



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

VALOR DE LOS ÍNDICES PLAQUETARIOS ANTES DE LAS 20
SEMANAS DE GESTACIÓN EN MUJERES CON Y
SIN PREECLAMPSIA

PLATELET INDICES VALUES BEFORE 20 WEEKS OF
PREGNANCY IN WOMEN WITH AND WOMEN WITHOUT
PREECLAMPSIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORES

LUIS ALBERTO CADILLO SIGUEÑAS

PAOLA ROXANA CAMPOS ANGELES

CESAR ALFONSO TORRES VEGA

ASESOR

SEGUNDO CECILIO ACHO MEGO

LIMA – PERÚ

2025

ASESORES DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ASESOR

Dr. Segundo Cecilio Acho Mego

Departamento Académico de Clínicas Quirúrgicas

ORCID: 0000-0002-2638-7819

Fecha de Aprobación: 18 de febrero de 2025

Calificación: Aprobado

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado con profundo respeto y gratitud a nuestras familias, quienes han sido el pilar fundamental en nuestro crecimiento personal y profesional. A nuestros padres y madres, cuya entrega incondicional, esfuerzo y amor infinito nos han acompañado en cada paso de este arduo camino, brindándonos la motivación y el aliento necesarios para superar cualquier obstáculo. A nuestros hermanos y seres queridos, quienes, con su apoyo silencioso, consejos y palabras de aliento han sido una fuente constante de fortaleza e inspiración.

También queremos dedicar este logro a aquellos seres queridos que, aunque ya no están básicamente con nosotros, permanecen en nuestro corazón y memoria. Su legado de esfuerzo y perseverancia nos impulsa cada día a seguir adelante con determinación y compromiso.

Esta dedicación es, además, para todos aquellos que creen en la educación, en el esfuerzo y en la búsqueda constante del conocimiento, pues son ellos quienes, con su ejemplo, nos enseñan que la verdadera realización se encuentra en la constancia y el deseo de aprender.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro más sincero y profundo agradecimiento a todos los docentes de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, cuya vocación y compromiso han sido clave en nuestra formación. A lo largo de estos años, cada uno de ellos ha contribuido con su conocimiento, paciencia, guía, preparándonos para asumir con responsabilidad y dedicación nuestra labor en el ámbito profesional.

Un agradecimiento muy especial al Dr. Segundo Cecilio Acho Mego, cuyo respaldo, orientación y valiosa experiencia en el campo de la investigación han sido fundamentales para la culminación de este trabajo. Su paciencia, compromiso y confianza en nuestras capacidades nos han permitido desarrollar esta investigación con rigor y precisión. Su dedicación a la enseñanza y la formación de nuevos profesionales es un ejemplo que nos inspira a seguir esforzándonos cada día más.

Asimismo, extendemos nuestra gratitud a todas aquellas personas que, de una u otra manera, han contribuido con su apoyo, consejos y palabras de aliento durante este proceso. Cada gesto de confianza, cada palabra de motivación y cada oportunidad brindada han sido un motor esencial para seguir adelante.

Este logro no solo es nuestro, sino también de todos aquellos que han formado parte de nuestro camino, creyendo en nosotros y en nuestro potencial.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



VALOR DE LOS ÍNDICES PLAQUETARIOS ANTES DE LAS 20 SEMANAS DE GESTACIÓN EN MUJERES CON Y SIN PREECLAMPSIA

PLATELET INDICES VALUES BEFORE 20 WEEKS OF PREGNANCY IN WOMEN WITH AND WOMEN WITHOUT PREECLAMPSIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORES

LUIS ALBERTO CADILLO SIGUEÑAS
PAOLA ROXANA CAMPOS ANGELES
CESAR ALFONSO TORRES VEGA

ASESOR

SEGUNDO CECILIO ACHO MEGO

LIMA – PERÚ
2025



18% Similitud estándar

Filtros

Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas

- 1 **Publicación**
M. Moreno López. "Preeclampsia como factor de ries... 2%
8 bloques de texto 88 palabra que coinciden
- 2 **Internet**
hdl.handle.net 2%
5 bloques de texto 67 palabra que coinciden
- 3 **Internet**
repositorio.unfv.edu.pe 1%
4 bloques de texto 40 palabra que coinciden
- 4 **Internet**
iinsad.fment.umsa.bo <1%
3 bloques de texto 31 palabra que coinciden
- 5 **Internet**
pesquisa.bvsalud.org <1%

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
RESUMEN	
ABSTRACT	
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	7
III. MATERIALES Y MÉTODOS	8
IV. RESULTADOS ESPERADOS	14
V. CONCLUSIONES	15
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16
ANEXOS	

RESUMEN

Introducción: La preeclampsia es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad materna y perinatal en todo el mundo, y se sabe que su fisiopatología implica una disfunción endotelial y alteraciones en la coagulación, por lo que los índices plaquetarios podrían mostrar diferencias entre las gestantes que llegan a un embarazo sin complicaciones y aquellas con preeclampsia, incluso antes de la semana 20. **Objetivo:** El objetivo de este estudio es evaluar el valor de los índices plaquetarios antes de las 20 semanas de gestación en mujeres con y sin preeclampsia. **Materiales y Métodos:** Se llevará a cabo un estudio transversal descriptivo, mediante la revisión documental de las historias clínicas de las gestantes atendidas durante el periodo 2024 en el Hospital Cayetano Heredia. Los resultados serán recopilados utilizando una ficha como instrumento. El análisis estadístico se realizará en STATA 17 y se obtendrán medidas de tendencia central de los índices plaquetarios, según la distribución de las variables, para el grupo de gestantes con y sin preeclampsia. **Conclusiones:** La identificación de patrones plaquetarios alterados podría ayudar a estratificar el riesgo de complicaciones en gestantes con predisposición a desarrollar esta complicación hipertensiva del embarazo de forma temprana.

Palabras clave: *plaquetas, preeclampsia, gestación.*

ABSTRACT

Introduction: Preeclampsia is one of the main causes of maternal and perinatal morbidity and mortality worldwide. Its pathophysiology is known to involve endothelial dysfunction and coagulation abnormalities, suggesting that platelet indices may differ between pregnant women who experience an uncomplicated pregnancy and those who develop preeclampsia, even before the 20th week of gestation. **Objective:** This study aims to evaluate the value of platelet indices before 20 weeks of gestation in women with and without preeclampsia. **Materials and Methods:** A descriptive cross-sectional study will be conducted through a documentary review of medical records of pregnant women attended during the year 2024 at the Hospital Cayetano Heredia. Data will be collected using a structured form. Statistical analysis will be performed using STATA 17, obtaining measures of central tendency for platelet indices according to the distribution of variables in the groups of pregnant women with and without preeclampsia. **Conclusions:** Identifying altered platelet patterns could help stratify the risk of complications in pregnant women predisposed to developing this hypertensive pregnancy disorder at an early stage.

Keywords: platelets, preeclampsia, pregnancy

I. INTRODUCCIÓN

Se estima que a nivel mundial la preeclampsia (PE) es una de las principales causas de morbi-mortalidad materna y perinatal, afectando anualmente a aproximadamente el 2 al 10% de las gestantes. Sin embargo estas tasas son mayores en países en desarrollo, donde la PE puede llegar entre el 1.8 y 16.7% de las gestantes anualmente (1). En adición, el 2019 se reportaron 27 830 fallecimientos de gestantes debido a complicaciones hipertensivas, que si bien se presenta como una disminución general en las tasas de mortalidad e incidencia en la mayoría de regiones, los países con bajos índices sociodemográficos y de desarrollo humano muestran un aumento de estas indicadores debido a la disparidad en los exámenes prenatales y la educación en salud (2).

En la región de América Latina y el Caribe, se estima que la PE afecta al 6% de las gestantes y es responsable de aproximadamente 26% de los fallecimientos maternos perinatales (3). En Perú, un estudio realizado en el Instituto Nacional Materno Perinatal entre el 2020 y 2021 evidenció que el 7,2% de las gestantes atendidas en este periodo presentaron trastornos hipertensivos del embarazo, siendo el 41.4% de estos casos un diagnóstico de PE con signos de severidad. Sin embargo, a pesar de su elevada prevalencia, se identificó que en menos del 30% de las gestante se había realizado un tamizaje de complicaciones hipertensivas (4).

La PE es un síndrome multisistémico caracterizado por hipertensión y disfunción de órganos, que suele manifestarse después de las 20 semanas de gestación. Tanto el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG, por sus siglas en inglés), como EsSalud a nivel nacional, definen a la PE como la presencia de

presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg o diastólica ≥ 90 mmHg en al menos dos mediciones separadas por un intervalo de cuatro horas después de las 20 semanas de gestación, en una mujer previamente normotensa (5,6).

Este aumento en la presión arterial debe ir acompañado de signos de disfunción orgánica, que incluyen proteinuria significativa (≥ 300 mg en orina de 24 horas, relación proteína/creatinina ≥ 0.3 o tira reactiva $\geq 1+$), insuficiencia renal con creatinina sérica > 1.1 mg/dL, alteraciones hepáticas con transaminasas al doble de su valor normal, trombocitopenia con un recuento plaquetario $< 100,000/\mu\text{L}$, edema pulmonar o signos neurológicos como cefalea persistente y alteraciones visuales. En ausencia de proteinuria, el diagnóstico puede establecerse si existen otros criterios de afectación multiorgánica (5,6).

Este trastorno hipertensivo del embarazo se produce debido a múltiples causas, siendo su fisiopatología un proceso complejo y que a la fecha aún no ha sido completamente establecido. Sin embargo, se conoce que, en el embarazo normal, los citotroblastos invaden profundamente las arterias espirales para garantizar una adecuada perfusión placentaria, pero en la PE, esta invasión es insuficiente, lo que provoca vasos sanguíneos de menor calibre, hipoxia tisular y liberación de factores proinflamatorios y antiangiogénicos en la circulación materna (7).

En adición, se ha descrito que las plaquetas desempeñan un papel clave en la fisiopatología de la PE debido a su participación en la hemostasia y la disfunción endotelial. En las mujeres con esta complicación se presenta una activación plaquetaria aumentada, lo que favorece un estado procoagulante y la diseminación de microtrombos (8). A su vez, la disminución del recuento plaquetario y las

alteraciones en la función de estas células han sido documentadas en diversos estudios, sugiriendo su potencial utilidad en la predicción de la enfermedad (9).

Los índices plaquetarios, que incluyen parámetros como el recuento de plaquetas (RPQ), plaquetocrito (PCT), volumen plaquetario medio (VPM) y la amplitud de distribución plaquetaria (ADP), han sido propuestos como potenciales marcadores de preeclampsia. Se ha observado que estos parámetros pueden estar alterados desde etapas tempranas del embarazo, lo que sugiere su utilidad en la identificación de mujeres con mayor riesgo de desarrollar la enfermedad (10). No obstante, la evidencia sobre su valor predictivo antes de las 20 semanas de gestación sigue siendo limitada y los resultados obtenidos difieren de una población a otra:

Shan-Shan et al., evaluaron la utilidad de los índices plaquetarios para pronosticar PE antes de las 20 semanas. Realizaron una cohorte retrospectiva, considerando una muestra de 30 041 gestantes, de las cuales el 1.24% presentaba PE. Entre la semana 16 y 19 de gestación, el RPQ fue de $253 \pm 80 \times 10^9/L$ en las gestantes con PE, y de $237 \pm 68 \times 10^9/L$ en las gestantes sin PE. En este mismo periodo, el VPM fue de 10.20 ± 1.40 fl en las gestantes con PE y de 9.90 ± 1.80 en las gestantes sin PE. De igual forma, los valores del PCT fueron de 0.25% en el grupo con PE, y de 0.23% en el grupo sin PE. Estas diferencias entre los grupos fueron estadísticamente significativas. Concluyen que los índices plaquetarios en el segundo trimestre de gestación muestran diferencias importantes entre las mujeres que desarrollan PE y las normotensas, pero no hay diferencia significativa en el primer trimestre. (11).

Por otro lado, Oglak et al., midieron los valores de algunos marcadores inflamatorios durante el primer trimestre de gestación entre pacientes con y sin PE.

En este estudio de casos y controles se encontró que el RPQ era de $242.5 \pm 57.5 \times 10^3/\text{mm}^3$ en los controles sanos, $259.7 \pm 48.5 \times 10^3/\text{mm}^3$ en las gestantes con PE sin signos de alarma y $266.7 \pm 70.6 \times 10^3/\text{mm}^3$ en las gestantes con PE con signos de alarma. De igual forma, el VPM fue de 10.3 ± 1.3 fl en las gestantes normotensas, 10.6 ± 2.3 fl en las gestantes con PE sin signos de alarma y 11.2 ± 1.4 fl en el grupo con signos de alarma. Estas diferencias fueron significativas entre los grupos. El PCT y el ADP no mostraron diferencias importantes. Concluyen que el RPQ y el VPM son marcadores inflamatorios que muestran diferencias entre las gestantes con y sin PE, permitiendo pronosticar incluso la severidad de la PE en el primer trimestre (12).

Sachan et al., determinaron el valor del VPM y el RPQ en mujeres que se encontraban entre la semana 13 y 20 de gestación. En este estudio de casos y controles incluyeron 51 gestantes normotensas, 34 con PE sin signos de alarma y 16 con signos de alarma. El RPQ fue de $2.06 \pm 0.08 \times 10^3/\text{mm}^3$ en el grupo control, $1.95 \pm 0.11 \times 10^3/\text{mm}^3$ en el grupo con PE sin signos de alarma y $22.01 \times 10^3/\text{mm}^3$ en el grupo con signos de alarma. Asimismo, el VPM fue de 8.89 ± 0.18 fl en el primer grupo, 1.95 ± 0.11 fl en el segundo grupo y 22 ± 1.10 en el tercer grupo. Sin embargo, las diferencias no fueron estadísticamente relevantes. Concluyen que los índices plaquetarios medidos en el segundo trimestre de gestación son semejantes entre gestantes que llevan un embarazo normotenso y aquellas que desarrollan PE (13).

Li et al, evaluaron el potencial de los índices plaquetarios para pronosticar PE en gestantes. Realizaron una investigación prospectiva en una muestra de 933 mujeres

a las cuales les tomaron un hemograma a en la semana 16 de gestación y posteriormente registraron si presentaron o no PE. El RPQ fue de 261.91 ± 53.60 en el grupo normotenso, 248.77 ± 61.98 en el grupo con PE leve y 257.05 ± 66.25 en el grupo con PE severa ($p=0.194$). El VPM fue de 10.04 ± 1.20 en el grupo control, 10.48 ± 0.93 en el grupo con PE leve y 10.52 ± 1.07 en el grupo con PE severa. De igual forma, la ADP fue 11.10 ± 1.11 en el grupo control, 12.61 ± 1.91 en el grupo con PE leve y 12.65 ± 1.52 en el grupo con PE severa. Además, la ADP fue el único parámetro que se asoció a mayor riesgo de PE (OR: 4.51; IC 95: 1.57 – 12.96). Concluyen que los índices plaquetarios tomados antes de las 20 semanas, sobre todo el ADP, ayudan a pronosticar el riesgo de PE (14).

A nivel nacional, Mavila Apari tuvo como objetivo de su tesis evaluar el VPM en gestantes de Ica. Realizó una investigación transversal retrospectiva basada en datos de las historias clínicas. La muestra estuvo conformada por 100 gestantes atendidas en el consultorio de ginecología y obstetricia, de las cuales el 45% presentaba PE. En este grupo con complicaciones hipertensivas del embarazo, se observó que el 97.6% presentaba un VPM elevado (> 10 fl), en comparación con el 2.4% de gestantes normotensas que presentaban este valor elevado ($p = 0.005$). Concluye que un VPM elevado es más frecuente en las gestantes con PE, siendo esta una variable relacionada con el desarrollo de PE (15).

Por lo antes mencionado, los índices plaquetarios, al ser económicos y accesibles para la mayoría de la población, podrían ser útiles para evaluar a las gestantes con riesgo de presentar PE antes de las 20 semanas de embarazo, sin embargo, los resultados obtenidos en estudios previos sobre los valores de estos índices

plaquetarios son diversos e incluso discordantes. Por lo tanto, los resultados de este estudio podrían ayudar a mejorar significativamente la atención prenatal y los resultados perinatales, proporcionando una estrategia práctica y eficiente en la prevención de la PE al evaluar los patrones de los índices plaquetarios en gestantes con y sin PE. Se plantea entonces la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los valores de los índices plaquetarios antes de las 20 semanas de gestación en mujeres con y sin preeclampsia?

II. OBJETIVOS

Objetivo General

- Evaluar el valor de los índices plaquetarios antes de las 20 semanas de gestación en mujeres con y sin preeclampsia.

Objetivos Específicos

- Describir los valores del volumen plaquetario medio antes de las 20 semanas de gestación en mujeres con y sin preeclampsia.
- Describir los valores de plaquetocrito antes de las 20 semanas de gestación en mujeres con y sin preeclampsia.
- Describir los valores del recuento plaquetario antes de las 20 semanas de gestación en mujeres con y sin preeclampsia.
- Describir los valores de la amplitud de distribución plaquetaria antes de las 20 semanas de gestación en mujeres con y sin preeclampsia.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio: No experimental, descriptivo, transversal, retrospectivo.

Población: Gestantes atendidas en el Hospital Cayetano Heredia durante enero a diciembre de 2024.

Criterios selectivos:

Criterios de Inclusión:

- Historias clínicas con datos completos sobre los índices plaquetarios (recuento plaquetario, volumen plaquetario medio, plaquetocrito y amplitud de distribución plaquetaria) medidos antes de las 20 semanas de gestación.
- Historias clínicas con información de la evaluación obstétrica posterior a la semana 20 que permita determinar si la gestante tuvo un diagnóstico confirmado de preeclampsia o si culminó su embarazo sin presentar esta complicación, según los criterios establecidos por el *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG).

Criterios de Exclusión:

- Mujeres con antecedentes de enfermedades hematológicas o autoinmunes que alteren los índices plaquetarios, como púrpura trombocitopénica idiopática, lupus eritematoso sistémico, y síndrome antifosfolípido.
- Gestantes con antecedentes de trombocitopenia gestacional previa o que reciban tratamiento con heparinas o corticoides.
- Mujeres con embarazo múltiple.
- Mujeres con otras complicaciones obstétricas diferentes a la preeclampsia.

Muestra:

Unidad de análisis: es cada gestante atendida entre enero y diciembre de 2024 en el Hospital Cayetano Heredia.

Unidad de muestreo: corresponde a la historia clínica de cada gestante atendida en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital Cayetano Heredia durante enero a diciembre de 2024.

Tamaño de muestra: será de 81 gestantes, 27 con diagnóstico de PE y 54 normotensas. Este tamaño de muestra se obtuvo utilizando el programa Epidat 4.2, considerando un nivel de confianza al 95% y una potencia al 80%. Para determinar la diferencia de medias a detectar y las desviaciones estándar para cada población, se utilizó el antecedente de Oglak et al.,(12) en el cual se reportó que el VPM fue de 10.3 ± 1.3 fl en las gestantes normotensas y de 11.2 ± 1.4 fl en el grupo con PE con signos de alarma, siendo por lo tanto la diferencia de medias de 0,9. Los detalles del cálculo de la fórmula se muestran en el Anexo 3.

Tipo de muestreo: Se realizará un muestreo aleatorio simple. Para esto se creará primero una base de datos en el programa Excel que contenga el número de historias clínicas de todas las gestantes atendidas en el periodo de estudio, y utilizando la función ALEAT se determinará qué historias clínicas serán incluidas, revisando el cumplimiento previo de los criterios de selección.

Definición operacional de variables:

- **Preeclampsia:** diagnóstico registrado en la historia clínica de hipertensión arterial nueva, diagnosticada después de las 20 semanas de gestación, acompañada de uno o más de los siguientes criterios: proteinuria, trombocitopenia, elevación de transaminasas, insuficiencia renal o signos de disfunción cerebral o visual. Variable cualitativa nominal registrada como 0 = Sí y 1 = No.
- **Volumen plaquetario medio:** tamaño promedio de las plaquetas en femtolitros (fL), según el hemograma realizado previo a la semana 20 de gestación. Variable cuantitativa de razón, registrada en fL.
- **Plaquetocrito:** porcentaje del volumen de sangre total ocupado por las plaquetas, calculado como el producto del recuento plaquetario y el VPM, según el hemograma realizado previo a la semana 20 de gestación. Variable cuantitativa de razón registrada en porcentaje (%).
- **Recuento plaquetario:** cantidad de plaquetas por microlitro de sangre según el hemograma realizado previo a la semana 20 de gestación. Variable cuantitativa de razón registrada en cantidad de plaquetas por microlitro.
- **Amplitud de distribución plaquetaria:** variabilidad en el tamaño de las plaquetas, expresada como un porcentaje, obtenida en el hemograma realizado antes de la semana 20 de gestación. Variable cuantitativa de razón registrada en porcentaje (%).

Procedimientos y técnicas

La ejecución del proyecto comenzará una vez se haya obtenido la aprobación del comité de ética de la UPCH, y el permiso del Hospital Cayetano Heredia para llevar

a cabo este estudio. Se solicitará a la unidad de estadística del Hospital Cayetano Heredia información sobre las gestantes atendidas en el periodo 2024, y se identificarán las historias clínicas, las cuales serán sometidas a un proceso de selección aleatorio utilizando el programa Excel y su función ALEAT, para determinar cuáles serán finalmente incluidas en el estudio. Para ello se verificará además que las historias seleccionadas cumplan con los criterios de elegibilidad planteados para este estudio.

Luego, utilizando como instrumento una ficha de recolección de datos, la cual ha sido especialmente elaborada para esta investigación, se recopilarán datos de las variables de interés, mediante la revisión documental de las historias clínicas. En este proceso no se recopilarán datos personales que permitan identificar a la gestante, además, solo los investigadores principales tendrán acceso a esta información.

Culminada la recopilación de información, se procederá a crear una base de datos en Excel donde se realizará el vaciamiento de la información obtenida en las fichas de recolección. Toda la información será codificada, y se verificará que se encuentre completa y no presente inconsistencias, lo que facilitará el análisis estadístico posterior.

Analítica de datos obtenidos

Este proceso se realizará en el programa STATA 17, utilizando la licencia otorgada por la UPOCH para los estudiantes y docentes de la institución.

Se importarán la base de datos anteriormente creada en el programa Excel 2019, se realizará un segundo control de calidad, y se procederá con el análisis estadístico.

Se crearán tablas cruzadas entre las medidas de tendencia central de los índices

plaquetarios y el grupo de gestantes con preeclampsia y sin preeclampsia. Se evaluará la normalidad de la distribución de los valores de los índices plaquetarios utilizando la prueba de Kolmogórov-Smirnov. Si el valor p obtenido en esta prueba es menor a 0.05 se rechazará la hipótesis nula, es decir, que se aceptará que la variable tiene una distribución no paramétrica; por lo tanto, se presentarán como resultado las medianas y rangos intercuartílicos 25 y 75. Caso contrario, si la variable tiene una distribución paramétrica ($p \geq 0.05$) se calcularán los promedios y medidas de desviación central.

Consideraciones éticas y diseminación

Este estudio se desarrollará en pleno cumplimiento de la normativa del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) – Humanos, de la UPCH, así como las pautas éticas vigentes en la Declaración de Helsinki (16). En este sentido, aunque no se solicitará un consentimiento informado a los participantes debido a la naturaleza retrospectiva del estudio, sí se garantizará el derecho al anonimato y confidencialidad de la información. Por lo que solo los investigadores principales tendrán acceso a las historias clínicas para la recolección de datos, no se recopilarán datos personales, y la información obtenida será utilizada únicamente para cumplir con los objetivos previamente establecidos en el estudio.

Limitaciones

Una de las principales limitaciones de este estudio es que, al ser retrospectivo, depende totalmente de la información registrada en las historias clínicas, lo que puede generar sesgos si los datos no fueron consignados de manera precisa o si hay información incompleta. Además, al trabajar con una fuente secundaria de información, no es posible controlar la forma en que se realizaron las mediciones

de los índices plaquetarios ni garantizar la estandarización de los equipos utilizados, lo que podría influir en la variabilidad de los resultados. Otra limitación importante es que el estudio se llevará a cabo en un solo hospital, lo que podría reducir la generalización de los hallazgos a otras poblaciones con características diferentes. Asimismo, al tratarse de un estudio transversal, solo se puede establecer asociación entre los índices plaquetarios y la preeclampsia, pero no determinar causalidad.

IV. RESULTADOS ESPERADOS

Se espera que los valores de los índices plaquetarios antes de las 20 semanas de gestación presenten diferencias entre las gestantes que desarrollarán preeclampsia y aquellas que tendrán un embarazo normotenso. En particular, se anticipa que el volumen plaquetario medio (VPM) y la amplitud de distribución plaquetaria (ADP) sean mayores en las gestantes con preeclampsia, mientras que el recuento plaquetario (RPQ) y el plaquetocrito (PCT) podrían mostrar valores más bajos en este grupo. Estos hallazgos podrían respaldar la utilidad de estos parámetros como marcadores tempranos en la identificación de gestantes con mayor riesgo de desarrollar preeclampsia.

V. CONCLUSIONES

- Los valores del VPM antes de las 20 semanas de gestación podrían ser significativamente mayores en las gestantes que desarrollarán preeclampsia en comparación con aquellas que no presentarán la enfermedad, lo que sugiere su potencial utilidad como indicador temprano de riesgo.
- El PCT antes de las 20 semanas de gestación podría mostrar diferencias entre los grupos estudiados, aunque su utilidad como marcador temprano de preeclampsia deberá evaluarse en función de los resultados obtenidos.
- El RPQ podría estar disminuido en las gestantes con preeclampsia, lo que indicaría un posible papel de este parámetro en la detección precoz de la enfermedad.
- La ADP podría estar aumentada en las gestantes que desarrollarán preeclampsia, lo que reforzaría la hipótesis de que los cambios en los índices plaquetarios ocurren desde etapas tempranas del embarazo y podrían utilizarse en la evaluación del riesgo de esta patología.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Khan B, Allah Yar R, Khakwani A khan, Karim S, Arslan Ali H. Preeclampsia Incidence and Its Maternal and Neonatal Outcomes With Associated Risk Factors. *Cureus*. 2022;14(11):e31143.
2. Wang W, Xie X, Yuan T, Wang Y, Zhao F, Zhou Z, et al. Epidemiological trends of maternal hypertensive disorders of pregnancy at the global, regional, and national levels: a population-based study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021;21(1):364.
3. Blanco E, Marcela M, Nuñez L, Retamal E, Ossa X, Wooley K, et al. Adverse pregnancy and perinatal outcomes in Latin America and the Caribbean: systematic review and meta-analysis. *Rev Panam Salud Publica*. 2022;46(1):e21.
4. Novoa RH, Pérez-Aliaga C, Castañeda-Apolinario JE, Ramírez-Moreno AI, Meza-Santibañez L. Tamizaje, prevención y diagnóstico temprano de preeclampsia: necesidad de un protocolo actualizado en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2024;41(3):321-3.
5. Tanner MS, Davey MA, Mol BW, Rolnik DL. The evolution of the diagnostic criteria of preeclampsia-eclampsia. *Am J Obstet Gynecol*. 2022;226(2):S835-43.
6. Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación. Guía de Práctica Clínica para la Prevención y Manejo de la Enfermedad Hipertensiva del Embarazo. Lima: EsSalud; 2021.
7. Bisson C, Dautel S, Patel E, Suresh S, Dauer P, Rana S. Preeclampsia pathophysiology and adverse outcomes during pregnancy and postpartum. *Front Med*. 2023;10:1-10.
8. Agbani EO, Skeith L, Lee A. Preeclampsia: Platelet procoagulant membrane dynamics and critical biomarkers. *Res Pract Thromb Haemost*. 2023;7(2):100075.

9. Woldeamanuel GG, Tlaye KG, Wu L, Poon LC, Wang CC. Platelet count in preeclampsia: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2023;5(7):100979.
10. Wu J, Zhang J, Yang J, Zheng TQ, Chen YM. Association between platelet indices and risk of preeclampsia in pregnant women. *J Obstet Gynaecol J Inst Obstet Gynaecol*. 2022;42(7):2764-70.
11. Shan-Shan L, Cheng-Rui W, Dong-Mei W, Jin-Hua L, Xiao-Juan C, Qiao-Zhu C, et al. Incremental predictive value of platelet parameters for preeclampsia: results from a large prospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023;23:387.
12. Oğlak SC, Tunç Ş, Ölmez F. First Trimester Mean Platelet Volume, Neutrophil to Lymphocyte Ratio, and Platelet to Lymphocyte Ratio Values Are Useful Markers for Predicting Preeclampsia. *Ochsner J*. 2021;21(4):364-70.
13. Sachan R, Patel ML, Vandana, Sachan P, Shyam R. Role of platelet count and mean platelet volume and red cell distribution width in the prediction of preeclampsia in early pregnancy. *J Fam Med Prim Care*. 2021;10(2):838.
14. Li P, Chen H, Zhang X, Wang J, Li Y, Wang Y, et al. Potential Predictive Value of Platelet Parameters in Preeclampsia. *Womens Health Rep*. 2024;5(1):453-60.
15. Mavila Apari N. Volumen plaquetario medio y preeclampsia en gestantes de servicios externos del Hospital Santa Maria del Socorro, Ica, entre julio a setiembre del 2021 [Tesis de pregrado]. [Ica]: Universidad Continental; 2022.
16. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Participants. *JAMA*. 2024;1:1-4.

ANEXOS

ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código: _____

Fecha: _____

Preeclampsia	<input type="checkbox"/> Sí
	<input type="checkbox"/> No
Volumen plaquetario medio	_____ fl
Plaquetocrito	_____ %
Recuento plaquetario	_____ x10 ³ /ul
Amplitud de distribución plaquetaria	_____ %

ANEXO 2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Dimensiones	Definición operacional	Escala	Categoría / unidad de registro	Medio de registro
Preeclampsia	---	Registro en la historia médica del diagnóstico confirmado de preeclampsia	Cualitativa nominal dicotómica	1 = Sí 2 = No	Ficha de recolección de datos
Índice plaquetario	Recuento de plaquetas	Recuento de plaquetas registrado en la historia clínica a la semana 20 se gestación.	Cuantitativa de razón	Numérico (x10 ³ /ul)	Ficha de recolección de datos
	Amplitud de distribución plaquetaria	Amplitud de distribución plaquetaria registrado en la historia clínica a la semana 20 se gestación.	Cuantitativa de razón	Numérico (fl)	Ficha de recolección de datos
	Plaquetocrito	Plaquetocrito registrado en la historia clínica a la semana 20 se gestación.	Cuantitativa de razón	Porcentaje (%)	Ficha de recolección de datos
	Volumen plaquetario medio	Volumen plaquetario medio registrado en la historia clínica a la semana 20 se gestación.	Cuantitativa de razón	Numérico (fl)	Ficha de recolección de datos

ANEXO 3. CÁLCULO DE TAMAÑO MUESTRAL

Tamaños de muestra. Comparación de medias independientes:

Datos:

Varianzas:	Distintas
Diferencia de medias a detectar:	0,900
Desviación estándar esperada:	
Población 1:	1,300
Población 2:	1,400
Razón entre tamaños muestrales:	2,00
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra		
	Población 1	Población 2	Total
80,0	27	54	81