

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC

Artículo científico de revisión

Medición del Test Radio sFlt/PIGF como predictor de preeclampsia

Masurement of The Radio sFlt/PIGF test as a predicotr of preeclampsia

Laura Nineth Leiva Madrid

Médico y Cirujano

Centro Médico de Chiquimula

ninethleivalaunion@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-1243-2520>

Recibido 13/7/2023

Aceptado 04/12/2023

Publicado 16/02/2024

Referencia del artículo

Leiva Madrid, L. N. (2024). Medición del Test Radio sFlt/PIGF como predictor de preeclampsia. *Revista de Postgrados de Medicina*, 3(1), 23–34.

DOI: <https://doi.org/10.62267/rev.post.med.v3i1.26>

Resumen

PROBLEMA: La preeclampsia: Trastorno hipertensivo que se desarrolla durante el embarazo, se considera la segunda causa mundial de muerte materna, siendo responsable de altos índices de morbilidad materno-fetal. **OBJETIVO:** Describir el método de medición del test radio sFlt/PIGF como predictor de preeclampsia. **MÉTODO:** Recopilación de información respaldada en Pub-med, American Journal of Obstetrics and Gynecology, international Journal of Obstretics and Gynecology, The International Federation of Gynecology and Obstetrics, utilizando la medición del test radio sFlt/PIGF como predictor de preeclampsia. **RESULTADOS:** La importancia de explorar nuevas formas de diagnóstico temprano de preeclampsia ha tomado mayor auge, principalmente

en aquellas gestantes con factores de riesgo de desarrollar esta patología. Diversos estudios han logrado establecer como la medición del test radio sFit/PIGF en el suero materno en el tercer trimestre, que mide la concentración de factores angiogénicos y antiangiogénicos se relacionan directamente con el riesgo de desarrollarla, incluso semanas antes de que se haga clínicamente detectable. Siendo el punto de corte un valor de 85pg y 110pg, en preeclampsia temprana o tardía respectivamente, para prever desenlaces negativos y así mejorar el pronóstico materno-fetal. **CONCLUSIÓN:** La medición del test radio sFit/PIGF ha demostrado ser eficaz en la predicción de preeclampsia temprana y tardía, brindando un acercamiento precoz al desarrollo de esta enfermedad incluso antes de que se manifieste clínicamente.

Palabras clave: preeclampsia, radio sFit/PIGF, factores angiogénicos y antiangiogénicos, morbi-mortalidad

Abstract: Preeclampsia is part of the of the group of hypertensive disorders that develop during pregnancy and is attributed as the second cause of maternal death around the world and is also responsible for high rates of maternal-fetal morbidity and mortality. **OBJECTIVE:** To describe the measurement method of the sFit/PIGF radio test as a predictor of preeclampsia. **METHOD:** Compilation of information supported by the PubMed database, American Journal of Obstetrics and Gynecology, International Journal of Obstetrics and Gynecology, Brazilian Journal of Health Review, the International Federation of Gynecology and Obstetrics, using the measurement of the radius test sFit/PIGF as a predictor of preeclampsia in pregnant women with risk factors. **RESULTS:** The importance of exploring new forms of early diagnosis and early treatment of this pathology has become more important in recent years, especially in pregnant women with risk factors that predispose them to its development. Varius studies have managed to establish how the application of the measurement of the sFit/PIGF ratio test maternal serum in the third trimester establishes a direct relationship between the concentration of angiogenic and antiangiogenic factors in pregnant women and therefore the risk of developing preeclampsia even weeks before this pathology becomes clinically detectable. Taking as a cut-off point a value of 85pg and 110pg, in early or late preeclampsia respectively, to improve the devopment of pregnancy and predict negative

outcomes, improving the maternal-fetal prognosis. **CONCLUSION:** The measurement of the sFlt/PlGF ratio test has proven to be effective in predicting the development of early and late preeclampsia, providing an early approach to the development of this disease even before it manifests clinically.

Keywords: preeclampsia, sFlt/PlGF ratio, angiogenic and antiangiogenic factors, morbidity and mortality

Introducción

A nivel mundial los trastornos hipertensivos simbolizan un reto para el sistema de salud pública, pues se estima que un 5 a 15% de los embarazos, y sigue posicionándose como la segunda causa de muerte materna con 32% del total de muertes, comportamiento similar al año pasado donde las primeras dos causas fueron hemorragias e hipertensión. (Dto. De estadística y epidemiología del MSPAS 2023). De acuerdo a datos obtenidos por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en Guatemala durante los años 198 y 2018 la muerte materna había presentado una disminución de 1.66% al año, pero nuevamente en los años 2015 a 2020 ésta se incrementó nuevamente a 0.74% anual. Siendo entre las principales causas los trastornos hipertensivos durante el embarazo, atribuyéndosele un segundo lugar.

Dentro del grupo de los trastornos hipertensivos en el embarazo, la preeclampsia está vinculada a los desenlaces negativos con mayor repercusión, pues está ligada a un alto porcentaje de morbilidad y mortalidad materna, fetal y neonatal. El mecanismo de desarrollo de esta patología se ha estudiado ampliamente durante años, ya que impacta no solo durante el desarrollo del embarazo, sino también repercute en el alumbramiento y puerperio. Se destaca como un desequilibrio en la adaptación fisiológica a la condición de embarazo provoca cambios importantes que dan lugar al origen de la misma; un avance importante en este campo fue revelado como este mismo desbalance provoca la liberación de factores angiogénicos y anti angiogénicos circulantes responsables de disfunción endotelial que a su vez causa una pobre adaptación de la persona gestante al producto de la fecundación.

Los factores que han recibido peculiar importancia son: Factor antiangiogénico: Forma soluble de la Tirosina Quinasa 1 similar a fms (sFlt-1) y el factor proangiogénico: Factor de Crecimiento Placentario (PlGF). Debido a que la preeclampsia tiene una fase preclínica relativamente larga antes de ser clínicamente detectable, manifestándose al final de la gestación, la identificación de las mujeres en riesgo, la predicción temprana utilizando varios biomarcadores y el manejo oportuno podría significar un mejor resultado tanto materno como fetal.

Actualmente cada vez hay más información que suscita que el uso de la medición del ratio sFlt/PlGF como método para la predicción de preeclampsia ya que pretende ser un método predictor sensible y confiable, debido a su elevado valor predictivo de hasta un 90%, como a su elevada especificidad moderada alta, por encima del 80% y una notable sensibilidad; con la finalidad de lograr un diagnóstico temprano y así reducir los resultados negativos para las madres con factores de riesgo de desarrollarla este diagnóstico.

Materiales y Métodos

La recolección de datos sobre el uso del ratio sFlt/PlGF como predictor de preeclampsia en mujeres embarazadas con factores de riesgo de desarrollar la patología descrita, fue realizada mediante la búsqueda bibliográfica de literatura, basada en datos científicos y académicos.

Resultados y discusión

Se sabe que las enfermedades hipertensivas son una de las afecciones médicas y complicaciones de la gestación más comunes y siguen siendo la segunda causa principal de mortalidad materna en todo el mundo. Esto se asocia con una alta morbilidad y mortalidad materna, fetal y neonatal. Actualmente, se cree que las enfermedades hipertensivas complican una gran porción de los embarazos.

En Europa se estima que entre el 6 al 8 por ciento de las mujeres embarazadas experimentan complicaciones graves, mientras que en América Latina la incidencia de estos trastornos se aproxima casi al 25%, lo que depende en gran medida de la región y

la población. Mientras en Estados Unidos, la hipertensión durante el embarazo ha aumentado un 25% en las últimas cuatro décadas (Andrade, et al, 2023).

Este grupo de patologías causa una décima de las defunciones maternas en América Latina, complicaciones fetales y neonatales. Lo que ha supuesto un reto su reconocimiento temprano para reducir los índices de morbilidad y lograr la terminación del embarazo con el mínimo de complicaciones (Grupo de Trabajo Regional para la Reducción de la Mortalidad Materna [GTR], 2017, p.13).

Un estudio multicéntrico de muerte materna externa (cuasi accidentes) realizado en 16 hospitales centroamericanos mostró que la hipertensión es la principal causa de morbilidad. En este estudio el 45% de esta patología fue secundaria a hipertensión (Poon, et al., 2019).

La preeclampsia es un síndrome multisistémico que afecta a la madre, al feto y al recién nacido, tiene origen placentario, con un gran número de exacerbaciones a corto y largo plazo. Se desarrollará en dos fases; la primera: Ocurre entre el primer y segundo trimestre, cuando se desarrolla la disfunción placentaria por la liberación de vasodilatadores y vasoconstrictores, y la segunda fase: a partir del tercer trimestre, cuando la reacción de la madre ante dicha disfunción se produce en respuesta a una sustancia oxigenada y una sustancia inflamatoria. una condición causada por sustancias proinflamatorias liberadas. La primera etapa (antes de la semana 20) no se considera clínicamente significativa, mientras que la segunda es clínicamente evidente debido a una mala placentación secundaria a la hipoxia placentaria relativa por hipoperfusión, que causa daño al sincitiotrofoblasto (Herrera Sánchez, 2018).

Por tanto, esta placenta isquémica libera sustancias bioactivas en la circulación materna que provocan efectos tóxicos sobre el órgano diana, especialmente en el endotelio materno, producto del desequilibrio entre factores que promueven y factores que inhiben la formación de nuevos vasos sanguíneos. A consecuencia de esto se presentan complicaciones fetales y obstétricas como: restricción del crecimiento intrauterino, parto prematuro, oligohidramnios, desprendimiento prematuro de placenta, entre otros: así pues, la gestante puede experimentar: Complicaciones hepáticas y neurológicas: Eclampsia, síndrome de HELLP, coagulación vascular diseminada, etc.

La comunidad médico-científica ha identificado numerosos factores de riesgo relacionados con la morbi-mortalidad materna y fetal, con la idea de disminuir su incidencia. Éstos han sido identificados a través de la acumulación de evidencia clínica y epidemiológica. La inclusión de la medición de biomarcadores y factores de riesgo en el primer trimestre de gestación permite realizar un cribado efectivo, lo que resulta en una pronta detección y control de la enfermedad una vez que se identifica (Guevara Ríos, & González, 2019).

Queda reflejada la complejidad de la biogénesis de la patología, a través de una amplia gama de condiciones que explican la fisiopatología de la misma. Los factores que predisponen y tienen la capacidad de desencadenar complicaciones durante el embarazo, pueden clasificarse en diversas categorías. Estas categorías incluyen los factores familiares, demográficos, antecedentes médicos o historia obstétrica, factores asociados al embarazo, factores paternos, valores de laboratorio y estudios de imagen. Algunos de estos factores pueden ser modificables, es decir, que pueden cambiar o controlarse, mientras que otros no lo son. Tales complicaciones pueden ocurrir en diferentes etapas del embarazo e incluso después de haya finalizado (Espinoza, et al., 2018). La medición de factores angiogénicos y anti angiogénicos ha adquirido gran importancia en la investigación de la preeclampsia, ya que se considera que la disfunción endotelial es el sitio clave donde convergen las diferentes teorías sobre el desarrollo de esta patología.

Se han llevado a cabo numerosos estudios sobre los biomarcadores más relevantes, destacando el uso del ratio sFlt/PIGF, y su concentración en el suero materno, con el objetivo de establecer el grado de riesgo de desarrollar preeclampsia en aquellas mujeres que presentan factores de riesgo elevado para esta sufrir esta condición. Después de mencionar esto, el ratio sFlt/PIGF cuenta con el siguiente corte de medición:

- Ratio sFlt/PIGF < 38 pg: Excluye la preeclampsia, indistintamente de la edad gestacional. Según el criterio del médico, se decidirá darle seguimiento o no. No serán necesarias más conclusiones, solo que exista una nueva sospecha.
- Ratio sFlt/PIGF >85 pg (Preeclampsia temprana) o >110pg (Preeclampsia tardía):

- Radios muy elevados (>655 si <34 SEG) o (>201 si ≥ 34 SEG) Será necesario finalizar el embarazo en menos de 48 hrs., si tiene menos de 34 SEG iniciar maduración pulmonar con uso de corticoesteroides.
- Repetir la medición en 2-4 días para determinar nuevas concentraciones y continuar el seguimiento en función del criterio del médico dependiendo de la gravedad

La toma de medidas repetidas puede ser útil para discernir si la paciente presenta un riesgo moderado, elevado o muy elevado de desarrollar una complicación, dependiendo de cómo varíe la dinámica de los resultados obtenidos.

En el caso de las mujeres con radios estabilizados, podemos tener confianza en que la paciente no experimentará un deterioro rápido.

- Radios sFlt/PIGF en 38-85 (PE. Temprana) o entre 38-110 (PE. Tardía): Valores asociados al riesgo de presentar PE en las posteriores 4 semanas.
 - < 34 SEG: Según la situación individual, se hace un nuevo control en 1-2 semanas
 - ≥ 34 SEG: Se requiere inducción del parto debido a disfunción placentaria inminente. En gestantes con PE ya diagnosticada. (Simón San José, E, 2022)

De igual forma, cada vez hay más evidencia que el momento apropiado para medir el radio sFlt/PIGF se basa en la experiencia clínica en la práctica diaria. La prueba de la razón puede ser utilizada en mujeres asintomáticas después de las 20 semanas de embarazo, pero solo en aquellas consideradas de alto riesgo (Bonilla García, 2017). Las mujeres en quienes se debería realizar:

- Mujeres consideradas de alto riesgo
- Mujeres con sospecha clínica de PE, sin confirmación
- En planificación de la gestión y la toma de decisiones entre las mujeres diagnosticadas con PE. (Qu., H. y Khalil, R.A., 2016)

Un estudio realizado con la finalidad de predecir resultados, se pretendía investigar la relación sFlt/PIGF para detectar PE, se usó una muestra de 1099 mujeres seleccionadas

al azar con edades gestacionales entre las 20, 28 y 36 semanas. Si los resultados tuvieron un valor >38 cuando se realizó en la semana 28, se relacionó con una incidencia de PE del 32% que condujo a parto prematuro, con un valor predictivo positivo similar en mujeres de alto y bajo riesgo. Esta investigación también sugiere datos que arrojan que entre las semanas 30 y 37 una proporción con resultados >38 predijo un 79% de los casos de parto pretérmino con PE en menos de 1 semana después de la evaluación (Sam Colop, 2023).

En relación a la sensibilidad y especificidad del radio sFlt/PIGF, se ha demostrado que posee un valor predictivo positivo alto del 90% gracias a su elevada especificidad, que supera el 80%, y su notable sensibilidad, lo que lo convierte en un método predictivo confiable.

Un estudio de tesis realizado en 2022 por Juan Bautista Martínez, en el que buscaba evaluar la utilidad aplicable de diferentes biomarcadores para la predicción de preeclampsia tanto temprana como tardía, se sustenta como el radio sFlt/PIGF poseía un mejor rendimiento comparado con otros biomarcadores. Mediante la utilización del índice de Youden, para evaluar el rendimiento de las magnitudes bioquímicas para el diagnóstico de la patología, se logra exhibir una elevada sensibilidad de 80% y una especificidad por encima del 80%, así pues, se muestra un valor predictivo positivo del 91.8%.

Referencias

- Andrade Camacho, A. B., Rivadeneira Delgado, A. J., Genesis Monserrate, D. R., Banegas Palacios, S. A., Sánchez Valencia, B. S., Castro Castro, H. R., Vera Fiallos, K.G., Villafreñe Quintero, S. (2023). Revisión bibliográfica: repercusiones neurológicas y nefrológicas de la Eclampsia. *Brazilian Journal of Health Review*, 6(1), 2587-2600.
<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/56906/41731>
- Bonilla García, L. (2017). *Novedades en la predicción de preeclampsia: marcadores ecográficos y angiogénicos*. Servicio de Obstetricia y Ginecología Hospital Universitario Virgen de las Nieves.

https://www.huvn.es/archivos/cms/ginecologia-y-obstetricia/archivos/publico/clases_residentes/2017/clase2017_preeclampsia.pdf

Campos Bustamante A.M, Sánchez Garcés G.M., (2023). *Conocimiento y actitud sobre la preeclampsia y el síndrome de HELLP en estudiantes de medicina de la universidad San Martín de Porres- Chaclacayo, Perú, 2023* [Tesis de maestría, Universidad San Martín de Porres]. Universidad San Martín de Porres. https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/11694/campos_sanchez.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Castrejón Caruanambo, E. H. (2021). *Índice sFLT-1/PIGF como predictor temprano de preeclampsia en gestantes con factores de riesgo, en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo enero-diciembre 2021* [tesis de maestría, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio Institucional Universidad Nacional de Cajamarca. <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/4306/EDINSON%20CASTREJON.pdf?sequence=5>

Chimbo Oyaque, C. E., Mariño Tapia, M. E., Chimbo Oyaque, T. A. y Caicedo Torres, C. E. (2018). *Factores de riesgo y predictores de preeclampsia: una mirada al futuro. Revista Latinoamericana de Hipertensión, 13(1), 6-12.* https://www.revhipertension.com/rlh_1_2018/factores_riesgo_predictores.pdf

Espinoza, J., Vidaeff, A., Pettker, C. M. y Simhan, H. (2018). *Gestational hypertension and preeclampsia. Obstetrics & Gynecology, 135(6), e237.* https://www.preeclampsia.org/frontend/assets/img/advocacy_resource/Gestational_Hypertension_and_Preeclampsia_ACOG_Practice_Bulletin_Number_222_16_05448006.pdf

Grupo de Trabajo Regional para la Reducción de la Mortalidad Materna [GTR]. (2017). *Panorama de la situación de la morbilidad y mortalidad maternas: América Latina y el Caribe.* Edición del autor. <https://lac.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/MSH-GTR-Report-Esp.pdf>

- Guevara Ríos, E. y Gonzales Medina, C. (2019). Factores de riesgo de preeclampsia, una actualización desde la medicina basada en evidencias. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, 8(1), 30-35.
<https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/140>
- Herrera Sánchez, K. (2018). Preeclampsia. *Revista Médica Sinergia*, 3(3), 8-12.
<https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/117/219>
- Magee, L. A., Brown, M. A., Hall, D. R., Gupte, S., Hennessy, A., Karumanchi, A., Kenny, L. C., McCarthy, F., Myers, J., Poon, L. C., Rana, S., Saito, S., Staff, A. C., Tsigas, E. y von Dadelszen, P. (2022). The 2021 International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy classification, diagnosis & management recommendations for international practice. *Pregnancy Hypertension*, 27, 148-169.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210778921005237?via%3Dihub>
- Malvino, E. (2023). *Preeclampsia con criterios de severidad* [libro electrónico] (3a edición, vol. 3). Biblioteca de obstétrica crítica.
http://www.obstetriciacritica.com/doc/Preeclampsia_Eclampsia.pdf
- Martínez, A. (2022). *Grado de conocimiento de los profesionales de la salud que brindan control prenatal sobre el uso de ácido acetilsalicílico como tratamiento preventivo en gestantes con factores de riesgo para preeclampsia en la RIS - Chaclacayo, Lima, 2022*. Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV.
https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/6334/UNFV_FMH_U_Martinez_Rivera_Alvaro_Titulo_profesional_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Poon, L. C., Shennan, A., Hyett, J. A., Kapur, A., Hadar, E., Divakar, H., McAuliffe, F., da Silva Costa, F., von Dadelszen, P., McIntyre, H. D., Kihara, A. B., Di Renzo, G. C., Romero, R., D'Alton, M., Berghella, V., Nicolaides, K. H., & Hod, M. (2019). *The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on pre-*

eclampsia: A pragmatic guide for first-trimester screening and prevention. International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics, 145 Suppl 1(Suppl 1), 1–33. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12802>

Qu, H. y Khalil, R. A. (2020). Vascular mechanisms and molecular targets in hypertensive pregnancy and preeclampsia. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7509272>

Sam Colop, B. (2023). *Exceso de mortalidad Guatemala 2022*. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. <https://epidemiologia.mspas.gob.gt/phocadownload/userupload/estadisticas-vitales/mortalidad/exceso-mortalidad-guatemala-2022.pdf>

Simón San José, E. (2022). *Implementación clínica del cociente sFlt-1/PIGF como herramienta diagnóstica y pronóstica de la preeclampsia y la restricción del crecimiento intrauterino* [tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. Docta Complutense Repositorio Institucional de la Universidad Complutense de Madrid. <https://docta.ucm.es/rest/api/core/bitstreams/273fdb30-23b2-4c96-9ef8-aea5458a5534/content>

Verlohren, S., Brennecke, S. P., Galindo, A., Karumanchi, S. A., Mirkovic, L. B., Schlembach, D., Stepan, H., Vatish, M., Zeisler, H. y Rana, S. (2022). Clinical interpretation and implementation of the sFlt-1/PIGF ratio in the prediction, diagnosis and management of preeclampsia. *Pregnancy Hypertens*, 27, 42-50. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34915395/>

Sobre la autora

Laura Nineth Leiva Madrid

De nacionalidad guatemalteca, formación académica de medicina general, realizada en la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC- extensión Centro Universitario de Oriente -CUNORI-. Actualmente cuenta con cierre de pensum de la carrera de Médico y Cirujano. Dentro de la Carrera de medicina la investigación es de vital importancia para

la buena formación profesional y poder generar conocimiento para beneficio propio y de la población. Ha participado en investigaciones a nivel pregrado en las diferentes áreas de medicina.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derechos de uso

Copyright© 2024 por **Laura Nineth Leiva Madrid**. Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#).



Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.