

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
ESCUELA DE POSGRADO
SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**Índice PIERS como predictor de complicaciones en gestantes
con preeclampsia, Hospital Regional Docente Materno Infantil
El Carmen Huancayo 2022**

Para optar : El Título de la Segunda Especialidad Profesional en Medicina Humana, Especialidad: Ginecología y Obstetricia

Autor : M.C. Omar Camarena Zamudio

Asesor : M.C. Esp. RICALDI VICTORIO ORLANDO GEORGE

Línea de investigación institucional : Salud y Gestión de la Salud

Fecha de inicio / y culminación : OCTUBRE 2022 – ABRIL 2023

Huancayo – Perú

FEBRERO - 2024

JURADOS EVALUADORES



Dr. Williams Ronald Olivera Acuña
Presidente



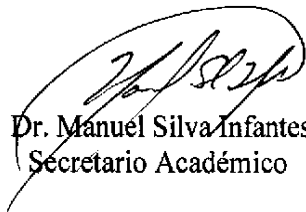
M.E. Ernesto Arístides Molina Loza
Miembro



M.E. Yeny Marilú Montero Pomalaya
Miembro



M.E. Kriss Rivera Dorregaray
Miembro



Dr. Manuel Silva Infantes
Secretario Académico

Asesor:

M.C. Esp. RICALDI VICTORIO ORLANDO GEORGE

DEDICATORIA

A mis queridos padres. Desde el primer día, ustedes han sido mi ejemplo de perseverancia, dedicación y sacrificio. Su constante aliento y confianza en mí han sido la fuerza impulsora detrás de cada logro alcanzado. A través de su amor inquebrantable y su infinita sabiduría, han guiado mis pasos y me han enseñado el valor del esfuerzo y la determinación.

AGRADECIMIENTO

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a la Universidad Peruana Los Andes, a la Escuela de Postgrado y al Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen por su inestimable apoyo y contribución durante mi trayectoria académica y profesional.

A la Escuela de Postgrado de la Universidad Peruana Los Andes, mi gratitud por proporcionarme un entorno de aprendizaje estimulante y por el respaldo continuo de sus profesores y personal administrativo. Sus programas de postgrado me han permitido adquirir conocimientos especializados y habilidades relevantes para mi campo profesional.

Al Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen, mi más sincero reconocimiento por brindarme la oportunidad de aplicar mis conocimientos teóricos en un entorno clínico. La experiencia invaluable que he adquirido trabajando junto a profesionales de la salud en sus instalaciones ha enriquecido mi formación y ha fortalecido mi vocación de servicio.

A todas estas instituciones, les estoy profundamente agradecido por su apoyo, mentoría y recursos que me han permitido alcanzar mis metas académicas y profesionales. Su confianza en mí ha sido un motor inspirador en mi camino hacia el éxito.

CONSTANCIA DE SIMILITUD



Oficina de
Propiedad Intelectual
y Publicaciones

NUEVOS TIEMPOS
NUEVOS DESAFIOS
NUEVOS COMPROMISOS

CONSTANCIA DE SIMILITUD

N ° 0109- POSGRADO - 2024

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente, que el **Proyecto de Investigación**, titulado:

ÍNDICE PIERS COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES EN GESTANTES CON PREECLAMPSIA, HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN HUANCAYO 2022

Con la siguiente información:

Con Autor(es) : **M.C. OMAR CAMARENA ZAMUDIO**

Asesor(a) : **M.C. ESP. RICALDI VICTORIO ORLANDO GEORGE**

Fue analizado con fecha **05/07/2024**; con **55 págs.**; con el software de prevención de plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

Excluye Bibliografía.

Excluye Citas.

Excluye Cadenas hasta 20 palabras.

Otro criterio (especificar)

X
X

El documento presenta un porcentaje de similitud de **19 %**.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N°15 del Reglamento de uso de Software de Prevención Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: **Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.**

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 05 de julio del 2024.



MTRA. LIZET DORIELA MANTARI MINCAMI
JEFA

Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

CONTENIDO

	Pág.
CARÁTULA	1
MIEMBROS DEL JURADO EVALUADOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	
¡Error! Marcador no definido.	
Asesor:	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
CONTENIDO	6
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
CAPÍTULO I	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1 Descripción de la realidad problemática	11
1.2. Formulación del problema:	13
1.2.1 Problema general:	13
1.2.2 Problemas específicos:	13
1.3. Justificación	13
1.4 Objetivos:	17
1.4.1 General	17
1.4.2 Específicos	17
CAPÍTULO II	19
MARCO TEÓRICO	19
2.1 Antecedentes	19
2.2. Marco conceptual	23
2.3. Definición de términos	25
CAPÍTULO	27
HIPÓTESIS	27

3.1. Hipótesis General	27
3.2. Específicas	27
3.3 Variables	27
3.3.1. Variable independiente, dependiente e interviniente:	27
3.3.2. Matriz de operacionalización de las variables:	28
CAPÍTULO IV	29
METODOLOGÍA	29
4.1. Método de investigación	29
4.2. Tipo de investigación	29
4.3 Nivel de investigación	29
4.5. Ubicación geográfica y tiempo de realización	30
4.6. Población y muestra:	30
4.7. Características de la población	30
4.8. Tamaño de muestra.	31
4.9. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	32
4. 10. Procedimientos de recolección de datos	32
4.11. Elaboración, tabulación y presentación de datos	33
4.12 Análisis estadísticos: descriptivo e inferencial	33
4.13 Limitaciones:	33
4.14. Aspectos Éticos	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
XIV. ANEXOS	50
Matriz de operacionalización:	53

RESUMEN

El siguiente trabajo de investigación tuvo como problema; ¿Tiene el Índice PIERS valor como predictor de complicaciones en mujeres embarazadas diagnosticadas con preeclampsia en el Hospital Materno Infantil “El Carmen”?, el objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia del Índice PIERS (Pre-eclampsia Integrated Estimate of RiSk) como predictor de complicaciones en mujeres embarazadas diagnosticadas con preeclampsia en el Hospital Materno Infantil “El Carmen” Huancayo durante el año 2022. El estudio fue retrospectivo y longitudinal, con una muestra total de 126 gestantes que incluyó a las mujeres embarazadas diagnosticadas con preeclampsia que fueron hospitalizadas. Se recopilaron datos demográficos, clínicos y de laboratorio de cada paciente. Se calculó el Índice PIERS para cada paciente. Se utilizó un enfoque cuantitativo, empleando métodos estadísticos para la recopilación y cuantificación de variables. El análisis reveló que el área debajo de la curva de característica operativa del receptor (ROC) para el Índice PIERS era de 0.831 (intervalo de confianza del 95%: 0.752 - 0.910), lo que indica una fuerte capacidad predictiva. Se determinó que el umbral aproximado para la clasificación era de 0,831. El nomograma de Fagan mostró una probabilidad post prueba positiva del 40% para pacientes con un valor de Índice PIERS mayor a 70. La sensibilidad y especificidad de la escala FullPIERS fueron 0.848 y 0.620 respectivamente. El estudio reveló que la escala FullPIERS mostraba alta sensibilidad y especificidad en la identificación rápida del síndrome de HELLP en mujeres embarazadas con preeclampsia. La ejecución de esta investigación podría potencialmente disminuir las tasas de morbilidad y mortalidad relacionadas con esta condición en la población específica investigada. Por lo tanto, se aconseja enérgicamente tener en cuenta los hallazgos de este estudio al evaluar a mujeres embarazadas con preeclampsia, a fin de tratar rápidamente y minimizar la aparición de complicaciones.

PALABRAS CLAVE: Escala Índice PIERS, síndrome de HELLP, preeclampsia.

ABSTRACT

The following research aimed to address the question: Does the PIERS Index have value as a predictor of complications in pregnant women with preeclampsia at the Regional Teaching Maternal and Child Hospital El Carmen? The objective of this study was to evaluate the effectiveness of the PIERS Index (Pre-eclampsia Integrated Estimate of RiSk) as a predictor of complications in pregnant women with preeclampsia at the Regional Teaching Maternal and Child Hospital El Carmen Huancayo during the year 2022. The study was retrospective and longitudinal, with a total sample of 126 pregnant women, including those diagnosed with preeclampsia admitted to the hospital during the study period. Demographic, clinical, and laboratory data were collected for each patient. The PIERS Index was calculated for each patient. A quantitative approach was used, employing statistical methods for data collection and quantification. Among the results, it was found that the area under the curve (AUC) of the ROC curve for the PIERS Index was 0.831 (95% CI; 0.752 - 0.910), with an approximate cutoff point of 0.831. The Fagan nomogram showed a post-test probability of 40% for patients with a PIERS Index value greater than 70. The sensitivity and specificity of the FullPIERS scale were 0.848 and 0.620 respectively. It is concluded that the FullPIERS scale demonstrated good sensitivity and specificity in the early detection of HELLP syndrome in pregnant women with preeclampsia. Its implementation could reduce morbidity and mortality associated with this disease in the studied population. Finally, it is recommended to consider the results of this study in the evaluation of pregnant women with preeclampsia to intervene early and reduce morbidity and mortality. Additionally, prospective studies are suggested to confirm these findings and obtain additional data to enrich the research.

KEYWORDS: PIERS Index Score, HELLP syndrome, preeclampsia.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la preeclampsia afecta al 2% al 10% de todos los embarazos, con un total de más de 6,6 millones de mujeres al año. Esta enfermedad plantea riesgos significativos, lo que lleva a la muerte diaria de 803 mujeres, a una tasa de 33 por hora y 0,55 por minuto, y también contribuye al 15% de los partos prematuros¹.

El Índice PIERS (Preeclampsia Integrated Estimate of Risk) se creó para mejorar la clasificación de riesgos y el tratamiento de los trastornos de la hipertensión en el embarazo. Esta puntuación predice problemas maternos que pueden surgir dentro de 48 horas después de la admisión para la preeclampsia.

El modelo del índice PIERS fue desarrollado en 2010 mediante un estudio de cohorte que evaluó a 2023 mujeres en hospitales de todo el Canadá, el Reino Unido, Nueva Zelanda y Australia. Este modelo demostró una validez interna suficiente en la predicción de consecuencias como la disfunción grave de órganos y la mortalidad²⁵.

El índice PIERS se calcula sobre la base de seis variables predictivas: edad gestacional, dolor en el pecho o dificultad para respirar, saturación de oxígeno (Spo₂), número de plaquetas, creatinina sérica y aspartato de aminotransferasa sérica (AST)²⁵.

La herramienta se aplica a pacientes con preeclampsia utilizando estas variables para calcular un porcentaje de riesgo de adversidades maternas (un riesgo superior al 5% indica un mayor riesgo)²⁵.

El Índice PIERS tiene alta especificidad y un valor predictivo negativo, lo que lo convierte en un predictor fiable de la ausencia de problemas en pacientes preeclámpicos dentro de las 48 horas de admisión²⁶.

La utilización del índice PIERS ayuda a tomar decisiones sobre la atención y la terapia materna para disminuir el parto prematuro y mejorar los resultados maternos y neonatales.

Esta investigación tiene como objetivo evaluar la precisión predictiva del Índice PIERS para las complicaciones de la preeclampsia en pacientes del Hospital Maternal Educativo Carmen Huancayo desde el 1° de enero de 2022 hasta el 31 de diciembre de 2022.

La detección oportuna de problemas de preeclampsia es crucial en la obstetricia para permitir el uso de intervenciones preventivas y terapéuticas que puedan alterar su progresión clínica. El estudio tiene como objetivo evaluar la precisión del Índice PIERS para su posible incorporación a la práctica clínica para el manejo de pacientes con preeclampsia.

El Índice PIERS ha sido establecido en otros países como un predictor fiable de problemas maternos en pacientes con preeclampsia, sin embargo, su eficacia no ha sido evaluada en nuestra institución. Por lo tanto, es crucial evaluar su eficacia en nuestra demografía de pacientes para determinar su uso en nuestro entorno terapéutico.

1.2. Formulación del problema:

1.2.1 Problema general:

¿Tiene el Índice PIERS valor como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia en el Hospital Regional Docente materno infantil el Carmen?

1.2.2 Problemas específicos:

- a. ¿Cuál es la sensibilidad y especificidad del Índice PIERS como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia en el Hospital Regional Docente materno infantil el Carmen?
- b. ¿Cuál es el valor predictivo positivo y negativo del Índice PIERS como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia en el Hospital Regional Docente materno infantil el Carmen?

1.3. Justificación

1.3.1 Teórica:

Las complicaciones hipertensivas durante el embarazo ocurren en alrededor del 4 al 25% de los nacimientos y constituyen una de las tres principales causas de mortalidad materna y morbilidad a nivel mundial. La incidencia de la preeclampsia y las tasas de mortalidad materna han disminuido significativamente en los países desarrollados durante las últimas cinco décadas¹. Los resultados del meta-análisis revelan que la prevalencia de embarazos es del 4,6%, con diferencias regionales, que incluyen el 1% en todo el Mediterráneo oriental y el 5,6% en África. La prevalencia de la preeclampsia varía en todos los países y regiones, lo que plantea retos en la evaluación del impacto de la condición y la

aplicación de medidas preventivas para las mujeres embarazadas en todo el mundo².

Los trastornos hipertensivos del embarazo en particular tiene implicaciones importantes para la salud cardiovascular; específicamente trastornos hipertensivos del embarazo de nueva aparición, definidos como hipertensión que surge durante el embarazo (hipertensión de la gestación y preeclampsia/eclampsia), se asocia con más del doble de riesgo de enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, accidente cerebrovascular y problemas cardiovasculares; representan hasta el 44% de las muertes dentro los primeros 6 días posparto³.

A pesar de los avances en la atención cardiovascular y obstétrica, los trastornos hipertensivos del embarazo y la mortalidad relacionada con el embarazo siguen siendo importantes para la salud pública. Las tasas de mortalidad materna en Norteamérica son las más altas entre los países desarrollados, alcanzando 20,1 por 100 000 nacidos vivos en 2019⁴.

Los mecanismos fisiopatológicos subyacentes que contribuyen al desarrollo del daño multisistémico en mujeres embarazadas con preeclampsia, dependiendo de la gravedad del trastorno, resultan en una serie compleja de alteraciones clínicas y de laboratorio. Identificar estas alteraciones podría ayudar a reconocer la progresión del trastorno hacia la aparición de complicaciones materno-fetales. La identificación de pacientes con preeclampsia de alto riesgo hacia el final del embarazo muestra que el parto planificado minimiza la morbilidad materna en comparación con el cuidado esperado.

La preeclampsia severa con mayor frecuencia conduce al síndrome de HELLP, una complicación significativa que ocurre en el 0,17% al 0,85% de los embarazos. La incidencia en todo el mundo fluctúa y puede alcanzar hasta el 30% en algunos grupos. El síndrome de HELLP contribuye significativamente a las tasas de mortalidad materna y perinatal, subrayando la necesidad crítica de una identificación e intervención rápidas¹.

Diferentes frecuencias de una condición llamada se han observado en individuos con preeclampsia en naciones latinoamericanas como Ecuador y Venezuela. En Perú, a pesar de la frecuencia relativamente baja, las tasas de mortalidad materna y neonatal vinculadas a esta condición son preocupantes⁹.

Las mujeres que ya han tenido el síndrome de HELLP tienen un mayor riesgo de experimentar una recurrencia, así como el desarrollo de problemas de embarazo hipertensivo. Esta condición, caracterizada por hemólisis, elevación de enzimas hepáticas y trombocitopenia, puede presentarse en diversos momentos del embarazo, con consecuencias graves para la madre y el feto¹⁰.

El síndrome de HELLP se caracteriza por una lesión endotelial vascular, que resulta en disfunción de varios órganos. Este síndrome puede conducir a problemas hepáticos graves, como hematomas subcapsulares y ruptura hepática. Además, la presencia de trombocitopenia y hemólisis puede atribuirse a lesiones endoteliales sistémicas y activación de plaquetas, como demuestran estudios anteriores¹¹

El síndrome de HELLP generalmente se desarrolla en el tercer trimestre del embarazo, aunque puede ocurrir antes en ciertos casos. Se han identificado varios

factores de riesgo, incluyendo la multiparidad, la edad materna avanzada y los antecedentes obstétricos adversos¹².

Durante la evolución del síndrome de HELLP, se observan alteraciones clínicas y de laboratorio que pueden ser útiles para predecir su desarrollo. Estas incluyen niveles elevados de alanina aminotransferasa y síntomas como la epigastralgia¹⁵.

Investigaciones adicionales han demostrado que algunos biomarcadores, incluyendo LDH, transaminasas y ácido úrico, pueden utilizarse para predecir el riesgo de morbilidad materna y muerte causada por el síndrome de HELLP¹⁶.

El Índice PIERS se ha desarrollado como una herramienta para predecir resultados maternos adversos asociados con la preeclampsia, incluyendo complicaciones neurológicas, hepáticas, renales, cardiovasculares y respiratorias dentro de las 48 horas posteriores a la admisión. Este modelo utiliza una serie de variables, como la edad gestacional, síntomas clínicos y parámetros de laboratorio, para identificar pacientes con mayor riesgo²⁵.

1.3.2 Practica:

Las pruebas de detección de preeclampsia generalmente funcionan mejor más cerca del desarrollo de la enfermedad, es decir los biomarcadores prospectivos para predecir la preeclampsia a término funcionan mejor cuando se tomaron muestras en gestaciones posteriores, en comparación con gestaciones anteriores. La mejora de la eficacia terapéutica se puede lograr mediante el uso de nuevas pruebas de diagnóstico capaces de identificar a las mujeres con una alta probabilidad de adquirir o ya tener la enfermedad. Esto permite la categorización

del riesgo para el tratamiento posterior. En la preclamsia, tales pruebas podrían identificar a las mujeres que pueden beneficiarse de una mayor atención clínica vigilancia y nacimiento cuidadosamente programado. Por el contrario, se puede identificar pacientes de bajo riesgo que podrían reducir con seguridad sus visitas prenatales.

1.3.3 Metodológica:

El diseño elegido para evaluar la relación entre las variables estudiadas es una investigación transversal de los procedimientos de diagnóstico. Este diseño es posible y permite la exploración de nuevas herramientas para la evaluación clínica y analítica. En el futuro, este estudio podría utilizarse para examinar a mujeres embarazadas con preclamsia a fin de identificar el riesgo de complicaciones en una etapa temprana.

1.4 Objetivos:

1.4.1 General:

Determinar si el Índice PIERS tiene valor como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia en el Hospital Regional Docente materno infantil el Carmen.

1.4.2 Específicos:

- a. Determinar la sensibilidad y especificidad del Índice PIERS como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia
- b. Determinar el valor predictivo positivo y negativo del Índice PIERS como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia

- c. Determinar el área bajo la curva y el mejor punto de corte del Índice PIERS como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Peter von Dadelszen y colaboradores (2010), llevaron a cabo un estudio de investigación prospectivo y multicéntrico en el cual examinaron el Índice PIERS como un indicador de peores resultados maternos en mujeres con preclamsia. Los investigadores efectivamente clasificaron la población en categorías de riesgo clínicamente significativas utilizando criterios de probabilidad específicos (alto riesgo, probabilidad $> 0,30$; bajo riesgo, probabilidad $< 0,25$). Entre las mujeres clasificadas como de alto riesgo, la mayoría (59%) tuvo un resultado negativo. En cambio, menos del 1% de las mujeres con un riesgo mínimo tuvo un resultado desfavorable, demostrando un valor pronóstico negativo de más del 99%. De los pacientes de 2013 en el ensayo, 261 tuvieron malos resultados, con 106 (5%) experimentándolos durante las primeras 48 horas de admisión. La precisión en la predicción de resultados desfavorables fue del 88% (intervalo de confianza del 95%: 0,84 – 0,92)²⁵.

B. Payne y colegas (2012), estudiaron la eficacia del Índice PIERS utilizando datos predictivos recogidos durante las primeras 6 y 24 horas de hospitalización. El modelo del índice PIERS mostró una capacidad predictiva moderada para los resultados adversos en la maternidad dentro de las primeras 48 horas después de la elegibilidad. Se utilizaron los factores predictivos recogidos durante las primeras 6 horas de admisión (área bajo la curva ROC 0,76; intervalo

de confianza del 95% [CI]: 0,72 a 0,81) así como las 24 primeras horas de llegada (AUC ROC 0.81; CI del 95%: 0,77 a 0,86). Si la probabilidad mínima de una prueba positiva se aumentó a una probabilidad proyectada de \pm 30%, los valores predictivos del examen para resultados negativos fueron 96,2% y 96,6%, mientras que los resultados de predicción positivos para los datos obtenidos durante las primeras 6 y 24 horas después de las admisiones son 43,6% y 48,6% respectivamente²⁷.

Shubha Srivastava en el 2017, realizó una investigación prospectiva observacional con 125 mujeres diagnosticadas con preeclampsia. Se evaluó el riesgo de resultados maternos desfavorables utilizando la calculadora del índice PIERS. De los participantes, 82 (65,6%) fueron considerados de bajo riesgo, y sólo 4 (4,87%) de ellos tuvieron un mal resultado materno. Además, se identificaron 6 pacientes de alto riesgo basándose en la puntuación de PIERS, y 5 de estas mujeres (83,33%) experimentaron un mal resultado materno. El resultado fue altamente estadísticamente significativo con un valor de p inferior a 0,00001²⁶.

Ukah B, et al (Arabia, 2018); los investigadores evaluaron la eficacia de todo el marco PIERS (que ha sido Preeclampsia Risk Assessment) en términos de su validez tanto internamente como externamente en la predicción de resultados negativos del parto dentro de las 48 horas para mujeres embarazadas con preeclampsia que fueron admitidas en el hospital en cualquier momento de su embarazo. Hay tres grupos de mujeres que han sido hospitalizadas con preeclampsia repentina.

El conjunto de datos consistía en 1388 mujeres y la incidencia de resultados de embarazos insatisfactorios era del siete por ciento dentro de las 48 horas

posteriores a la admisión. El modelo mostró una discriminación significativa, como lo demuestra un área bajo la curva operativa típica del receptor de 0,80 (nivel de confianza, intervalo de 95%, 0,75–0,86), y una inclinación de calibración de 0,68. La probabilidad calculada de que las probabilidades previstas sean iguales o superiores al 30 % era de 23,4 (IC del 95 %, 14,83-36,79), lo que sugiere pruebas sólidas para excluir resultados maternos desfavorables⁵.

Srivastava S, et al (Turquía, 2018); evaluaron la utilidad del índice PIER (preeclampsia integrado estimación del riesgo) se ha diseñado una nueva herramienta para evaluar los signos, síntomas y descubrimientos en el laboratorio materno con el fin de crear un algoritmo creíble para predecir los resultados en pacientes con preeclampsia. Esto se hizo en un ensayo prospectivo de observación. Esto se llevó a cabo en un estudio de observación prospectiva. La investigación incluyó a 125 mujeres diagnosticadas con preeclampsia que cumplían con los criterios de inclusión especificados. De los participantes en el estudio, 82 mujeres (65,6%) fueron clasificadas como de bajo riesgo, mientras que sólo 4 (4,87%) tuvieron efectos adversos. De los 6 pacientes de alto riesgo, 5 mujeres (83,33%) presentaban adversidades maternas, con un valor de p estadísticamente significativo de $< 0,00001$. El resultado demostró significado estadístico en la identificación de individuos de alto riesgo en nuestro sexto ensayo.

Payne B, et al (Reino Unido, 2013); se evaluó el modelo fullPIERS como una herramienta viable para predecir los malos resultados en la preeclampsia. El proceso de construcción utilizó los valores más extremos para los indicadores predictivos que se recogieron dentro de las 48 horas posteriores a la admisión. El modelo fullPIERS ha sido empleado como herramienta de diagnóstico para

predecir los resultados adversos en la maternidad. El estudio mostró una relación de probabilidad de 14.8 (IC 95 %: 9.1 a 24.1) o 17.5 (IC 95%: 11.7 a 26.3) para las mujeres definidas como las que presentan el mayor riesgo (probabilidad esperada $\geq 30\%$) sobre la base de los datos recogidos a las 6 y 24 horas⁷.

Cazarez I, et al (México, 2020); Evaluar la precisión diagnóstica del modelo FullPIERS en la predicción de complicaciones perinatal en pacientes con hipertensión mediante una investigación de revisión que examina un examen diagnóstico en personas diagnosticadas con preeclampsia. Se evaluó el porcentaje de riesgo entre los individuos con y sin complicaciones. Se calcularon la sensibilidad, especificidad y valores predictivos del modelo. En total se estudiaron cien registros de pacientes con preeclampsia. La modelación Full PIERS tiene una precisión del 58,3% y una exactitud del 95.5%, junto con una probabilidad positiva del 59% y una estimación de probabilidad negativa del 95% para la predicción de complicaciones de la preeclampsia. Ocupa una región debajo de la curva con un valor de 0.799⁸.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Orbegoso L, et al (Perú, 2018); evaluaron el grado de especificidad de sensibilidad, potencial positivo, valor predictivo negativo y precisión diagnóstica de la escala FullPIERS en la predicción del síndrome de HELLP en una cohorte de 158 pacientes diagnosticados con preeclampsia severa. Del número total de pacientes, 37 individuos, que representaban el 23,4% de la muestra, experimentaron el desarrollo del síndrome de HELLP. La escala FullPIERS demostró una aceptabilidad del 62,16% y una precisión del 95,87%. El valor predictivo positivo (PPV) fue del 82,14% y el valor predicado negativo (NPV) del 89,23%, con una exactitud diagnóstica del 81.3%⁹.

2.2. Marco conceptual

Los trastornos hipertensivos que ocurren durante el embarazo contribuyen significativamente a la morbilidad y mortalidad materna y fetal a escala mundial, representando una grave amenaza para el bienestar tanto de la madre como del hijo no nacido. Estas enfermedades a menudo se clasifican en cuatro grupos: hipertensión en el embarazo, preeclampsia / eclampsia, hipertensiva crónica, y la presión arterial alta crónica complicada por la preeclampsia / eclampsia¹⁰. Las directrices de la Sociedad Internacional de Hipertensión mantienen un esquema de clasificación de cuatro categorías para los trastornos relacionados con las enfermedades cardiovasculares. La anemia hemolítica, las enzimas hepáticas elevadas y el síndrome de baja cantidad de plaquetas (síndrome de HELLP) se clasifican por separado.¹¹.

Se reconoce la importancia de estas enfermedades en la evaluación de riesgos y los programas de prevención, pero su epidemiología sigue siendo poco estudiada, especialmente en las naciones menos adelantadas, lo que plantea un desafío a la aplicación de medidas eficaces de atención de la salud gestacional¹².

La preeclampsia, un síndrome específico del embarazo tradicionalmente caracterizado por presión arterial elevada y proteinuria, afecta aproximadamente al 5% de todos los embarazos y es una causa importante de muerte y complicaciones para las mujeres y sus niños¹³. El tratamiento actual de pacientes con preeclampsia probable o confirmada requiere medidas intensivas en recursos, incluida la hospitalización para controlar estrictamente la presión sanguínea materna y el seguimiento de las tendencias de laboratorio para mitigar los riesgos de eclampsia, hígado, pulmón y daño renal, limitación del crecimiento intrauterino, prematuridad, parto materno y muerte fetal¹⁴.

Los factores de riesgo bien conocidos incluyen antecedentes de preeclampsia, nuliparidad, edad materna avanzada y condiciones preexistentes como hipertensión, diabetes pregestacional, obesidad y enfermedad renal crónica, pero la causa precisa sigue sin estar clara¹⁵. Amplia evidencia sugiere un papel para la sobreproducción placentaria de tirosina quinasa-1 similar a fms soluble (sFlt-1), que da como resultado un estado antiangiogénico debido a la inhibición de los factores de crecimiento del endotelio vascular, incluido el factor de crecimiento placentario (PlGF). Se han desarrollado varios modelos para calcular el riesgo predicho de preeclampsia, algunos de los cuales incluyen sFlt-1 y PlGF como predictores, pero actualmente no existe un modelo de predicción que pueda estimar el riesgo de complicaciones del embarazo en lugar de diagnosticar el síndrome de preeclampsia heterogéneo¹⁶.

La presión y la disfunción endotelial causan daños extensos a varios órganos vitales, como el hígado, el páncreas, los riñones, el cerebro y la placenta¹⁷. La preeclampsia es una de las principales causas de enfermedad y muerte en todo el mundo, lo que conduce a complicaciones graves como la ruptura del hígado, la insuficiencia renal, las convulsiones (eclámpsia), y el ictus. También contribuye sustancialmente a los nacimientos prematuros, los problemas de salud neonatal y la muerte perinatal¹⁸.

Hay una fascinación creciente en la predicción de biomarcadores para la preeclampsia. Un pronóstico preciso facilitaría la detección oportuna, la vigilancia dirigida y la distribución acelerada. Un biomarcador predictivo que puede identificar a mujeres con alto riesgo de preeclampsia precoz (antes de las 16 semanas de embarazo) tiene un uso práctico en la reducción del parto prematuro y la morbilidad perinatal. Esto se puede lograr mediante el uso de la profilaxis de aspirina de dosis bajas para limitar la aparición de enfermedades prematuras¹⁹.

La prueba de detección que se aplica actualmente en el embarazo temprano es la identificación de factores de riesgo clínicos para la preeclampsia, sin embargo, esta también tiene una capacidad predictiva muy limitada. Durante la última década, se han realizado dos pruebas de detección desarrollados que se han integrado en la atención clínica con algunos ajustes²⁰. La primera es una prueba de detección del primer trimestre, que identifica a las personas en riesgo de desarrollar preeclampsia prematura y la segunda está diseñado para embarazos posteriores, cuando existe incertidumbre clínica sobre si la preeclampsia está establecido o es probable que evolucione; esta última prueba es muy precisa para descartar el desarrollo de preeclampsia dentro de la próxima semana (valor predictivo negativo alto) y moderadamente preciso para predecir si se desarrollará preeclampsia (valor predictivo positivo)²¹.

2.3. Definición de términos:

Índice PIERS: La Estimación Completa del Riesgo para una condición conocida como Graves es un instrumento especializado creado para predecir las consecuencias adversas maternas asociadas con la preeclampsia. Este modelo tiene la capacidad de predecir con precisión los resultados desfavorables maternos durante un período de 48 horas poco después de la hospitalización. Además, se ha demostrado que el sistema mantiene el rendimiento óptimo durante hasta tres días después de la primera prueba, y sigue siendo eficaz durante hasta 7 días.²⁵.

El modelo incluye:

- **La Edad Gestacional:** se refiere a la duración entre la concepción y el parto, a menudo medida en semanas²⁸.

- **Dolor En El Pecho:** sensación desagradable en la zona entre la mandíbula y el epigastrio²⁹.
- **Disnea:** Sensación de falta de aliento o dificultad para respirar³⁰.
- **Saturación De Oxígeno:** Representa la proporción de moléculas de oxígeno atadas a la hemoglobina en la sangre arterial³¹.
- **El Número De Plaquetas:** se refiere a la cantidad de trombocitos presentes en un centímetro cúbico de sangre³².
- **La Creatinina Sérica:** es una sustancia que se crea naturalmente dentro del cuerpo. La medición de su concentración sérica se utiliza para diagnosticar y controlar tanto la enfermedad renal aguda como crónica³³.
- **La Aspartato Aminotransaminasa (AST):** es una enzima que se encuentra dentro de las células. Un aumento en los niveles de AST puede indicar la muerte de tejido, conocida como necrosis, en varios órganos como el hígado, los músculos y el corazón³⁴.

Complicaciones maternas: Se incluirán a: las posibles complicaciones incluyen el desprendimiento prematuro de la placenta, la eclampsia, la hemorragia que requiere transfusión de sangre, el síndrome de HELLP, la trombosis, el edema pulmonar agudo, las hemorragias cerebrales, la insuficiencia hepática y la mortalidad materna⁸.

CAPÍTULO

HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

El Índice PIERS tiene valor como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia en el Hospital Regional Docente materno infantil el Carmen

3.2. Específicas:

- a.** La sensibilidad y especificidad del Índice PIERS como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia es mayor de 80%
- b.** Determinar el valor predictivo positivo y negativo del Índice PIERS como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia es mayor de 80%

3.3 Variables:

3.3.1. Variable independiente, dependiente e interviniente:

➤ **Independiente:**

Índice PIERS

➤ **Dependiente:**

Complicaciones de gestantes

➤ **Interviniente:**

Multiparidad

Obesidad

Diabetes gestacional

Vía de parto por Cesárea

Anemia

3.3.2. Matriz de operacionalización de las variables:

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	ÍNDICES
DEPENDIENTE Complicaciones maternas	Cualitativa	Nominal	Desprendimiento prematuro de placenta, eclampsia, hemorragia, síndrome HELLP, tromboembolismo, edema agudo de pulmón, hemorragia cerebral, insuficiencia hepática y muerte materna.	Si - No
INDEPENDIENTE Escala PIERS	Cualitativa	Nominal	Semanas de embarazo, dolor torácico o disnea, saturación de oxígeno, recuento de plaquetas, creatinina sérica, valor de aspartato transaminasa.	Si - No
INTERVINIENTE Multiparidad	Cualitativa	Nominal	< 2 partos	Si - No
Obesidad	Cualitativa	Nominal	Peso y talla	Si – No
Diabetes gestacional	Cualitativa	Nominal	Glucemia	Si – No
Vía de parto por cesárea	Cualitativa	Nominal	Reporte operatorio	Si – No
Anemia	Cualitativa	Nominal	Hemograma	Si – No

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Método de investigación

La metodología de este estudio será cuantitativa ya que se utilizarán métodos estadísticos para la obtención y cuantificación de las variables.

4.2. Tipo de investigación

Retrospectiva y longitudinal.

4.3 Nivel de investigación

El nivel de esta investigación es analítico ya que se asocian las variables, permitiendo realizar predicciones y cuantificar dicha asociación.

4.4 Diseño gráfico o esquemático:

Diseño y tipo de estudio:

Tipo de estudio:

Estudio analítico, observacional, transversal, de pruebas diagnósticas.

		COMPLICACIONES	
		SI	NO
ESCALA PIERS	ELEVADA	A	B
	NORMAL	C	D

Sensibilidad $A/(A-C)$

Especificidad $D/(B+D)$

Valor predictivo positivo $A/(A+B)$

Valor predictivo negativo $D/(C+D)$

4.5. Ubicación geográfica y tiempo de realización:

El departamento de Ginecología y Obstetría del Hospital Regional Docente materno infantil el Carmen durante el tiempo 2020 - 2022.

4.6. Población y muestra:

4.6.1 Población:

Pacientes del servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Regional Docente materno infantil el Carmen durante el tiempo 2020 – 2022.

4.6.2 Muestra:

Pacientes atendidos en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Regional Docente materno infantil el Carmen durante el periodo 2020 – 2022 y que cumplan los criterios de selección.

4.7. Características de la población: Criterios de selección:

Criterios de Inclusión:

Gestantes entre 20 a 35 años

Gestantes con embarazo único

Gestantes con historias clínicas completas

Gestantes que no estén en trabajo de parto

Criterios de Exclusión:

Gestantes con enfermedad renal crónica

Gestantes con placenta previa

Gestantes con corioamnionitis

Gestantes pielonefritis aguda

Gestantes que estén en trabajo de parto

4.8. Tamaño de muestra. Tipo de muestreo:

Formula²²:

$$n_0 = \frac{Z^2 \alpha pe qe}{E^2}$$

Donde:

n_0 : Tamaño inicial de muestra.

$Z\alpha$: Coeficiente de confiabilidad; el cual es de 1.96 para un nivel de confianza de 95% para la estimación.

pe : Exactitud pronostica de la escala según referencias: 95% (0.95)⁸

$qe = 1 - pe$

$peqe$: Variabilidad estimada.

E : Error absoluto o precisión. En este caso se expresará en fracción de uno y será de 0.05 (5%).

OBTENEMOS:

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 (pe) (qe)}{(0.05)^2}$$

$$n = 126 \text{ pacientes}$$

Muestreo: Aleatorio simple.

4.9. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Técnica: Revisión de historias clínicas.

Instrumentos de recolección de datos: Ficha de recolección que contiene información sobre las variables dependiente, independiente e intervinientes.

4. 10. Procedimientos de recolección de datos:

En el estudio participarán pacientes que han sido tratados por el Servicio de Ginecología y Obstetría del Hospital Maternal Regional Docente El Carmen entre 2017 y 2022. Estos pacientes serán seleccionados sobre la base de ciertos criterios y su consentimiento será obtenido de manera apropiada.

Se identificaron las historias clínicas de los pacientes en el archivo del Hospital desde donde se procederá a:

- 1.-Extraer los datos necesarios para poder determinar el puntaje de la escala PIERS (Anexo 2), y posteriormente introducir esta información en la calculadora virtual correspondiente.
- 2.- Recopilar datos pertinentes para describir las complicaciones propuestas, así como los de las variables intervinientes; los cuales se recopilarán en la hoja de recolección de datos.
- 3.-Continuar completando el formulario de recopilación de datos hasta que los tamaños de la muestra estén llenos. (Ver anexo 1).

4.11. Elaboración, tabulación y presentación de datos:

Los datos serán procesados utilizando el paquete estadístico IBM V SPSS 26.

4.12 Análisis estadísticos: descriptivo e inferencial.

Los datos se organizan utilizando el programa Windows SPSS 26 de la siguiente manera:

Estadística descriptiva:

Se utilizarán frecuencias, porcentajes, tablas descriptivas y gráficos descriptivos.

Estadística analítica:

Utilizaremos la prueba de Chi-cuadrado para determinar la significancia estadística de las conexiones observadas, siempre que la probabilidad de error sea inferior al 5% ($p < 0,05$).

Estadígrafo de estudio:

La investigación evaluará el nivel de sensibilidad, especificidad, valor negativo para la predicción, valor predictivo positivo, área debajo de la curva, y el corte ideal de la escala como predictores de dificultades.

4.13 Limitaciones:

Considerando que será un estudio transversal de pruebas diagnósticas con revisión de historias clínicas, existe la posibilidad de incurrir en sesgo de información en el caso de que los datos obtenidos de los expedientes clínicos hayan sido sub

registrados o mal registrados, pues no habrá manera de verificar la información por medio de la interacción directa con los pacientes.

4.14. Aspectos Éticos:

La investigación siguió los procedimientos apropiados de conformidad con los principios éticos del Reglamento General de Investigación de la Universidad Peruana de Los Andes (2019) y el Código de Ética para la Investigación Científica en la Universidad del Perú. (2019).

La actividad de investigación se ha adherido a los estándares delineados en la sección 27 de las Directrices de Investigación Básica con el artículo 4 del Código de Ética para la Investigación Científica. Es así que se ha establecido el consentimiento informado a la institución correspondiente para el recojo de la información; además se ha trabajado en beneficencia y no maleficencia de manera que la investigación no cause daños o efectos adversos; y, finalmente, se ha investigado con responsabilidad y veracidad a lo largo del proceso de la investigación. Por otra parte, se han tomado en cuenta las normas de comportamiento ético en base al Art. 28 del Reglamento General de investigación, considera las normas éticas para garantizar la validez, fiabilidad y credibilidad de los métodos, fuentes y datos. Los investigadores son responsables de la investigación y deben ser conscientes de las consecuencias para los individuos, la sociedad y el mundo académico. Se garantiza la confidencialidad y el anonimato de los participantes en la investigación.

El estudio actual ha obtenido la aprobación de la Junta de Investigación y Ética del Hospital Regional Materno Infantil El Carmen Huancayo. **(ANEXO N° 1)**

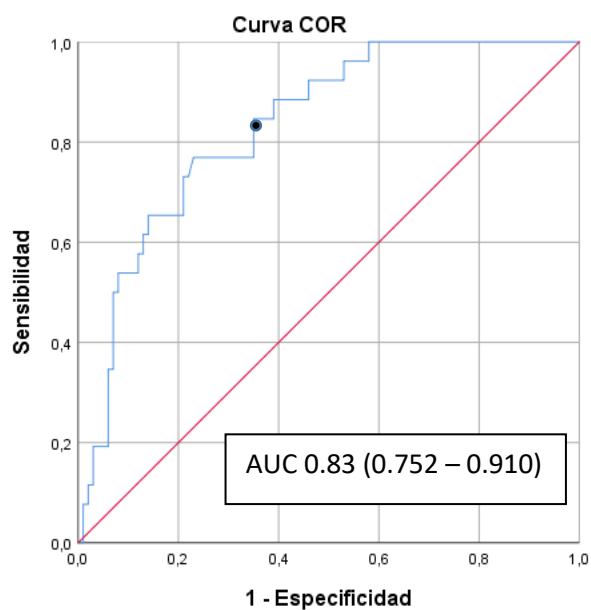
CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1 Resultados para el objetivo general

Evaluar la precisión predictiva del Índice PIERS para las complicaciones en mujeres embarazadas diagnosticadas con hipertensión en el Hospital Regional Docente Maternal Infantil el Carmen.

El estudio basado en los resultados de la curva ROC dio las siguientes conclusiones: La región limitada por la curva tiene una superficie de 0.831 (IC95%; 0.752 - 0.910) y un valor p de 0.000, lo que sugiere un punto de corte significativo en aproximadamente 0.831.



Área	Desv. Error ^a	Significación asintótica	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,831	,040	,000	,752	,910

Los resultados indican al menos una similitud entre los grupos favorables y desfavorables en los parámetros de resultado de la prueba de complicaciones maternas. Las estadísticas pueden ser imprecisas.

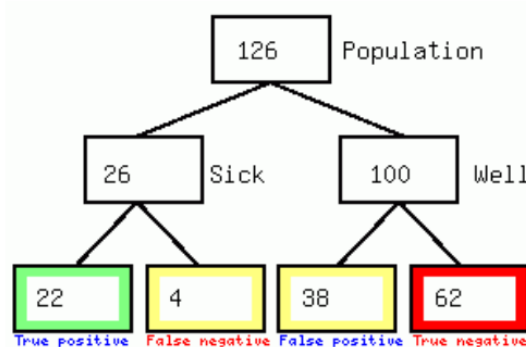
- a. Suponiendo condiciones no paramétricas
- b. Hipótesis nula: el área real es igual a 0.5.

CUADRO N° 01 Representación del índice PIERS como predictor de problemas en mujeres embarazadas diagnosticadas con preeclampsia en el Hospital Regional Docente materno infantil el Carmen

Resultado para el objetivo específico N°01

Un análisis de la especificidad y sensibilidad del Índice PIERS como herramienta predictiva de problemas en mujeres embarazadas con preeclampsia.

Ilustración que muestra tanto la especificidad como la sensibilidad de la medida PIERS como herramienta de pronóstico para identificar problemas en mujeres embarazadas que experimentan hipertensión arterial



	Enfermedad presente	Enfermedad ausente	Total
Prueba positiva	22	38	60
Prueba negativa	4	62	66
Total	26	100	126

Prevalencia de la enfermedad, sensibilidad de la prueba y especificidad de la prueba (y, opcionalmente, tamaño de la muestra):

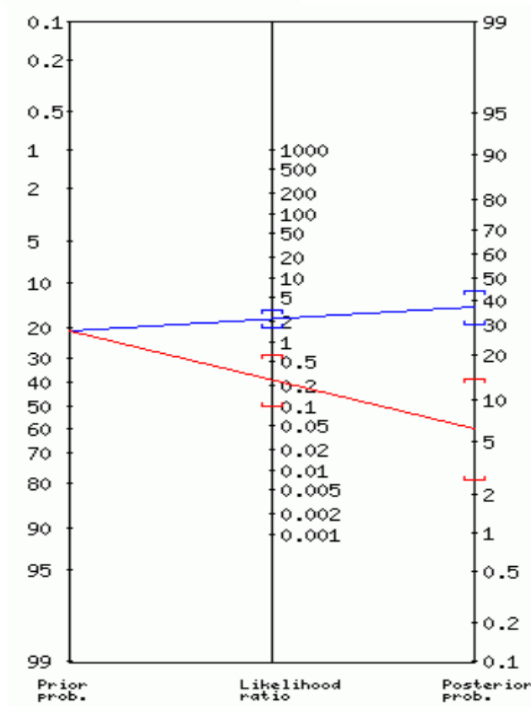
Prevalencia	0.206349
Sensibilidad	0.846

Especificidad	0.620
Tamaño total de la muestra	126

Prevalencia de la enfermedad, razón de verosimilitud positiva y razón de verosimilitud negativa (y, opcionalmente, tamaño de la muestra):

Prevalencia	0.206349
+LR	2.23
-LR	0.25
Tamaño total de la muestra	126

Nomograma De Fagan



Probabilidad previa (odds): 21% (0.3)

PRUEBA POSITIVA:

Razón de verosimilitud positiva: 2.23
Intervalo de confianza del 95 %: [1,65, 3,00]
Probabilidad posterior (odds): 37% (0.6)
Intervalo de confianza del 95 %: [30 %, 44 %]
(~ 1 en 1.9 con prueba positiva están enfermos)

PRUEBA NEGATIVA:

Relación de probabilidad negativa: 0,25
Intervalo de confianza del 95 %: [0,10; 0,62]
Probabilidad posterior (odds): 6% (0.1)
Intervalo de confianza del 95 %: [3 %, 14 %]
(~ 1 en 1.4 con prueba negativa están bien)

En la imagen representada nomograma de Fagan, en la probabilidad de la prueba que corresponde a la prevalencia de la enfermedad es de 20.6 % con una razón de verosimilitud positiva de 2.23 esto quiere decir que si tenemos el resultado de la prueba positiva del el Índice PIERS con un valor mayor a 70 este paciente va a tener una probabilidad post prueba positiva de 40%. Según los datos, la prevalencia de Preeclampsia severa (PES) entre todos los pacientes a las 48 horas fue del 20,6%.

Indica que el Índice PIERS demostró una sensibilidad del 60.04% como predictor de complicaciones en mujeres embarazadas con preeclampsia, mientras que la especificidad fue del 95.87%. El indicador PIERS demostró una sensibilidad del 60,04% (intervalo de confianza del 95 % [40.18-78.14]) y una especificidad del 95,87% (interval de seguridad del 95 %, [91.6-98.76]) en su capacidad para predecir complicaciones en mujeres embarazadas con preeclampsia. Esto sugiere que la escala se caracteriza por un mayor grado de especificidad en lugar de sensibilidad. El valor predito negativo (PVV) fue del 80,07 % (IC del 95 % [66,17-98,1]), lo que representa la probabilidad de que un paciente identificado como de alto riesgo por el Índice PIERS desarrolle la enfermedad. El Valor Predictivo Negativo (VPN) del Índice PIERS para la identificación de pacientes de bajo riesgo que no desarrollarían problemas fue del 86,20% (IC del 95%: [81.51-94,90]) a las 48 horas. El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia predictiva del índice PIERS para las complicaciones en mujeres

embarazadas con preeclampsia durante un período de 48 horas en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen Huancayo.

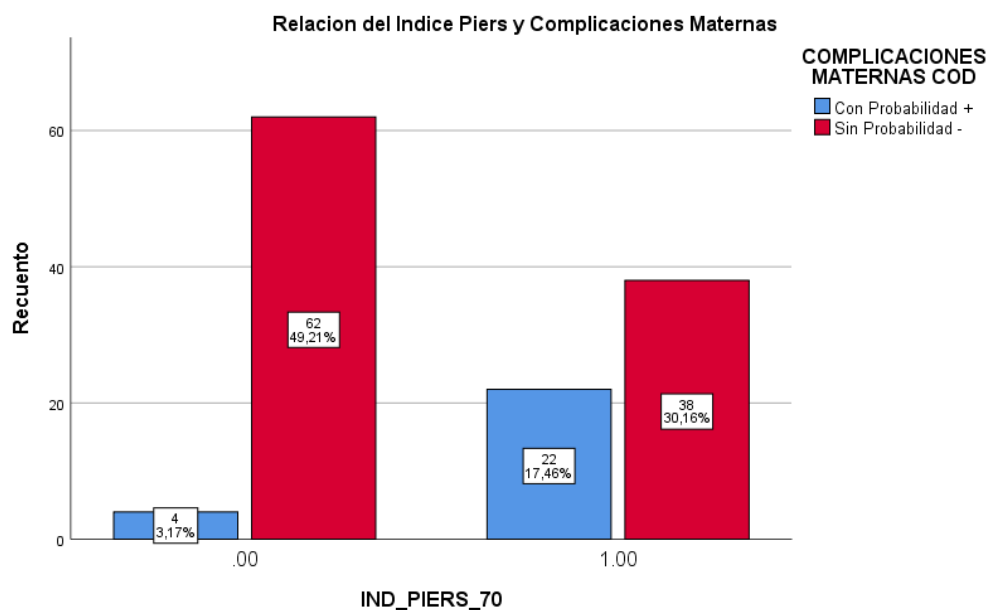
VALOR	VALOR	IC (95%)	
		LIM. INFERIOR	LIM. SUPERIOR
SENSIBILIDAD (%)	60.04	40.18	78.14
ESPECIFICIDAD (%)	95.87	91.6	98.76
VALOR PREDICTIVO + (%)	80.07	66.17	98.1
VALOR PREDICTIVO - (%)	86.20	81.51	94.90
PREVALENCIA (%)	20.62	16.5	30.34

Resultado para el objetivo específico N°02

Establecer la relación del resultado del Índice PIERS con las complicaciones maternas

CUADRO N°03 Representación de la relación del resultado de Índice PIERS con las complicaciones maternas.

		Complicaciones maternas		TOTAL
		Con probabilidad (+)	Sin probabilidad (-)	
Índice Piers	>69.99 pts	22	38	60
	<69.99 pts	4	62	66
TOTAL		26	100	126



Prueba de hipótesis

a.1 Hipótesis operacional

Hi: El Índice PIERS tiene valor como predictor de complicaciones en mujeres embarazadas diagnosticadas con preeclampsia en el Hospital Materno Infantil “El Carmen”

Ho: El Índice PIERS no tiene valor como predictor de complicaciones en mujeres embarazadas diagnosticadas con preeclampsia en el Hospital Materno Infantil “El Carmen”

a.2. Nivel de significancia

El valor es igual a 0,05, lo que equivale al 5%.

a.3. Análisis Estadístico

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,977 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	16,156	1	,000		
Razón de verosimilitud	19,250	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	17,834	1	,000		
N de casos válidos	126				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 12,38.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

a.5. Selección estadística

- Aceptar la hipótesis nula (H0) si el nivel de significancia asintótica es superior a 0,050
- Rechazar la hipótesis nula (H0), si el grado de significancia asintótica es inferior a 0,055

a.6. Conclusión estadística

Sobre la base de los resultados de las pruebas estadísticas de Chi Cuadrado, la hipótesis nula fue rechazada y la alternativa fue aceptada. Se encontró que el nivel de significancia para la variable Complicaciones Maternales frente a la variable del Índice PIERS era inferior a 0,05 (0.000); por lo tanto, el Índice PIERS es un indicador fiable de problemas en mujeres embarazadas con preeclampsia en el Hospital Materno Infantil “El Carmen”

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Varios estudios han demostrado la fiabilidad del modelo FullPIERS en la predicción de resultados maternos negativos en mujeres embarazadas que experimentan preclampsia. Dada la prevalencia de la ESD como complicación frecuente en nuestra comunidad, es imperativo determinar la eficacia de la escala FullPIERS en la predicción de la preclampsia. Este pronóstico puede ayudar a la detección temprana de individuos de alto riesgo y permitir un tratamiento rápido y suficiente, disminuyendo así la morbilidad materna. La investigación reveló una tasa de incidencia del 20% de preeclampsia.

La baja incidencia se puede atribuir a la realidad de que el hospital sirve de centro de referencia para los pacientes que normalmente llegan tarde de instalaciones menos especializadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1.-Grandi S, Filion KB, Yoon S, Ayele HT, Doyle CM, Hutcheon JA, Smith GN, Gore GC, Ray JG, Nerenberg K, et al. Cardiovascular disease-related morbidity and mortality in women with a history of pregnancy complications: systematic review and meta-analysis. *Circulation*. 2019; 139:1069–1079.
- 2.-Wu P, Haththotuwa R, Kwok CS, Babu A, Kotronias RA, Rushton C, Zaman A, Fryer AA, Kadam U, Chew-Graham CA, et al. Preeclampsia and future cardiovascular health. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2017; 10:1–9.
- 3.-Petersen E, Davis NL, Goodman D, Cox S, Mayes N, Johnston E, Syverson C, Seed K, Shapiro-Mendoza CK, et al. Vital signs: pregnancy-related deaths, United States, 2011–2015, and strategies for prevention, 13 states, 2013–2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2019; 68:2013–2017.
- 4.-Hirshberg A, Srinivas SK. Epidemiology of maternal morbidity and mortality. *Semin Perinatol*. 2017; 41:332–337.
- 5.-Ukah B. Assessment of the fullPIERS Risk Prediction Model in Women With Early-Onset Preeclampsia. *Hypertension*. 2018;71:659-665.
- 6.-Srivastava S. PIERS calculator- predicting adverse maternal outcome in preeclampsia. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol*. 2018;6(4):1200-1205.
- 7.-Payne B, Hodgson S, Hutcheon JA, Joseph KS, Li J, Lee T, Magee LA, Qu Z, von Dadelszen P; PIERS Study Group. Performance of the fullPIERS model in predicting adverse maternal outcomes in pre-eclampsia using patient data from the PIERS (Pre-eclampsia Integrated Estimate of RiSk) cohort, collected on admission. *BJOG*. 2013 Jan;120(1):113-8.

- 8.-Cazarez I. Desempeño diagnóstico del modelo FullPIERS como predictor de complicaciones perinatales en pacientes con preeclampsia. *Ginecol Obstet Mex.* 2020;88(1):1-7.
- 9.-Orbegoso L. escala fullpiers como predictor de síndrome de hellp en gestantes con preeclampsia severa en el hospital regional de cajamarca durante el 2017”. upao. tesis. 2018.
- 10.-Garovic V, White W, Vaughan L, Saiki M, Parashuram S, Garcia-Valencia O, et al. Incidence and long-term outcomes of hypertensive disorders of pregnancy. *J Am Coll Cardiol.* 2020;75(18):2323–34.
- 11.-Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan N, Poulter N, Prabhakaran D, et al. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension (Dallas, Tex: 1979).* 2020;75(6):1334-57.
- 12.-Morris G, Berk M, Maes M, Carvalho AF, Puri BK. Socioeconomic deprivation, adverse childhood experiences and medical disorders in adulthood. *Mech Assoc.* 2019;56(8):5866–90.
- 13.-Shiozaki A, Saito S. Risk Factors for Preeclampsia. In: Saito S, editor. *Preeclampsia: Basic, genomic, and clinical.* Springer; 2018. p. 17–18.
- 14.-Luo J, Fan C, Luo M, Fang J, Zhou S, Zhang F. Pregnancy complications among nulliparous and multiparous women with advanced maternal age: a community-based prospective cohort study in China. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2020;20(1):581.
- 15.-Patil A, Patel N. Impact of adolescent pregnancy on obstetric outcome. *Indian J Trauma Emer Pediatr.* 2017;9(2):117.

- 16.-Roberge S, Bujold E, Nicolaides KH. Aspirin for the prevention of preterm and term preeclampsia: systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol* 2018;218(3):287–93.
- 17.-Duley L, Meher S, Hunter KE, Seidler AL, Askie LM. Antiplatelet agents for preventing pre-eclampsia and its complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2019;2019(10).
- 18.-Wright D, Rolnik DL, Syngelaki A, et al. Aspirin for Evidence-Based Preeclampsia Prevention trial: effect of aspirin on length of stay in the neonatal intensive care unit. *Am J Obstet Gynecol* 2018;218 (6):612. e1-e6.
- 19.-Chappell LC, Brocklehurst P, Green ME, et al. Planned early delivery or expectant management for late preterm pre-eclampsia (PHOENIX): a randomised controlled trial. *Lancet* 2019;394(10204):1181–90.
- 20.-Zeisler H, Llurba E, Chantraine F, et al. Predictive Value of the sFlt1: PlGF Ratio in Women with Suspected Preeclampsia. *N Engl J Med* 2016;374(1):13–22.
- 21.-Tan MY, Wright D, Syngelaki A, et al. Comparison of diagnostic accuracy of early screening for pre-eclampsia by NICE guidelines and a method combining maternal factors and biomarkers: results of SPREE. *Ultrasound in obstetrics & gynecology: the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 2018;51(6):743–50.
- 22.-Kleinbaum DG. *Statistics in the health sciences: Survival analysis*. New York: Springer-Verlag publishers; 2011.p78.
- 23.-Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica

Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2012.

- 24.-Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S. N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2012.
25. Srivastava S, Chaudhary B. y Jain N. PIERS calculator- predicting adverse maternal outcome in preeclampsia. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol.* 2017; 6(4): 1200-1205.
26. Dadelszen P, Payne B, Li J, Ansermino J, Broughton F, Côté A, et al. Prediction of adverse maternal outcomes in pre-eclampsia: development and validation of the fullPIERS model. 2011; 377:1-13.
27. Payne B, Hodgson S, Hutcheon J, Joseph K, Li L, Lee T, et al. Performance of the fullPIERS model in predicting adverse maternal outcomes in pre-eclampsia using patient data from the PIERS (Pre-eclampsia Integrated Estimate of RiSk) cohort, collected on admission. *BJOG An International Journal of Obstetrics and Gynaecology.* 2013; 120(1): 113-118.
28. Paredes A y Lattus J. Edad de gestación o edad gestacional. *Rev. Obstet. Ginecol. - Hosp. Santiago Oriente Dr. Luis Tisné Brousse.* 2013; 8(2): 88-93.
29. Abiuso N, Brinkmann M y Espinoza C. Dolor torácico en el Servicio de Urgencia. *Rev Hosp Clín Univ Chile.* 2013; 25: 226 - 31.
30. Carvajal-Valdy G, Ferrandino-Carballo M y Salas-Herrera I. Manejo paliativo de la disnea en el paciente terminal. *Acta méd. costarric.* 2011; 53(2): 7-87.
31. Mejía H y Mejía M. Oximetría de pulso. *Rev Soc Bol Ped* 2012; 51 (2): 149 – 4.

32. Hurta J y Cela E. Hematología práctica: interpretación del hemograma y de las pruebas de coagulación. AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría 2018. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2018. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2018. p. 507-526.
33. Perazzi B y Angerosa M. Creatinina en sangre: calidad analítica e influencia en la estimación del Índice de Filtrado Glomerular. Acta Bioquím Clín Latinoam 2011; 45 (2): 265-72.
34. Jiménez Herrera E, Pauta Corte V y Peña Gutiérrez R. Transaminasas séricas en personas de 23-42 años de la ciudad de Cuenca-Ecuador, 2009-2010. Tesis. Ecuador: Universidad de Cuenca. 2010.

CONCLUSIÓN

1. La escala Índice PIERS tiene una Sensibilidad de 0.848 (84%), una especificidad de 0.620 (62%) lo que permitiría una detección precoz de las pacientes con alto riesgo de desarrollar síndrome de HELLP. De esta manera se podrían reducir la morbimortalidad en nuestra población ocasionada por esta enfermedad

RECOMENDACIONES

1. Los resultados de este estudio deben tenerse en cuenta al evaluar a las mujeres embarazadas diagnosticadas con preeclampsia, a fin de tratar y reducir rápidamente la morbilidad y mortalidad asociadas con esta condición materna.
2. La realización de investigaciones futuras sería óptima, ya que permitiría que los datos necesarios se verifiquen con mayor confianza, así como la adquisición de datos adicionales que podrían mejorar el estudio, que sólo se puede obtener mediante la interacción directa con los pacientes, aumentando así la fiabilidad.

XIV. ANEXOS:

ANEXO N.º 01

PROVEIDO N° 18-2023-GRJ-DRSJ-HRDMIEC-OADI

DE : Jefe de la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación
ASUNTO : Autorización para desarrollar proyecto de tesis
FECHA : Huancayo, 27 de Enero de 2023

Vista la nota de aprobación del Dr. Arturo Paucarchuco Tapara, y Proveído N°1-2023 de Jefatura de la Oficina de Estadística e Informática, quien da autorización para que Omar CAMARENA ZAMUDIO tenga acceso a las Historias Clínicas y desarrolle su proyecto de tesis "Índice PIERS como predictor de complicaciones en gestantes con preclampsia en el Hospital Regional Docente Materno Infantil "El Carmen". Esta Jefatura autoriza el ingreso de la persona en mención a la institución.

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE
MATERNO INFANTIL "EL CARMEN"

Lic. Adm. Carmen Ana C. Castro Ruiz
Jefe del Oficina Docencia e Investigación

CACR/cacr

Cc. Archivo

ANEXO N.º 02

Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	hipótesis	Variable y dimensiones	metodología	muestra	Técnicas e instrumento
<p>Problema general: ¿Tiene el Índice PIERS valor como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia en el Hospital Regional Docente materno infantil el Carmen?</p>	<p>General: Determinar si el Índice PIERS tiene valor como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia en el Hospital Regional Docente materno infantil el Carmen</p>	<p>General: El Índice PIERS tiene valor como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia en el Hospital Regional Docente materno infantil el Carmen</p>	<p>Independiente: Índice PIERS Dependiente: Complicaciones de gestantes Interviniente: Multiparidad Obesidad Diabetes gestacional Vía de parto por Cesárea Anemia</p>	<p>Método de investigación La metodología de este estudio será cuantitativa ya que se utilizarán métodos estadísticos para la obtención y cuantificación de las variables.</p>	<p>Población: 126 pacientes Muestra: 126 pacientes Muestreo: No probabilístico</p>	<p>Técnicas: Revisión de historias clínicas Instrumentos de recolección de datos: Ficha de recolección de datos</p>
<p>Problemas específicos: 1.- ¿Cuál es la sensibilidad y especificidad del Índice PIERS como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia en el Hospital Regional Docente materno</p>	<p>Específicos: A. Determinar la sensibilidad y especificidad del Índice PIERS como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia B.-Determinar el valor predictivo positivo y</p>	<p>Específicas: A. La sensibilidad y especificidad del Índice PIERS como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia es mayor de 80% B.- Determinar el valor predictivo positivo y</p>		<p>Tipo de investigación Retrospectiva y longitudinal. Nivel de investigación El nivel de esta investigación es analítica ya que se asocian las variables, permitiendo</p>		

<p>infantil el Carmen?</p> <p>2.- ¿Cuál es el valor predictivo positivo y negativo del Índice PIERS como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia en el Hospital Regional Docente materno infantil el Carmen?</p>	<p>negativo del Índice PIERS como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia. C. Determinar el área bajo la curva y el mejor punto de corte del Índice PIERS como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia</p>	<p>negativo del Índice PIERS como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia es mayor de 80%</p>		<p>realizar predicciones y cuantificar dicha asociación.</p>		
--	--	---	--	--	--	--

ANEXO N.º 03

Matriz de operacionalización:

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICES
DEPENDIENTE Complicaciones maternas	Cualitativa	Nominal	Desprendimiento prematuro de placenta, eclampsia, hemorragia, síndrome HELLP, tromboembolismo, edema agudo de pulmón, hemorragia cerebral, insuficiencia hepática y muerte materna.	Si - No
INDEPENDIENTE Escala PIERS	Cualitativa	Nominal	Semanas de embarazo, dolor torácico o disnea, saturación de oxígeno, recuento de plaquetas, creatinina sérica, valor de aspartato transaminasa.	Si - No
INTERVINIENTE Multiparidad Obesidad Diabetes gestacional Vía de parto por cesárea Anemia	Cualitativa Cualitativa Cualitativa Cualitativa Cualitativa	Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal	< 2 partos Peso y talla Glucemia Reporte operatorio Hemograma	Si - No Si – No Si – No Si – No Si – No

ANEXO N.º 04

Índice PIERS como predictor de complicaciones en mujeres embarazadas diagnosticadas con preeclampsia en el Hospital Materno Infantil “El Carmen”

PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha..... N°.....

I.-VARIABLE DEPENDIENTE:

Complicaciones maternas: Si () No ()

Desprendimiento prematuro de placenta: _____

Eclampsia: _____

Síndrome HELLP: _____

Tromboembolismo: _____

Edema agudo de pulmón: _____

Hemorragia cerebral: _____

Insuficiencia hepática: _____

Muerte materna: _____

II.-VARIABLE INDEPENDIENTE:

Puntuación del índice PIERS : _____

III.VARIABLES INTERVINIENTES:

Cesárea: Si () No ()

Multiparidad: Si () No ()

Anemia: Si () No ()

Diabetes gestacional: Si () No ()

Obesidad: Si () No ()

ANEXO 5: INDICE PIERS:

fullPIERS CALCULATOR

Edad gestacional (en el momento del parto, si es preeclampsia de postparto *de novo*):

semanas días

¿El paciente tenía dolor de pecho o disnea?

SpO₂ * (use 97% si es desconocido):

%

Plaquetas (x10⁹ / L):

Creatinina (µmol / L):

Cambiar a unidades imperiales

AST / SGOT (U / L):

CALCULAR

Probabilidad de resultados maternos adversos:

%

Obtenido de: <https://pre-empt.bcchr.ca/monitoring/fullpiers>