

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**“ESCALA DE FULLPIERS COMO PREDICTOR DE MORBILIDAD MATERNA
EN PREECLAMPSIA SEVERA EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE
CAJAMARCA 2025”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

KATIA JHESBITH NÚÑEZ RUIZ

ORCID: 0009-0009-6278-1432

ASESOR:

M.C. Mtro. JORGE ARTURO COLLANTES CUBAS

MAESTRO EN GERENCIA DE SERVICIOS DE SALUD

ORCID: 0000-0002-3333-7019

Cajamarca, Perú

2026

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: NÚÑEZ RUIZ, Katia Jhesbith
DNI: 73302297
Escuela Profesional: Medicina Humana
2. Asesor: M.C. Mtro. JORGE ARTURO COLLANTES CUBAS
3. Facultad/ Unidad UNC: Facultad de Medicina
4. Grado Académico o título Profesional: Título de Médico Cirujano
5. Tipo de Investigación: Tesis
6. Título de Trabajo de Investigación: **"ESCALA DE FULLPIERS COMO PREDICTOR DE MORBILIDAD MATERNA EN PREECLAMPSIA SEVERA EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA 2025"**
7. Fecha de Evaluación: 26/02/2026
8. Software Antiplagio: TURNITIN
9. Porcentaje de Informe de Similitud: 17%
10. Código Documento: oid: 3117:561212677
11. Resultado de la Evaluación de Similitud: **APROBADO**

Cajamarca, 27 de febrero del 2026



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Dr. Enzo Renatto Bazualdo Fiorini
DIRECTOR (•)

DEDICATORIA

A Dios por permitirme estar aquí, brindarme la fortaleza y sabiduría necesarias para culminar esta etapa profesional. A mis padres, por ser el pilar fundamental de mi vida y apoyarme incansablemente en cada paso de mi formación médica. De manera muy especial, a mi madre, María Rosa; mi mayor inspiración y fortaleza, quién con su entrega incondicional, sus desvelos silenciosos y sus palabras de aliento sostuvo mis sueños cuando el cansancio intentaba vencerme; este logro lleva tu esencia, mamá, porque en cada meta alcanzada está tu apoyo constante y tu fe inquebrantable en mí.

AGRADECIMIENTOS

A mi Facultad de Medicina Humana y docentes, por sus enseñanzas impartidas y conocimientos brindados, que permitieron mi desarrollo profesional en esta carrera de vocación.

A mi asesor, el Dr. Jorge Collantes, por su guía académica y paciencia durante el desarrollo de esta investigación. A mi alma mater, la Universidad Nacional de Cajamarca, por mi formación profesional.

A mi familia, por su confianza y apoyo constante en mí, gracias por cada consejo dado, por cada palabra de aliento que me ayudó a ser mejor cada día y superar cada obstáculo.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO El presente estudio fue autofinanciado en su totalidad por el autor.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS El autor declara no tener conflictos de interés de índole personal, financiera o institucional que hayan influido en la realización, análisis o reporte de los resultados de la presente investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINAS PRELIMINARES

Dedicatoria	02
Agradecimientos	03
Fuentes de financiamiento	04
Declaración de conflicto de interés	04
Índice de contenidos	05
Índice de tablas	07
Índice de figuras	07
Resumen	08
Abstract	09

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	10
---------------------------------------	-----------

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	13
--	-----------

2.1 Diseño del estudio	13
2.2 Población de estudio	13
2.3 Criterios de inclusión y exclusión	14
2.4 Muestra	15
2.5 Definición operacional de variables	15
2.6 Procedimientos y técnicas de recolección de datos	17
2.7 Aspectos éticos	18
2.8 Plan de análisis estadístico	18

CAPÍTULO III: RESULTADOS	19
3.1 Características basales, parámetros fullPIERS y comparación de grupos	20
3.2 Riesgo de complicación de preeclampsia con la escala fullPIERS.....	21
3.3 Desempeño predictivo de fullPIERS para morbilidad materna	22
3.4 Riesgo de complicación materna con escala fullPIERS	24
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN	27
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES	32
CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES	34
6.1 Recomendaciones para la práctica clínica e institucional	34
6.2 Recomendaciones para investigación futura	36
CAPÍTULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
CAPÍTULO VIII: ANEXOS	47
Anexo 01. Matriz de consistencia	47
Anexo 02. Ficha de recolección de datos	49
Anexo 03. Interfaz de Calculadora fullPIERS	52
Anexo 04. Validación de Instrumento	53
Anexo 05. Resolución de aprobación del proyecto	63
Anexo 06. Autorización institucional para ejecución en HRDC	65
Anexo 07. Compromiso de confidencialidad del investigador	66
Anexo 08. Salidas estadísticas SPSS	67

Anexo 09. Lista De Verificación / Rúbrica STROBE (Estudios Observacionales)..	70
Anexo 10: Constancia De Asesoramiento Continuo Del Docente Asesor	72
Anexo 11: Constancia De Evaluación Continuo Del informe de tesis	73
Anexo 12. Reporte de Similitud	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas, clínicas, signos/síntomas y laboratorio según morbilidad materna (n=124).....	20
Tabla 2. Parámetros clínicos y de laboratorio del modelo FullPIERS, según presencia de morbilidad materna (MM) (n=124).....	21
Tabla 3. Riesgo según fullPIERS (corte $\geq 0,30$) y morbilidad materna (n=124)	21
Tabla 4. Desempeño predictivo de fullPIERS para morbilidad materna (MM) y probabilidad promedio estimada (n=124).....	22
Tabla 5. Complicaciones maternas según estratificación fullPIERS (corte $\geq 0,30$) (n=124)	24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo de selección de participantes del estudio (STROBE)	19
Figura 2. Curva ROC del modelo FullPIERS.....	23
Figura 3. Nomograma de Fagan para probabilidad pre-test y post-test	25

RESUMEN

Introducción: La preeclampsia con criterios de severidad es una de las principales causas de morbilidad materna por disfunción orgánica. El modelo fullPIERS estima el riesgo de morbilidad materna a partir de variables clínicas y de laboratorio registradas al ingreso; sin embargo, su desempeño puede variar según el contexto asistencial, por lo que requiere validación local. **Objetivo:** Determinar el desempeño predictivo del modelo fullPIERS para estimar morbilidad materna en gestantes con preeclampsia con criterios de severidad atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante 2025. **Métodos:** Estudio observacional, transversal, retrospectivo y analítico. Se incluyó una muestra censal final de 124 gestantes. La probabilidad fullPIERS se calculó con la herramienta oficial y se evaluó su capacidad discriminativa mediante curva ROC y área bajo la curva (AUC). Se estimaron sensibilidad, especificidad, valores predictivos y razones de verosimilitud para el punto de corte estándar ($\geq 0,30$) y para un punto de corte alternativo determinado por el índice de Youden ($\approx 0,14$). **Resultados:** La morbilidad materna ocurrió en 57,3% de las participantes. El modelo mostró discriminación aceptable (AUC=0,759; IC95%: 0,676–0,842; $p < 0,001$). Con el punto de corte $\geq 0,30$, la sensibilidad fue 11,3% y la especificidad 100%; el VPP fue 100% y el VPN 45,7%. Con el punto de corte $\approx 0,14$, la sensibilidad aumentó a 45,1% y la especificidad fue 98,1%. **Conclusiones:** En esta cohorte, fullPIERS presentó discriminación aceptable y mayor utilidad confirmatoria con el umbral estándar; un umbral alternativo podría mejorar la detección, requiriendo evaluación adicional.

Palabras clave (DeCS): Preeclampsia; Embarazo; Morbilidad; Curva ROC.

ABSTRACT

Background: Severe preeclampsia is a major cause of maternal morbidity due to organ dysfunction. The fullPIERS model estimates the risk of maternal morbidity using admission clinical and laboratory variables; however, performance may vary across settings and therefore requires local validation. **Objective:** To determine the predictive performance of the fullPIERS model for maternal morbidity among pregnant women with severe preeclampsia treated at Hospital Regional Docente de Cajamarca during 2025. **Methods:** Observational, cross-sectional, retrospective, analytical study. A final census sample of 124 women was included. FullPIERS probability was calculated using the 9erie9b tool. Discrimination was assessed by ROC curve and 9eri under the curve (AUC). Sensitivity, specificity, predictive values, and likelihood ratios were estimated for the standard cut-off (≥ 0.30) and for an alternative cut-off identified by the Youden index (≈ 0.14). **Results:** maternal morbidity occurred in 57.3% of participants. The model showed 9erie9ble discrimination (AUC=0.759; 95% CI: 0.676–0.842; $p < 0.001$). At the ≥ 0.30 cut-off, sensitivity was 11.3% and specificity 100%; PPV was 100% and NPV 45.7%. At the ≈ 0.14 cut-off, sensitivity increased to 45.1% and specificity was 98.1%. **Conclusions:** In this cohort, fullPIERS showed 9erie9ble discrimination and a primarily confirmatory role with the standard threshold; an alternative threshold may improve detection and warrants further evaluation.

Key words: Preeclampsia; Pregnancy; Morbidity; ROC Curve.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La preeclampsia no es meramente una complicación hipertensiva; constituye un evento sindémico que precipita una elevada morbilidad y mortalidad en el binomio madre-niño (1,2,3), caracterizado por una respuesta inflamatoria sistémica y disfunción endotelial generalizada (4,5). Dentro de este espectro clínico, la variante con criterios de severidad impone el desafío más arduo. ¿La razón? Su evolución tórpida hacia la disfunción multisistémica —abarcando el compromiso neurológico, hematológico, renal, hepático, el síndrome de HELLP y la coagulación intravascular diseminada— puede ser fulminante si la intervención médica no es inmediata ni precisa (6,7,8,9,10,11,12).

Ante la incertidumbre de la progresión clínica, la estratificación del riesgo resulta imperativa. El modelo fullPIERS (Preeclampsia Integrated Estimate of RiSk) emerge como una herramienta diseñada para cuantificar, desde el ingreso, la probabilidad de desarrollar morbilidad materna. Su validación original demostró un rendimiento discriminativo robusto, lo que sustenta su integración en escenarios hospitalarios como un algoritmo de apoyo a la decisión clínica crítica (13,14).

Ahora bien, la aplicabilidad de estos modelos no es universal. Si bien validaciones en centros de referencia internacional sugieren que el modelo conserva su utilidad clínica, la precisión fluctúa; depende intrínsecamente del perfil fenotípico de la paciente, las definiciones operativas y la calidad del registro institucional (15,16,17). Existe potencial, pero su implementación exige cautela y una calibración local previa (18).

En el terreno nacional, la evidencia se muestra fragmentada pese a contar con guías de manejo actualizado (19). Las diferencias demográficas y la capacidad resolutive de nuestros laboratorios introducen una heterogeneidad que no podemos ignorar. Estudios en Lima, Huancayo y Chimbote han reportado variabilidad en su desempeño (20,21,22). En Cajamarca carecemos de datos contundentes sobre la operatividad del FullPIERS en el Hospital Regional Docente de Cajamarca. Sin esta validación in situ, su adopción formal como estándar de estratificación pronóstica es, cuanto menos, prematura. Es vital poder contrarrestar estos datos con antecedentes regionales y la realidad local (23,24).

Resulta crítico aclarar que, para esta investigación, la “morbilidad materna” se define bajo una óptica estrictamente pronóstica la aparición de complicaciones maternas severas (disfunción orgánica). Sintomatología como la epigastralgia intensa o los escotomas, aunque alarmantes, se considerarán variables de caracterización clínica del cuadro, y no puntos finales de evaluación predictiva.

Bajo esta premisa, la interrogante central se define así: ¿Cuál es el desempeño predictivo del modelo fullPIERS para estimar la morbilidad materna en gestantes con preeclampsia con criterios de severidad atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2025?

Discriminar oportunamente a la gestante en riesgo inminente de colapso orgánico no es solo una cuestión académica; es una necesidad operativa para optimizar la vigilancia y priorizar recursos críticos en nuestros servicios de emergencia. Validar el modelo localmente trasciende la teoría: permite calibrar una herramienta estandarizada a nuestra realidad asistencial. Si el modelo funciona, dejaremos de

depender únicamente del juicio clínico subjetivo para basarnos en probabilidades objetivas, estandarizando así el manejo institucional.

El objetivo general de la investigación es determinante: ya que busca determinar si el modelo de FullPIERS es predictor de morbilidad materna, específicamente la ocurrencia de complicaciones severas, en gestantes con preeclampsia severa en la población del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2025. Para desglosar esta meta, el estudio busca estimar la probabilidad de riesgo estratificada por fullPIERS en la cohorte analizada y determinar la capacidad discriminativa global mediante el análisis de la curva ROC y el área bajo la curva (AUC). Asimismo, se calcularán los indicadores de validez diagnóstica —tales como sensibilidad, especificidad, valores predictivos y razones de verosimilitud— según el punto de corte óptimo, finalizando con la documentación de las principales manifestaciones clínicas y complicaciones registradas durante la hospitalización para fines de caracterización.

Nuestra hipótesis de trabajo sostiene que el modelo fullPIERS exhibe una capacidad predictiva estadísticamente significativa para anticipar la morbilidad materna en las pacientes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2025.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Diseño del estudio

La arquitectura del estudio se desarrolló con un diseño observacional, de corte transversal y carácter retrospectivo, con nivel analítico. No se realizó manipulación de variables; la investigación se limitó a la revisión y extracción de información a partir de registros clínicos preexistentes.

El componente transversal se sustentó en que los predictores del modelo fullPIERS se midieron en un único momento temporal, correspondiente al ingreso hospitalario (admisión/elegibilidad) de cada participante. El carácter analítico se estableció porque se evaluó el desempeño predictivo y discriminativo del modelo fullPIERS frente a la ocurrencia de morbilidad materna. La presentación del estudio se realizó siguiendo los lineamientos de la declaración STROBE.

2.2 Población de estudio

Durante el año 2025, se admitieron 1879 gestantes, de las cuales solo se consideró a la totalidad de gestantes diagnosticadas con preeclampsia con criterios de severidad que fueron admitidas en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca. El horizonte temporal de recolección de datos comprendió el año fiscal completo, durante el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2025, permitiendo capturar la variabilidad estacional de los ingresos en nuestra región.

2.3 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios diagnósticos se basaron en los boletines prácticos estandarizados del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (25). Para el cálculo del riesgo se utilizó la herramienta digital oficial del modelo fullPIERS, desarrollada por la Universidad de British Columbia (26).

Criterios de inclusión

- Gestantes con diagnóstico confirmado de preeclampsia con criterios de severidad, de acuerdo con protocolos institucionales y guías vigentes.
- Disponibilidad de la información necesaria para el cálculo del modelo fullPIERS al ingreso: edad gestacional, disnea/dolor torácico, SpO₂, plaquetas, creatinina y AST. La ausencia de alguno de estos componentes impidió calcular el puntaje.
- Ausencia de trabajo de parto activo durante la evaluación inicial.
- Registro clínico suficiente en la historia clínica para verificar la evolución hospitalaria y confirmar o descartar la ocurrencia de morbilidad materna.

Criterios de exclusión

Se excluyeron casos en los que el desenlace podía estar influido por condiciones no atribuibles a la crisis hipertensiva, incluyendo:

- Complicaciones graves al ingreso no atribuibles a la preeclampsia.
- Comorbilidades crónicas con capacidad de alterar biomarcadores o pronóstico de manera independiente (p. ej., insuficiencia renal crónica, hepatopatías preexistentes o cardiopatías estructurales).

- Gestaciones no viables o patología trofoblástica.

2.4 Muestra

Dada la accesibilidad y la finitud de la población en el periodo estudiado, descartamos el muestreo probabilístico. Optamos por un censo poblacional, incluyendo a todas las pacientes que superaron los filtros de selección. Aunque la proyección inicial del proyecto estimaba 112 casos, la revisión exhaustiva de los registros de 2025 de las 1879 gestantes atendidas durante ese año, nos permitió consolidar una muestra final de 145 paciente que al revisar exhaustivamente los criterios de inclusión y exclusión, nos quedamos con 124 pacientes aptas para su inclusión en el presente estudio. Esta decisión de trabajar con la población censal busca maximizar la potencia estadística, un aspecto crítico dado que la frecuencia de eventos adversos severos (el desenlace de interés) suele ser baja, lo que podría castigar la precisión de indicadores como la sensibilidad si se trabajara con submuestras.

2.5 Definición operacional de variables

Variable independiente (predictor principal): Probabilidad fullPIERS

La probabilidad fullPIERS se consideró como el riesgo porcentual individual de desarrollar morbilidad materna, calculado mediante la integración algorítmica de seis parámetros clínicos y bioquímicos, medidos al ingreso:

1. Edad gestacional.
2. Disnea/dolor torácico.
3. Saturación de oxígeno por pulsioximetría (SpO_2).

4. Plaquetas ($\times 10^3/\mu\text{L}$).
5. Creatinina sérica (mg/Dl).
6. AST (UI/L).

Para el análisis, esta variable se utilizó de dos formas:

- **Continua**, para la construcción de la curva ROC y estimación del AUC.
- **Categorica**, para estratificar el riesgo utilizando el punto de corte estándar $\geq 0,30$ para definir “alto riesgo”.

Variable dependiente primaria: Morbilidad materna

La morbilidad materna se definió como una variable dicotómica por paciente (Sí/No), determinada por la presencia de al menos una complicación severa durante la hospitalización. Se consideró “caso” (Sí) a la paciente que presentó cualquiera de las siguientes condiciones confirmadas:

- **Cerebrales:** Eclampsia, Hemorragia intracraneal.
- **Hematológicas:** Coagulación intravascular diseminada (CID), Síndrome de HELLP.
- **Renales:** Lesión renal aguda (según clasificación KDIGO 1, KDIGO 2, KDIGO 3).
- **Hepáticas:** Hematoma o rotura hepática.
- **Pulmonares:** Edema agudo de pulmón.
- **Feto-placentarias:** Retardo del Crecimiento Intrauterino (RCIU), Desprendimiento prematuro de placenta (DPP), óbito fetal.

Variables de control y caracterización

Se registraron variables sociodemográficas y basales (edad, procedencia, IMC, paridad, presión arterial) y manifestaciones clínicas (cefalea, escotomas, epigastralgia) con finalidad descriptiva y de caracterización clínica.

2.6 Procedimientos y técnicas de recolección de datos

La recolección se realizó mediante revisión documental de historias clínicas y siguió los siguientes pasos:

1. Validación Administrativa: Obtención de autorizaciones institucionales y éticas correspondientes (Anexo 06).
2. Recolección de datos: Revisión manual de los libros de emergencia y hospitalización 2025 para identificar el código CIE-10 correspondiente.
3. Instrumentación: Registro de variables en la ficha técnica FullPIERS-CAJ (Anexo 02). La ficha fue evaluada mediante juicio de expertos, determinándose validez de contenido con el índice V de Aiken, contando con la participación de tres especialistas, quienes evaluaron su pertinencia, relevancia y claridad (Anexo 04).
4. Procesamiento algorítmico: Cálculo de la probabilidad fullPIERS mediante la calculadora oficial (PRE-EMPT/UBC), obteniéndose el riesgo individual para cada paciente (Anexo 03).
5. Control de calidad de digitación mediante verificación y depuración antes del cierre de la base.

2.7 Aspectos éticos

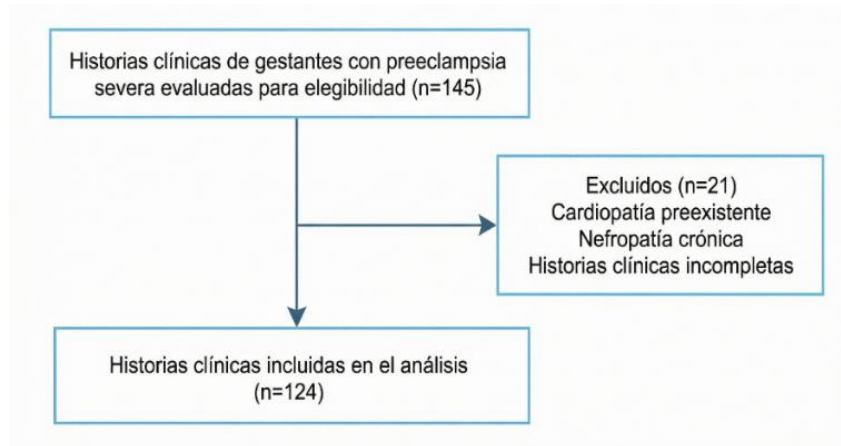
El estudio se condujo conforme a los principios de la Declaración de Helsinki. Por tratarse de un estudio retrospectivo con revisión de registros clínicos y sin contacto directo con las participantes, el Comité de Ética aprobó la dispensa de consentimiento informado. Se aseguró la confidencialidad mediante anonimización: cada participante fue codificada numéricamente, eliminándose identificadores personales (nombre, DNI) de la base analítica final. La investigadora firmó compromiso de confidencialidad (Anexo 07).

2.8 Plan de análisis estadístico

Los datos fueron procesados en IBM SPSS Statistics versión 27.0. Las variables cuantitativas se resumieron con media y desviación estándar, previa evaluación del supuesto de normalidad mediante la prueba de Kolmogorov–Smirnov, considerando tamaño muestral mayor a 50 participantes (15). Las variables cualitativas se describieron con frecuencias absolutas y relativas. Para evaluar la capacidad discriminativa del modelo fullPIERS se construyó la curva ROC y se calculó el área bajo la curva (AUC) (16,17). Se calcularon indicadores de desempeño: sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo para el punto de corte preestablecido y para el punto de corte óptimo (17). Además, se estimaron razones de verosimilitud (LR+ y LR–), las cuales permiten aproximar la probabilidad post-test al no depender de la prevalencia (18).

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Figura 1. Diagrama de flujo de selección de las participantes del estudio (STROBE)



La ejecución del protocolo de investigación se elaboró a partir de la revisión exhaustiva de los registros de 2025 de las 1879 gestantes atendidas durante ese año por lo que se obtuvo una muestra censal final de 124 gestantes seleccionadas tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año fiscal 2025. Todas las pacientes ingresaron con diagnóstico confirmado de preeclampsia con criterios de severidad.

3.1 Características basales, parámetros fullPIERS y comparación de grupos

Tabla 1. Características sociodemográficas, clínicas, signos/síntomas y laboratorio según presencia de morbilidad materna (MM) (n=124).

Variable	MM Sí (n=71)	MM No (n=53)	IC95%	p	Total (n=124)
Edad materna (años)	31,52 ± 7,78	29,92 ± 7,64	Δ=1,60 (-0,82 a 4,02)	0,257	30,84 ± 7,73
Procedencia, n (%)			OR=1,05 (0,50– 2,18)	0,899	
- Urbana	26 (36,6%)	20 (37,7%)			46 (37,1%)
- Rural	45 (63,4%)	33 (62,3%)			78 (62,9%)
Grado de instrucción				0,463	
- Primaria/iletrada	27 (38,0%)	24 (45,3%)			51 (41,1%)
- Secundaria	32 (45,1%)	21 (39,6%)			53 (42,7%)
- Superior	11 (15,5%)	8 (15,1%)			19 (15,3%)
IMC (kg/m ²)	27,19 ± 3,62	28,83 ± 5,04	Δ=-1,64 (-3,16 a -0,12)	0,036	27,89 ± 4,35
PAS promedio (mmHg)	155,51 ± 13,69	155,09 ± 12,95	Δ=0,42 (-4,37 a 5,21)	0,862	155,33 ± 13,35
PAD promedio (mmHg)	100,45 ± 8,95	99,44 ± 8,71	Δ=1,01 (-2,14 a 4,16)	0,525	100,02 ± 8,84
Cefalea (Sí)	48 (67,6%)	29 (54,7%)	OR=1,73 (0,83– 3,62)	0,147	77 (62,1%)
Escotomas (Sí)	34 (47,9%)	20 (37,7%)	OR=1,52 (0,74– 3,12)	0,256	54 (43,5%)
Epigastralgia (Sí)	39 (54,9%)	24 (45,3%)	OR=1,47 (0,72– 3,00)	0,291	63 (50,8%)
Trombocitopenia (<100×10 ³ /μL)	9 (12,7%)	3 (5,7%)	OR=2,43 (0,62– 9,55)	0,199	12 (9,7%)

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos (SPSS).

Las gestantes presentaron una edad media de 30,84 ± 7,73 años. La procedencia rural predominó en el 62,9% de los casos. No se observaron diferencias entre los grupos con y sin morbilidad materna en edad materna, procedencia, grado de instrucción, presión arterial sistólica ni diastólica (p>0,05). El índice de masa corporal fue menor en el grupo con morbilidad materna (p=0,036). Los síntomas clínicos de cefalea, escotomas y epigastralgia se registraron con mayor frecuencia en el grupo con morbilidad materna, aunque sin diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 2. Parámetros clínicos y de laboratorio del modelo FullPIERS, según presencia de morbilidad materna (MM) (n=124).

Variable	MM Sí (n=71)	MM No (n=53)	IC95%	p	Total (n=124)
Parámetros fullPIERS (ingreso)					
Edad gestacional (semanas)	34,47 ± 3,85	36,17 ± 2,61	$\Delta = -1,70$ (-2,88 a -0,52)	0,007	35,20 ± 3,47
Disnea/dolor torácico (Sí)	5 (7,0%)	0 (0,0%)	OR=∞ (—)	<0,001	5 (4,0%)
SatO ₂ (%)	92,82 ± 2,36	94,57 ± 1,55	$\Delta = -1,75$ (-2,47 a -1,03)	<0,001	93,56 ± 2,22
Plaquetas (×10 ³ /μL)	187,85 ± 67,39	209,15 ± 58,68	$\Delta = -21,31$ (-45,13 a 2,51)	0,068	196,95 ± 64,43
Creatinina (mg/dl)	0,87 ± 0,21	0,78 ± 0,14	$\Delta = 0,09$ (0,03 a 0,15)	0,005	0,83 ± 0,19
AST (UI/L)	98,81 ± 175,65	47,51 ± 59,33	$\Delta = 51,30$ (1,34 a 101,26)	0,044	76,88 ± 140,34

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos (SPSS).

En los parámetros del modelo fullPIERS, las gestantes con morbilidad materna presentaron menor edad gestacional, menor saturación de oxígeno y mayores valores de creatinina y AST al ingreso hospitalario (p<0,05). El recuento plaquetario mostró tendencia a valores menores en el grupo con morbilidad, sin alcanzar significación estadística.

3.2 Riesgo de complicación de preeclampsia con la escala fullPIERS

Tabla 3. Riesgo de complicaciones de preeclampsia usando la escala fullPIERS (corte ≥0,30) y morbilidad materna (MM) (n=124).

Morbilidad materna (MM)	Alto riesgo (≥0,30)		Bajo riesgo (<0,30)	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sí	8	100,0%	63	54,3%
No	0	0,0%	53	45,7%
Total	8	100,0%	116	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos (SPSS).

Con el punto de corte de probabilidad $\geq 0,30$ de la escala fullPIERS, 8 gestantes fueron clasificadas como alto riesgo y todas presentaron morbilidad materna. En el grupo de bajo riesgo ($< 0,30$) se registraron 63 casos con morbilidad y 53 sin morbilidad materna.

3.3 Desempeño predictivo de fullPIERS para morbilidad materna

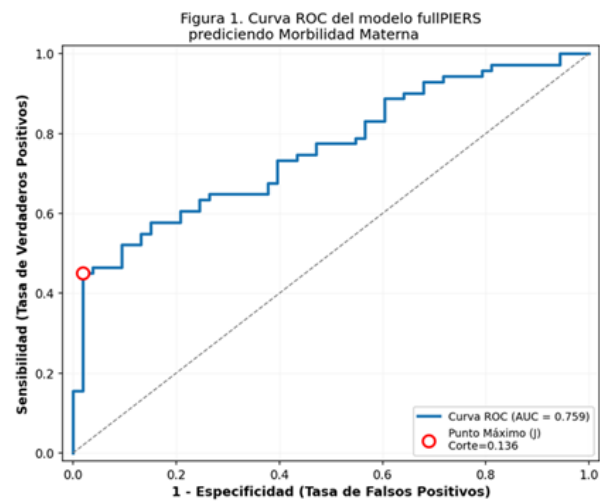
Tabla 4. Desempeño predictivo de fullPIERS para morbilidad materna (MM) y probabilidad promedio estimada (n=124)

Punto de corte fullPIERS	SEN % (IC95%)	SPE % (IC95%)	VPP % (IC95%)	VPN % (IC95%)	LR+ (IC95%)	LR- (IC95%)	AUC (IC95%)
$\geq 0,30$ (estándar)	11,3 (5,8–20,7)	100,0 (93,2–100,0)	100,0 (67,6–100,0)	45,7 (36,9–54,7)	∞	0,89 (0,82–0,96)	0,759 (0,676–0,842)
$\geq 0,136$ (óptimo/Youden $\approx 0,14$)	45,1 (34,0–56,6)	98,1 (90,1–99,7)	97,0 (84,7–99,5)	57,1 (46,9–66,8)	23,9 (3,4–169,3)	0,56 (0,45–0,69)	0,759 (0,676–0,842)

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos (SPSS).

El modelo fullPIERS con el punto de corte estándar $\geq 0,30$ presentó un comportamiento desbalanceado, una sensibilidad muy baja de 11,3% y especificidad de 100%. El valor predictivo positivo fue 100% y el valor predictivo negativo 45,7%. Además, una razón de verosimilitud positiva infinita, indicando alta capacidad para confirmar el riesgo de morbilidad materna. No obstante, la baja sensibilidad limita su utilidad como herramienta de tamizaje. Al aplicar el punto de corte óptimo $\geq 0,136$, la sensibilidad aumentó a 45,1% y la especificidad fue 98,1%. El valor predictivo positivo fue 97,0% y el valor predictivo negativo 57,1%, evidenciando un mejor equilibrio entre la capacidad de detección y la correcta clasificación de las gestantes sin morbilidad. El área bajo la curva fue 0,759 (IC95%: 0,676–0,842), sugiere una capacidad discriminativa aceptable del modelo en esta población.

Figura 2. Curva ROC de la escala FullPIERS.



Área (AUC)	Desv. Error	Significación asintótica (p)	IC 95% Límite inferior	IC 95% Límite superior
0,759	0,040	0,001	0,676	0,842

Fuente: Salida de curva ROC (SPSS)

La Figura 1 muestra la Curva de Características Operativas del Receptor (ROC) obtenida para el modelo fullPIERS en la población estudiada. El Área Bajo la Curva (AUC) fue de 0,759 ($p < 0,001$), lo que indica una capacidad discriminativa global aceptable, significativamente superior al azar (línea diagonal de referencia). Mediante el cálculo del Índice de Youden, se identificó que el punto de corte óptimo estadístico para esta muestra se sitúa en una probabilidad predicha de 0,1360 (redondeado a 0,14). En este umbral optimizado, el modelo alcanza su máximo rendimiento combinado, con una sensibilidad del 45,1% y una especificidad del 98,1%. El punto rojo en el gráfico señala este equilibrio máximo, evidenciando que un umbral menor al estandarizado (0,30) permite captar una mayor proporción de casos de morbilidad severa sin sacrificar significativamente la especificidad.

Complementariamente, el análisis exploratorio de la curva ROC mediante SPSS identificó diferentes puntos de corte. En particular, un umbral bajo de probabilidad fullPIERS $\geq 0,0215$ generó la siguiente matriz de confusión (detallada en Anexo 9

– Salidas estadísticas SPSS): 67 verdaderos positivos (pacientes con morbilidad materna correctamente clasificadas como alto riesgo), 40 falsos positivos, 4 falsos negativos y 13 verdaderos negativos. Este corte proporciona una sensibilidad muy elevada del 94,4 % (IC95 %: 86,2–98,4) a costa de una especificidad del 24,5 % (IC95 %: 13,8–38,3). Los valores de verdaderos positivos (67) y falsos positivos (40) se presentan explícitamente para facilitar la comprensión integral del desempeño del modelo a distintos umbrales y su interpretación en el contexto clínico local.

3.4 Riesgo de complicación materna con escala fullPIERS

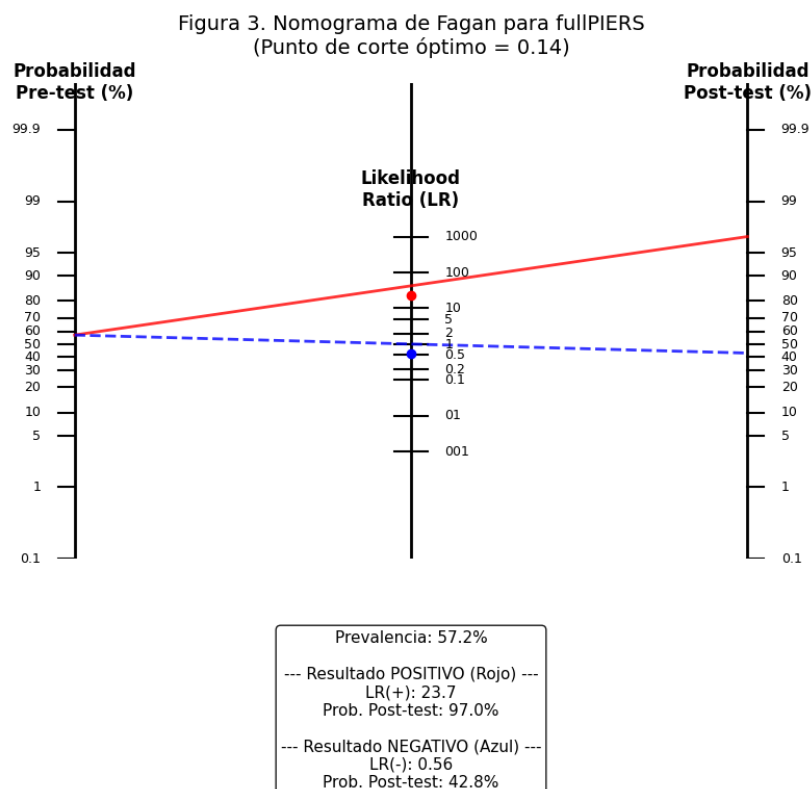
Tabla 5. Complicaciones maternas según estratificación fullPIERS (corte $\geq 0,30$) (n=124)

Tipo de complicación	Alto riesgo ($\geq 0,30$) Frecuencia	%	Bajo riesgo ($< 0,30$) Frecuencia	%
Complicaciones cerebrales				
Eclampsia	1	12,5	1	1,6
Hemorragia intracraneal	0	0,0	0	0,0
Complicaciones pulmonares				
Edema agudo de pulmón	1	12,5	0	0,0
Complicaciones Renales				
Lesión renal aguda	3	37,5	16	25,4
Complicaciones Hepáticas				
Hematoma hepático	0	0,0	0	0,0
Rotura hepática	0	0,0	0	0,0
Complicaciones hematológicas				
Coagulación intravascular diseminada	0	0,0	0	0,0
Síndrome HELLP	3	37,5	30	47,6
Complicaciones Feto-Placentarias				
RCIU	0	0,0	15	23,8
Desprendimiento prematuro de placenta	0	0,0	1	1,6
Óbito fetal	0	0,0	0	0,0
Total de eventos	8	100,0	63	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos (SPSS).

En el grupo clasificado como alto riesgo ($\geq 0,30$), las complicaciones registradas fueron lesión renal aguda y síndrome HELLP (37,5% cada una) y edema agudo de pulmón más eclampsia (12,5% cada una). En el grupo de bajo riesgo ($< 0,30$), las complicaciones más frecuentes fueron síndrome HELLP (47,6%) y lesión renal aguda (25,4%), seguidas de RCIU (23,8%), eclampsia (1,6%) y desprendimiento prematuro de placenta (1,6%). No se registraron casos de hemorragia intracraneal, hematoma hepático, rotura hepática, coagulación intravascular diseminada, ni óbito fetal.

Figura 3. Nomograma de Fagan



El Nomograma de Fagan ilustra la modificación de la probabilidad de morbilidad materna severa tras la aplicación del modelo fullPIERS, partiendo de una probabilidad pre-test (prevalencia) del 57,3% en la población estudiada.

1. Ante un Resultado Positivo (Alto Riesgo > 0,14):

La línea roja indica que el modelo posee una Razón de Verosimilitud Positiva (LR+) de 23,7. Este valor es extremadamente alto (clínicamente significativo cuando es >10), lo que eleva la probabilidad de morbilidad desde el 57,3% inicial hasta una probabilidad post-test del 97%. Esto sugiere que una paciente clasificada como de "Alto Riesgo" tiene una certeza casi absoluta de desarrollar complicaciones, justificando una intervención inmediata.

2. Ante un Resultado Negativo (Bajo Riesgo < 0,14):

La línea azul muestra una Razón de Verosimilitud Negativa (LR-) de 0,56. Dado que este valor es moderado (lejano al ideal < 0,1), la probabilidad de enfermedad disminuye solo parcialmente, pasando del 57,3% a una probabilidad post-test del 43%. Esto indica que, aunque el riesgo se reduce, un resultado negativo no permite descartar con seguridad la aparición de complicaciones, por lo que estas pacientes aún requieren vigilancia continua.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

En el presente estudio se evalúa el desempeño predictivo del modelo FullPIERS para estimar la morbilidad materna en gestantes con preeclampsia con criterios de severidad, observándose que el 57,3% de las pacientes desarrolla desenlaces adversos, lo que pone en evidencia la elevada carga de complicaciones en este grupo. El modelo muestra una capacidad de discriminación aceptable, con un área bajo la curva (AUC) de 0,759 (IC95%: 0,676–0,842; $p < 0,001$), lo que sugiere un desempeño adecuado para diferenciar entre pacientes con y sin morbilidad materna. No obstante, al aplicar el punto de corte internacionalmente propuesto ($\geq 0,30$), se evidencia una sensibilidad baja (11,3%) frente a una especificidad del 100%, indicando que, si bien el modelo identifica con alta precisión a las pacientes que desarrollarán complicaciones, podría subestimar un número considerable de casos en nuestro contexto. En contraste, el uso de un punto de corte aproximado de 0,14 incrementa la sensibilidad a 45,1% manteniendo una especificidad elevada (98,1%), lo que sugiere un mejor equilibrio entre la detección oportuna de casos y la reducción de falsos positivos, aspecto particularmente relevante para la toma de decisiones clínicas en escenarios con alta carga de enfermedad.

La validación externa del modelo fullPIERS en el Hospital Regional Docente de Cajamarca no es un mero ejercicio académico; responde a la necesidad urgente de objetivar el riesgo en una patología tan volátil como la preeclampsia severa. Al analizar nuestra cohorte de 2025, la capacidad discriminativa global del modelo resultó aceptable (AUC = 0,759). Este hallazgo, aunque inferior al AUC de 0,88 reportado originalmente por Von Dadelszen et al. (14), demuestra que el modelo

mantiene su capacidad para distinguir entre pacientes que se complicarán y las que no, alineándose con validaciones recientes en poblaciones de altura como la realizada por Gallegos et al. en Puno (AUC 0,58-0,60) (27) y Olivera en Arequipa (28), quienes reportan una discriminación variable influenciada por factores geográficos y demográficos.

Un punto crítico para la interpretación de estos resultados radica en la contrastación de la definición operativa del evento de interés. El creador del modelo, Von Dadelszen et al. (2011), define la morbilidad materna adversa como un desenlace compuesto que incluye mortalidad materna o cualquiera de una lista específica de complicaciones graves del sistema nervioso central, cardiorrespiratorio, hematológico, hepático o renal (14). En el presente estudio, adoptamos una definición conceptualmente idéntica, considerando como "caso" la presencia de disfunción orgánica severa (e.g., eclampsia, síndrome HELLP, lesión renal aguda). No obstante, nuestra definición operativa difiere ligeramente de la original al excluir explícitamente intervenciones subjetivas, como la transfusión sanguínea aislada sin coagulopatía demostrada, y al incluir el óbito fetal y el desprendimiento prematuro de placenta como marcadores de severidad materna indirecta. Esta adaptación coincide con lo propuesto por autores como Ukah et al. (40) y Gomes et al. (29), quienes enfatizan que, en entornos de recursos limitados, el compromiso feto-placentario severo es a menudo el primer signo de inestabilidad hemodinámica materna. Esta delimitación de criterios es fundamental, pues variaciones en lo que se considera "morbilidad" pueden inflar o subestimar artificialmente el rendimiento del modelo (13).

En cuanto a la frecuencia de eventos, nuestra cohorte presentó una tasa de morbilidad materna severa excepcionalmente alta del 57,3%, cifra muy superior al 15% reportado habitualmente en la literatura internacional (14, 30). Esta discrepancia podría explicarse por el hecho de que nuestro hospital actúa como centro de referencia regional, concentrando los casos más complejos y tardíos de la sierra norte peruana, lo que genera un sesgo de selección hacia la gravedad extrema. Las complicaciones más frecuentes fueron el Síndrome HELLP y la Lesión Renal Aguda, perfil que coincide con lo descrito por Ahir et al. (37), quienes asocian estos cuadros a la demora en la atención primaria.

El análisis del desempeño operativo del modelo evidencia un patrón clínicamente relevante. Con el punto de corte estándar $\geq 0,30$, el modelo presenta especificidad de 100% y VPP de 100%, lo que sugiere que, en esta población, un resultado de “alto riesgo” identifica un subgrupo con muy alta probabilidad de presentar morbilidad materna. En términos asistenciales, este comportamiento favorece su uso para priorización y escalamiento de manejo en pacientes seleccionadas, reduciendo la probabilidad de generar falsas alarmas. Sin embargo, este beneficio ocurre a expensas de una sensibilidad baja (11,3%), por lo que el punto de corte estándar no funciona adecuadamente como estrategia de tamizaje en esta cohorte, ya que una proporción importante de gestantes que se complican permanece clasificada como “bajo riesgo”.

En contraposición, la sensibilidad fue la principal limitante. Con el corte de 0,30, el modelo solo detectó al 11,3% de las pacientes que realmente se complicaron, dejando a la gran mayoría de casos severos clasificados erróneamente como de

"bajo riesgo". Este patrón de 'alta especificidad/baja sensibilidad' difiere de lo reportado por Boutot et al. en Francia (33), pero concuerda con estudios en países de bajos ingresos como los de Matonhodze en Sudáfrica (35), donde se sugiere que los puntos de corte originales son demasiado altos para poblaciones con fenotipos agresivos de la enfermedad. De hecho, nuestro análisis de la Curva ROC y el Índice de Youden identificó que un punto de corte optimizado de 0,14 mejoraría la sensibilidad al 45,1% manteniendo una especificidad del 98%, lo que sugiere que en nuestro medio deberíamos ser más estrictos y considerar "alto riesgo" a partir de probabilidades mucho más bajas que el estándar internacional.

Las razones de verosimilitud refuerzan esta lectura. Con el punto de corte alternativo, la LR+ elevada incrementa de manera importante la probabilidad post-test de morbilidad materna en caso de resultado positivo, lo que respalda su potencial valor confirmatorio. En contraste, la LR- moderada reduce la probabilidad post-test solo parcialmente, por lo que un resultado negativo no descarta con suficiencia la ocurrencia de morbilidad materna. En consecuencia, en esta cohorte un valor bajo de fullPIERS no sustituye la vigilancia clínica continua ni debería emplearse como único criterio para disminuir intensidad de monitoreo o decisiones de alta, especialmente en pacientes con preeclampsia severa.

Factores locales pueden influir en el desempeño del modelo. La altitud de Cajamarca (~2 750 m s. n. m.) podría modificar los valores basales de saturación de oxígeno (SpO_2), uno de los componentes del algoritmo, y afectar tanto la discriminación como la calibración si los puntos de corte implícitos del modelo se construyen sobre poblaciones a nivel del mar. Estudios en poblaciones andinas han

sugerido la necesidad de considerar el contexto geográfico para interpretar variables fisiológicas relacionadas con oxigenación (27,50). Por ello, futuras evaluaciones podrían incorporar análisis de calibración por subgrupos o ajustes clínicos contextualizados.

Entre las limitaciones, el diseño retrospectivo depende de la calidad del registro clínico, lo que puede introducir sesgo de información, particularmente en variables clínicas subjetivas como disnea o dolor torácico. Aunque se trabaja con muestra censal, el tamaño final ($n=124$) limita la precisión para eventos poco frecuentes, generando intervalos de confianza amplios para algunos estimadores. Aun así, el uso de definiciones operativas explícitas, la sistematización de la recolección y la utilización de parámetros de laboratorio al ingreso fortalecen la validez interna del análisis (51,52).

En síntesis, en gestantes con preeclampsia con criterios de severidad atendidas en el HRDC durante 2025, el modelo fullPIERS muestra discriminación aceptable y un perfil operativo que sugiere mayor utilidad como herramienta confirmatoria de alto riesgo con el umbral estándar, pero con limitación importante para descartar riesgo cuando el resultado es bajo. Estos hallazgos respaldan su uso como apoyo a la decisión clínica dentro de una estrategia integral de evaluación, y plantean la necesidad de explorar umbrales alternativos y análisis de calibración antes de su implementación institucional como estándar único de estratificación.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

Respecto a la capacidad predictiva

En gestantes con preeclampsia con criterios de severidad atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2025 (n=124), el modelo fullPIERS mostró capacidad discriminativa global aceptable para predecir morbilidad materna (AUC = 0,759; IC95%: 0,676–0,842; $p < 0,001$). Sin embargo, al emplear el punto de corte estándar $\geq 0,30$, el desempeño operativo evidenció un patrón de muy alta especificidad (100%) con sensibilidad baja (11,3%), por lo que el modelo resultó más útil para identificar un subgrupo de alto riesgo que requiere priorización clínica, pero no para descartar con suficiente seguridad la ocurrencia de complicaciones en pacientes clasificadas como “bajo riesgo”. En esta cohorte, un umbral alternativo $\approx 0,14$ mejoró la sensibilidad (45,1%) manteniendo especificidad alta (98,1%), lo que sugiere que la utilidad clínica del modelo podría optimizarse con la exploración de puntos de corte ajustados al contexto local.

Respecto a la estratificación del riesgo:

La aplicación del fullPIERS permitió estratificar el riesgo de morbilidad materna. Con el punto de corte $\geq 0,30$, se identificó un grupo de “alto riesgo” conformado por 8 gestantes, en quienes se observó morbilidad materna. No obstante, la mayor proporción de casos con morbilidad se registró en el grupo clasificado como “bajo riesgo” ($< 0,30$), evidenciando la presencia de falsos negativos en la clasificación cuando se utiliza el umbral estándar.

Respecto a la validación y la capacidad discriminativa:

El modelo presentó discriminación aceptable (AUC = 0,759). En el análisis de

desempeño, el punto de corte $\geq 0,30$ mostró especificidad 100% y VPP 100%, pero una sensibilidad limitada (11,3%) y VPN 45,7%, indicando baja capacidad para detectar a todas las pacientes que se complicaron. En cambio, el punto de corte alternativo $\approx 0,14$ incrementó la sensibilidad a 45,1%, manteniendo especificidad alta (98,1%), lo cual sugiere que la elección del umbral tiene un impacto relevante sobre la utilidad clínica del modelo en esta población.

Respecto a la caracterización clínica y de complicaciones

La frecuencia de morbilidad materna en la cohorte fue elevada (57,3%). Las complicaciones más frecuentes correspondieron al síndrome HELLP y la lesión renal aguda, y, en el grupo de alto riesgo ($\geq 0,30$), los eventos predominantes fueron lesión renal aguda, síndrome HELLP, edema agudo de pulmón y eclampsia. Este patrón describe un perfil de severidad clínica significativo en la población atendida y sustenta la necesidad de vigilancia estrecha durante la hospitalización.

CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES

6.1 Recomendaciones para la práctica clínica e institucional

1. Uso del fullPIERS como herramienta de priorización:

Se recomienda emplear el fullPIERS como apoyo a la decisión clínica para priorizar vigilancia y manejo en gestantes con preeclampsia severa. Dado el comportamiento observado con el punto de corte estándar (alta especificidad y baja sensibilidad), un resultado “alto riesgo” debe considerarse un marcador de necesidad de evaluación y escalamiento oportuno, mientras que un resultado “bajo riesgo” no debe interpretarse como ausencia de peligro ni como criterio único para disminuir la vigilancia.

2. Integración del puntaje fullPIERS con la evaluación clínica y protocolos institucionales:

Se recomienda integrar el resultado del fullPIERS con la evaluación clínica completa y los protocolos institucionales de manejo de preeclampsia severa, evitando decisiones basadas exclusivamente en el puntaje. En particular, en pacientes con manifestaciones de severidad, alteraciones de laboratorio o deterioro clínico, el monitoreo debe mantenerse según criterios clínicos, independientemente del puntaje calculado.

3. Estandarización del “momento de medición” de los predictores fullPIERS al ingreso:

Se recomienda estandarizar el registro de variables necesarias para fullPIERS en las primeras horas de admisión (oximetría de pulso y laboratorio clave: plaquetas, creatinina, AST), con el fin de reducir variabilidad y mejorar la calidad del cálculo

del riesgo. Esta medida puede contribuir a disminuir sesgos derivados del tiempo de toma de muestras y del registro incompleto.

4. Consideración de umbral alternativo para vigilancia reforzada:

Dado que el punto de corte $\approx 0,14$ incrementó la sensibilidad con una especificidad aún alta, se recomienda evaluar institucionalmente (por ejemplo, mediante un piloto o protocolo de vigilancia reforzada) la factibilidad de utilizar un umbral de alerta intermedia en pacientes con preeclampsia severa. Cualquier cambio de umbral debería implementarse con supervisión clínica y evaluación de impacto asistencial, evitando adopciones sin validación adicional.

5. Integración del punto de corte exploratorio $\geq 0,0215$ en el triaje obstétrico del Hospital Regional Docente de Cajamarca:

Se recomienda implementar la probabilidad fullPIERS $\geq 0,0215$ como umbral de alerta temprana sensible dentro del protocolo de triaje inicial del Servicio de Ginecología y Obstetricia. Dada su alta sensibilidad (94,4 %), las gestantes que al ingreso superen este valor serán clasificadas automáticamente como “Riesgo de Morbilidad Materna – Vigilancia Intensificada” y recibirán:

- Monitoreo hemodinámico cada 2-4 horas (presión arterial, saturación de oxígeno, diuresis horaria).
- Exámenes de laboratorio seriados (hemograma, creatinina, AST/ALT) cada 6-8 horas.
- Evaluación multidisciplinaria precoz con Medicina Crítica y Neonatología.
- Preparación anticipada para posible resolución expedita del embarazo.
- Esta estrategia minimiza los falsos negativos y optimiza la asignación de

recursos en nuestro centro de referencia regional con elevada prevalencia de morbilidad materna (57,3 %).

6.2 Recomendaciones para investigación futura

1. Validación prospectiva y evaluación de impacto clínico del punto de corte alternativo:

Se recomienda realizar un estudio prospectivo que evalúe el desempeño del fullPIERS en tiempo real, comparando el umbral estándar ($\geq 0,30$) frente al umbral alternativo ($\approx 0,14$), e incorporando resultados clínicamente relevantes como tiempos de intervención, ingreso a UCI, complicaciones y desenlaces maternos.

2. Evaluación de calibración del modelo en el contexto local y análisis por subgrupos:

Se recomienda realizar análisis de calibración (por deciles de riesgo y/o métodos de calibración) y evaluación por subgrupos clínicos, considerando factores locales que podrían modificar variables fisiológicas incorporadas al modelo (por ejemplo, saturación de oxígeno en poblaciones de altura), con el propósito de determinar si se requieren ajustes interpretativos o recalibración del modelo.

3. Estudios multicéntricos regionales para comparar severidad y generalización:

Se recomienda ampliar la investigación a otros hospitales de la macro-región para evaluar si la alta frecuencia de morbilidad materna observada es consistente a nivel regional o está influida por el rol del HRDC como centro de referencia. Esto permitirá fortalecer la generalización del hallazgo y orientar planificación sanitaria.

CAPÍTULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ives CW, Sinkey R, Rajapreyar I, Tita ATN, Oparil S. Preeclampsia-pathophysiology and clinical presentations: JACC state-of-the-art review. *J Am Coll Cardiol*. 2020;76(14):1690-1702. Doi: 10.1016/j.jacc.2020.08.014.
2. Ali M, Ahmed M, Memon M, Chandio F, Shaikh Q, Parveen A, et al. Preeclampsia: A comprehensive review. *Clin Chim Acta*. 2024;563:119922. Doi: 10.1016/j.cca.2024.119922.
3. Erez O, Romero R, Jung E, Chaemsathong P, Bosco M, Suksai M, et al. Preeclampsia and eclampsia: the conceptual evolution of a syndrome. *Am J Obstet Gynecol*. 2022;226(2 Suppl):S786-S803. Doi: 10.1016/j.ajog.2021.12.001.
4. Khedagi AM, Bello NA. Hypertensive Disorders of Pregnancy. *Cardiol Clin*. 2021;39(1):77-90. Doi: 10.1016/j.ccl.2020.09.005.
5. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) [Internet]. High Blood Pressure During Pregnancy. Atlanta (GA): CDC; 2024 [citado el 1 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/high-blood-pressure/about/high-blood-pressure-during-pregnancy.html>
6. Keepanasseril A, Subburaj SP, Nayak D, Bojja V, Chakkalakkombil SV, Nair PP. Risk factors of intracranial haemorrhage in preeclampsia: a case–control study. *Neurol Sci*. 2022;43(10):6003–6010. Doi: 10.1007/s10072-022-06286-3.
7. Chango Rodríguez CA, Delgado Salazar MG, Cisneros Gavilanes PA, Almeida Noboa MN, Mendoza Minaya GA. Edema Agudo de Pulmón en Paciente Obstetra. Reporte de un Caso Clínico. *Ciencia Latina Revista*

- Científica Multidisciplinar [Internet]. 2024;8(1):3397-3407. Doi: 10.37811/cl_rcm.v8i1.9688.
8. DaSilva Santos I, Ricart Calleja M, Piccoli GB. Preeclampsia: un importante factor de riesgo de enfermedad renal crónica frecuente y desafortunadamente olvidado. *Nefrología*. 2024;44(3):453–454. Doi: 10.1016/j.nefro.2023.06.006.
 9. Guevara-Rios E, Torres-Contreras H, Gonzáles-Carrillo O, Espinola-Sánchez M. Caracterización y manejo del hematoma hepático subcapsular en mujeres con preeclampsia y síndrome HELLP. *Rev Peru Ginecol Obstet* [Internet]. 2022;68(1):00008. Doi: 10.31403/rpgo.v68i2397.
 10. Sibai BM. HELLP syndrome (hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets). En: Post TW, editor. *UpToDate* [Internet]. Waltham (MA): UpToDate; 2024 [citado el 8 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/hellp-syndrome-hemolysis-elevated-liver-enzymes-and-low-platelets>
 11. Alvarado CS, Celis A, Guevara E, García P, Lobato P. Complicaciones hemorrágicas y trombóticas del embarazo: diagnóstico, prevención y tratamiento. *An Fac Med*. 2023;84(1):86–96. Doi: 10.15381/anales.v84i1.23547.
 12. Fishel Bartal M, Sibai BM. Eclampsia in the 21st century. *Am J Obstet Gynecol*. 2022;226(2 Suppl):S1237-S1253. Doi: 10.1016/j.ajog.2020.09.037.
 13. Ukah UV, Payne B, Lee T, Magee LA, von Dadelszen P. External validation of the fullPIERS model for predicting adverse maternal outcomes in pregnancy hypertension in low- and middle-income countries.

Hypertension. 2017;69(4):705-711.

doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.116.08706.

14. Von Dadelszen P, Payne B, Li J, Ansary A, Broughton Pipkin F, Côté AM, et al. Prediction of adverse maternal outcomes in pre-eclampsia: development and validation of the fullPIERS model. *Lancet*. 2011;377(9761):219-227. Doi:10.1016/S0140-6736(10)61351-7.
15. Bucher V, Mitchell AR, Gudmundsson P, Atkinson J, Wallin N, Asp J, et al. Prediction of adverse maternal and perinatal outcomes associated with pre-eclampsia and hypertensive disorders of pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *EclinicalMedicine*. 2024;76:102861. Doi: 10.1016/j.eclinm.2024.102861.
16. Yang G, Montgomery-Csobán T, Ganzevoort W, Gordijn SJ, Kavanagh K, Murray P, et al. Consecutive prediction of adverse maternal outcomes of preeclampsia, using the PIERS-ML and fullPIERS models: A multicountry prospective observational study. *PloS Med*. 2025;22(2):e1004509. Doi: 10.1371/journal.pmed.1004509.
17. Montgomery-Csobán T, Kavanagh K, Murray P, Robertson C, Barry SJE, Ukah UV, et al. Machine learning-enabled maternal risk assessment for women with pre-eclampsia (the PIERS-ML model): a modelling study. *Lancet Digit Health*. 2024;6(4):e238-e250. Doi: 10.1016/S2589-7500(23)00267-4.
18. Villalaín C, Herraiz I, Domínguez-Del Olmo P, Angulo P, Ayala JL, Galindo A. Prediction of Delivery Within 7 Days After Diagnosis of Early Onset Preeclampsia Using Machine-Learning Models. *Front Cardiovasc Med*. 2022;9:910701. Doi: 10.3389/fcvm.2022.910701.

19. Ministerio de Salud (Perú), Dirección General de Salud. Guía de práctica clínica para la prevención y manejo de la enfermedad hipertensiva del embarazo [Internet]. Lima: Ministerio de Salud del Perú; 2021 [citado el 1 de octubre de 2025]. Disponible en: https://ietsi.essalud.gob.pe/wp-content/uploads/2021/11/GPC-EHE_Version-Corta.pdf
20. Aquino-Vásquez PN, Chuquipoma-Zanabria LGM, Lazo-Porras M, Flores-Noriega M. Evaluación de la capacidad para predecir complicaciones de la Escala de Factores de Riesgo para Complicaciones de Preeclampsia y la escala fullPIERS en gestantes de un Hospital de Lima, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2025;42(1):46-53. Doi: 10.17843/rpmesp.2025.421.14041.
21. Camarena Zamudio O. Índice PIERS como predictor de complicaciones en gestantes con preeclampsia, Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2022 [Tesis]. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes; 2024. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPLA_194311cda666dc95b39538654699d8d9
22. Gamarra Castillo BAM, Giron Bueza AM. Escala FullPIERS como predictor de complicaciones de preeclampsia en un hospital de Chimbote [Tesis]. Nuevo Chimbote: Universidad Nacional del Santa; 2025. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNSR_af022438919ecb138f864be2fbf8615e
23. Vigil M. Evaluación de la escala FullPIERS durante la interrupción del embarazo y el manejo expectante de la preeclampsia severa en el H.M.I.J.D.O. 2023. Rev Méd Científica UNACHI. 2024;1(1):20–32. Doi:

10.59722/rmcu.v1i1.682.

24. Orbegoso L. Escala FullPIERS como predictor de síndrome de HELLP en gestantes con preeclampsia severa en el Hospital Regional de Cajamarca durante el 2017 [Tesis de grado]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2018. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/4286>
25. American College of Obstetricians and Gynecologists. Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin, Number 222. Obstet Gynecol. 2020;135(6):e237-e260. Doi: 10.1097/AOG.0000000000003891.
26. University of British Columbia, PRE-EMPT. FullPIERS [Internet]. Vancouver (BC): University of British Columbia; [citado el 8 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://pre-empt.obgyn.ubc.ca/home-page/past-projects/fullpiers/>
27. Gallegos-Díaz CA, Moquillaza-Alcantara VH. Validación diagnóstica de la escala FullPIERS para preeclampsia severa en un hospital de altura del Perú. Rev Cuerpo Med HNAAA [Internet]. 2026;18(4):e2734. Publicación anticipada. Doi: 10.35434/rmhnaaa.2025.183.2734.
28. Olivera Zapana BD. Evaluación del modelo fullpiers en la predicción de resultados maternos adversos a corto plazo en gestantes con preeclampsia del hospital nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo, 2023 [Tesis]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2024. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNAS_0ad465bb44eef9c816a891b5787534f0

29. Gomes I, Marçal F, Reis JVC, Silva APDS, Sampaio L, Moreira LA, et al. The accuracy of the fullPIERS model in predicting adverse maternal and perinatal outcomes: evidence from a tertiary care maternity unit. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2025;47:e-rbgo39. Doi: 10.61622/rbgo/2025rbgo39.
30. Burman D, Das S, Burman J, Sembiah S. Prediction of adverse maternal outcomes in preeclampsia using the FullPIERS (Preeclampsia Integrated Estimate of Risk) model in a tertiary care hospital of eastern India. *Cureus.* 2024;16(8):e66664. Doi: 10.7759/cureus.66664.
31. Sharma A, Suri J, Khanam Z, Pandey D, Bachani S, Sharma A. Prediction of complications of pre-eclampsia using the FullPIERS high-risk predictive model. *Int J Gynaecol Obstet.* 2023;163(3):983–988. Doi: 10.1002/ijgo.14920.
32. Ahmad K, Singh R, Yadav P. Prediction by FullPIERS model (Preeclampsia Integrated Estimate of Risk) in preeclampsia patients for adverse maternal and neonatal outcomes. *J South Asian Feder Obst Gynae.* 2023;15(2):147–152. Doi: 10.5005/jp-journals-10006-2212.
33. Boutot M, Margueritte F, Boukeffa N, Coste Mazeau P, Aubard Y, Gauthier T. Validation externe du modele FullPIERS dans la pré-éclampsie à partir d'une cohorte française de 4 ans. *Gynecol Obstet Fertil Senol.* 2020;48(2):167-173. Doi: 10.1016/j.gofs.2020.01.002.
34. Sun F, Han B, Chen Y, Gao Y, Shen M. Development and external validation of a model for predicting adverse outcomes in women with preeclampsia: A retrospective study from two trans-regional centers in China. *Pregnancy Hypertens.* 2021;26:133-140. Doi: 10.1016/j.preghy.2021.10.008.

35. Matonhodze T, Nyakoe R. Evaluating the ability of fullPIERS calculator to predict adverse maternal outcomes in pre-eclampsia at Charlotte Maxeke Johannesburg Academic Hospital. *Int J Gynaecol Obstet.* 2025;170(1):345-351. Doi: 10.1002/ijgo.16181.
36. Elongi Moyene JP, Beya DT, Nyota PK, Masidi JM, Kilembo EL, Natuhoyila AN, et al. Evaluation of the Performance of fullPIERS (Preeclampsia Integrated Estimate of Risk Scoring) in Predicting Maternal-Fetal Complications in Congolese Women with Preeclampsia. *J Obstet Gynaecol Can.* 2025;47(7):102812. Doi: 10.1016/j.jogc.2025.102812.
37. Ahir V, Desai D, Modi S, Mistry U, Verma R. Evaluation of the PIERS calculator for predicting adverse feto-maternal outcomes in hypertensive disorders of pregnancy at a tertiary care centre in South Gujarat. *Int J Acad Med Pharm [Internet].* 2025 [citado el 8 de febrero de 2026];7(5):1102-1106. Disponible en: https://academicmed.org/Uploads/Volume7Issue5/208.%205912.%20JAMP_Vishal%20Ahir_1102-1106.pdf. doi: 10.47009/jamp.2025.7.5.208.
38. Kusuma AANJ. Current preeclampsia prediction model and biomarker. *Majalah Obstetri & Ginekologi [Internet].* 2024 [citado el 8 de febrero de 2026];32(3):214-222. Disponible en: <https://ejournal.unair.ac.id/MOG/article/view/42835>. Doi: 10.20473/mog.V32I32024.214-222.
39. Guida JP, Cralcev C, Costa Santos J, Marangoni-Junior M, Sanchez MP, Laura Costa M. Validation of the FullPIERS model for prediction of adverse outcomes in preeclampsia at a referral center. *Pregnancy Hypertens.* 2021;23:112–115. Doi: 10.1016/j.preghy.2020.11.013.

40. Long D, Flicker K, Vishnia M, Wright M, Francis M, King KS, et al. External Validation of the fullPIERS Risk Prediction Model in a U.S. Cohort of Individuals with Preeclampsia. *Am J Perinatol*. 2025;42(8):1035-1042. Doi: 10.1055/a-2452-8220.
41. Ukah UV, Payne BA, Hutcheon JA, Chappell LC, Seed PT, Conti-Ramsden FI, et al. Placental growth factor for the prognosis of women with preeclampsia (fullPIERS model extension): context matters. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2020;20(1):668. Doi: 10.1186/s12884-020-03332-w.
42. Belfort M. Disseminated intravascular coagulation (DIC) during pregnancy: Clinical findings, etiology, and diagnosis. En: Post TW, editor. UpToDate [Internet]. Waltham (MA): UpToDate; 2026 [citado el 8 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/disseminated-intravascular-coagulation-dic-during-pregnancy-clinical-findings-etiology-and-diagnosis>
43. Moreno K, Ayala F, Guevara E, Carranza C, Luna A. Prevalencia y factores obstétricos asociados a restricción del crecimiento fetal intrauterino. *Rev Peru Investig Materno Perinat*. 2022;10(4):36–43. Doi: 10.33421/inmp.2021259.
44. Ponce Nájera E, Montoya Hinojosa M, Lozano Galván RA, González Oropeza D. Prediction of Adverse Maternal Outcomes in Women with Early-Onset Preeclampsia with Severe Features in Mexico: Validation of the Full-PIERS Model. *Obstet Gynecol Int*. 2024;2024:5520312. Doi: 10.1155/2024/5520312.
45. Arias C, Juan S. Escala de FullPIERS como predictor de complicaciones en pacientes con preeclampsia temprana en el Hospital Gineco Obstétrico

- Pediátrico de Nueva Aurora Luz Elena Arismendi, del año 2018 al 2020 [Tesis de grado]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2022. Disponible en: <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/83915b8f-3098-4ad6-9286-57ca42967a82/content>
46. Do Valle Teichmann P, Naibo RA, da Cruz Rodrigues MA, de Matos MW, de Almeida Martins Costa SH, Ramos JGL. Validation of the fullPIERS model in a tertiary hospital in southern Brazil. *Pregnancy Hypertens.* 2025;41:101237. Doi: 10.1016/j.preghy.2025.101237.
47. Miguel GA, Granda ER, Yageyag E, León MF, Cusme LK, Sevillano MA, et al. Muerte materna y complicaciones de la preeclampsia: una revisión sistemática. *Mediciencias UTA.* 2023;7(4):41–52. Doi: 10.31243/mdc.uta.v7i4.2227.2023.
48. American College of Obstetricians and Gynecologists, Society for Maternal-Fetal Medicine. Practice Advisory: low-dose aspirin use for the prevention of preeclampsia and related morbidity and mortality. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2021;138(6):e1–e11. Disponible en: <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-advisory/articles/2021/12/low-dose-aspirin-use-for-the-prevention-of-preeclampsia-and-related-morbidity-and-mortality>
49. Edvinsson C, Björnsson O, Erlandsson L, Hansson SR. Predicting intensive care need in women with preeclampsia using machine learning – a pilot study. *Hypertens Pregnancy.* 2024;43(1):2312165. Doi: 10.1080/10641955.2024.2312165.
50. Barda S, Yoeli Y, Stav N, Naeh A, Maor-Sagie E, Hallak M, et al. Factors

Associated with Progression to Preeclampsia with Severe Features in Pregnancies Complicated by Mild Hypertensive Disorders. J Clin Med. 2023;12(22):7022. Doi: 10.3390/jcm12227022.

51. De Oliveira L, Roberts JM, Jeyabalan A, Blount K, Redman CW, Poston L, et al. PREPARE: A Stepped-Wedge Cluster-Randomized Trial to Evaluate Whether Risk Stratification Can Reduce Preterm Deliveries Among Patients With Suspected or Confirmed Preterm Preeclampsia. Hypertension. 2023;80(10):2017-2028. Doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.122.20361.
52. Von Dadelszen P, Syngelaki A, Akolekar R, Magee LA, Nicolaides KH. Preterm and term pre-eclampsia: Relative burdens of maternal and perinatal complications. BJOG. 2023;130(5):524-530. Doi: 10.1111/1471-0528.17370.

CAPÍTULO VIII: ANEXOS

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: ESCALA DE FULLPIERS COMO PREDICTOR DE MORBILIDAD MATERNA EN PREECLAMPSIA SEVERA EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA 2025							
ACTORES ASOCIADOS A EPILEPSIA REFRACTARIA EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA DEL HNRM, 2020-2025							
Problema:	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES E INDICADORES				
Problema General	Objetivo general:	Hipótesis Alterna (H1)	Variable Dependiente	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores
¿Es la escala FullPIERS predictor de riesgo de morbilidad materna en gestantes con preeclampsia severa en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2025?	Determinar si la escala de FullPIERS es predictor de morbilidad materna en gestantes con preeclampsia severa.	La escala FullPIERS es predictor de morbilidad materna en gestantes con preeclampsia severa en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.	Morbilidad materna	- Complicaciones cerebrales -Complicaciones pulmonares -Complicaciones hematológicas renales -Complicaciones hepáticas -Complicaciones útero placentarias	- Eclampsia - Hemorragia intracraneal - Edema Agudo de Pulmón - Lesión Renal Aguda - Hematoma hepático - Rotura hepática - Coagulopatía intravascular diseminada - Síndrome HELLP - Retardo del crecimiento intrauterino - Desprendimiento prematuro de placenta - Óbito fetal	1. Sí (Presenta al menos una): 0. No (Ausencia de complicaciones)	Cualitativa Nominal (Dicotómica)
	Objetivos específicos:	Hipótesis Nula (H0)	Variable Independiente:	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores
	OE1. Determinar el riesgo de morbilidad de pacientes con preeclampsia severa según la escala FullPIERS. OE2. Determinar la sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, la curva ROC y el cálculo del Área bajo la Curva (AUC) de la	La escala FullPIERS no es predictor de morbilidad materna en gestantes con preeclampsia severa en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.	Escala FullPIERS	Componente Clínico	- Dolor torácico o disnea - Saturación de O2 (SpO2)	- Presente / Ausente - Porcentaje (%)	Cualitativa Nominal Cuantitativa De Razon
				Componente Bioquímico	- Recuento de Plaquetas - Creatinina sérica - Aspartato aminotransferasa (AST/TGO)	- x 10 ³ /μL - mg/Dl - UI/L	Cuantitativa De Razón
				Cálculo de Riesgo	Probabilidad predicha por la ecuación FullPIERS.	Probabilidad (%): De 0 a 100%	Cuantitativa Continua

	escala FullPIERS. OE3. Encontrar cuál es la frecuencia de las complicaciones de preeclampsia severa			Estratificación de Riesgo	Categorización según punto de corte validado.	1. Alto Riesgo: Prob ≥ 0.30 (30%) 2. Bajo Riesgo: Prob < 0.30 (30%)	Cualitativa Ordinal
			Variables Intervinientes:	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores
			Edad Materna	Cronológica	Años cumplidos.	- Adolescente (12-19) - Adulta joven (20-34) - Añosa (≥ 35)	Cuantitativa De Razón
			Edad Gestacional	Cronológica	Semanas completas.	- Pretérmino (< 37 sem) - A término (37-41 sem)	Cuantitativa De Razón
			Estado Nutricional (IMC)	Antropométrica	Índice de Masa Corporal (kg/m^2).	- Bajo peso (< 18.5) - Normal (18.5 - 24.9) - Sobrepeso (25.0 - 29.9) - Obesidad (≥ 30.0)	Cualitativa Ordinal
			Procedencia	Demográfica	Zona de residencia.	- Urbana - Rural	Cualitativa Nominal

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS
Enfoque: Cuantitativo. Tipo: Investigación observacional Diseño: No experimental, analítico, transversal retrospectivo	Población: Totalidad de gestantes con diagnóstico de preeclampsia con criterios de severidad atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo fiscal 2025. Muestra: Se incluyó a 124 pacientes de tipo no probabilística (Censal). - Tipo: Muestreo censal por conveniencia (se incluyó a toda la población elegible). - Tamaño Final: 124 historias clínicas (tras aplicar criterios de inclusión y exclusión).	Técnica: Revisión documental de historias clínicas físicas Instrumento: 1. Ficha de recolección de datos, diseñado por la investigadora. 2. Calculadora web FullPIERS (PRE-EMPT). Validación: Juicio de Expertos (Ginecólogos/Metodólogos).	Software: IBM SPSS Statistics v.27.0. Estadística Descriptiva: - Cualitativas: Frecuencias absolutas (n) y relativas (%). - Cuantitativas: Media y Desviación Estándar (previa prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, $p > 0.05$). Estadística Inferencial (Predictiva): - Curva ROC (Receiver Operating Characteristic). - Cálculo del Área Bajo la Curva (AUC). - Métricas de desempeño: Sensibilidad, Especificidad, Valores Predictivos (VPP, VPN) y Razones de Verosimilitud (LR+, LR-) para el punto de corte ≥ 0.30.

ANEXO 02: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE REGISTRO DE DATOS

1. N° de Historia: _____ Fecha: _____ Código: _____

2. Datos generales:

Edad: ____ Procedencia: Rural (☐) Urbano (☐) Grado de instrucción: _____

Comorbilidades: _____ Peso pregestacional: _____ Talla: _____

IMC: _____ Bajo peso (☐) Normal (☐) Sobre peso (☐) Obesidad (☐) Grado: _____

Hb: _____

3. Características obstétricas:

EG: _____ semanas G: __P: _____ Paridad: Nulípara (☐) Primípara (☐)
Multípara (☐)

Antecedentes de preeclampsia: SI (☐) NO (☐)

4. Sintomatología y análisis de Preeclampsia severa:

- PA1 (PAS>o=160; PAD>o=110): _____
- PA2 (PAS>o=160; PAD>o=110): _____
- Trombocitopenia (plaquetas<100 000): _____
- Insuficiencia renal (crea>1,1mg/dLo duplicación de niveles previos): _____
- Edema pulmonar: Sí (☐) No (☐)
- Cefalea: Sí (☐) No (☐)

- Escotomas: Sí (____) No (____)

- Epigastralgia: Sí (____) No (____)

5. **VARIABLE INDEPENDIENTE:** ESCALA FULLPIERS

a. Edad gestacional: _____

b. Dolor torácico o disnea: _____

c. Saturación de oxígeno (%): _____

d. Conteo de plaquetas: _____

e. Creatinina sérica (mg/dL): _____

f. Aspartato Aminotransferasa sérica (AST) (UI/L): _____

6. **VARIABLE DEPENDIENTE:** MORBILIDAD MATERNA

i. Eclampsia: Sí (____) No (____)

Escotomas	
Epigastralgia	
Cefalea occipital o frontal	
Convulsiones tónico-clónicas	

ii. Hemorragia intracraneal: Sí (____) No (____)

Cefalea intensa y súbita	
Náuseas y vómitos	
Convulsiones	
Apoyo de TAC	

iii. Edema pulmonar: Sí (____) No (____)

Dificultad respiratoria repentina	
-----------------------------------	--

Disnea	
Crépitos	

iv. Lesión renal aguda: Sí () No ()

KDIGO 1 (aumento de creatinina $\geq 0,3$ mg/dL o 1,5–1,9 veces el valor basal)		
KDIGO 2 (aumento de creatinina 2,0–2,9 veces el basal)		
KDIGO 3 (aumento ≥ 3 veces el basal o creatinina $\geq 4,0$ mg/dL)		

v. Hematoma hepático y rotura hepática: Sí () No ()

vi. Coagulación intravascular diseminada: Sí () No ()

vii. Síndrome de HELLP: Sí () No ()

LDH >600 IU/L	
AST O ALT mayor o iguala 70 U/L	
Plaquetas $<100\ 000$	

viii. Restricción del Crecimiento Intrauterino: Sí () No ()

ix. Desprendimiento prematuro de placenta: Sí () No ()

x. Óbito Fetal: Sí () No ()

ANEXO 03: INTERFAZ DE CALCULADORA FULLPIERS

Interfaz de la calculadora FullPIERS para estimar el riesgo de morbilidad materna en preeclampsia:

fullPIERS

fullPIERS CALCULATOR

Gestational age (at delivery, if *de novo* postpartum pre-eclampsia) :

weeks

days

Did the patient have chest pain or dyspnoea?

-Select One-

SpO₂* (use 97% if unknown):

%

Platelets (x10⁹/L):

Creatinine (μmol/L):

Switch To Imperial Units

AST/ALT (U/L):

CALCULATE

Probability of adverse maternal outcomes:

%

Fuente: Pregnancy Evidence, Monitoring, Partnerships and Treatment (PRE-EMPT), Department of Obstetrics and Gynaecology [Internet]. Vancouver (CA): University of British Columbia; [citado 2024 Oct 2]. fullPIERS. Disponible en: <https://pre-empt.obgyn.ubc.ca/home-page/past-projects/fullpiers/>

ANEXO 04: Validación del Instrumento

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable independiente: Escala FullPIERS; Es una escala que sirve como herramienta para determinar la probabilidad de que la gestante tenga una complicación materna.

Dimensiones de las variables:

- Edad gestacional
- Dolor torácico/ disnea
- Saturación de oxígeno
- Recuento de plaquetas
- Creatinina sérica

Variable dependiente: Morbilidad materna; Es una condición de salud aplicada a las gestantes y puerperas que las complica y que perjudica el bienestar materno.

Dimensiones de las variables:

- Complicaciones neurológicas
- Complicaciones respiratorias
- Complicaciones renales
- Complicaciones hematológicas
- Complicaciones hepáticas
- Complicaciones obstétricas

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE VARIABLE INDEPENDIENTE: "Escala FullPIERS"

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Parámetros clínicos							
1.1	Edad gestacional	✓		✓		✓		
1.2	Dolor torácico/disnea	✓		✓		✓		
1.3	Saturación de oxígeno	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: Parámetros hematológicos	✓		✓		✓		
2.1	Recuento de plaquetas	✓		✓		✓		
	Dimensión 3: Parámetros bioquímicos	✓		✓		✓		
3.1	Creatinina sérica	✓		✓		✓		
3.2	AST	✓		✓		✓		

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE
MIDE VARIABLE DEPENDIENTE: "Morbilidad Materna"**

Nº	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	DIMENSIÓN 1: Complicaciones neurológicas							
1.1	Eclampsia	✓		✓		✓		
1.2	Hemorragia intracraneal	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Complicaciones respiratorias							
2.1	Edema pulmonar	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: Complicaciones renales							
3.1	Lesión renal aguda (KDIGO 1, KDIGO 2, KDIGO 3)	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 4: complicaciones hematológicas							
4.1	Coagulación intravascular diseminada	✓		✓		✓		
4.2	Síndrome de HELLP	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 5: Complicaciones hepáticas							
5.1	Hematoma hepático	✓		✓		✓		
5.2	Rotura hepática	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 6: Complicaciones útero-placentarias							
6.1	Retardo de crecimiento intrauterino	✓		✓		✓		

6.2	Desprendimiento prematuro de placenta	✓		✓		✓		
6.3	Óbito fetal	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒]

Aplicable después de corregir [☐]

No aplicable [☐]

Apellidos y nombres del juez validador:

Dr. / Mg: Oscar Villar Gamba DNI: 06.26.4.325

Especialidad del validador:

13 de 01 del 2026

Dr. Oscar Villar Gamba
Gineco-Obstetra
CMP 25389 RNE 15588

Firma del Experto Informante

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructor.

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable independiente: Escala FullPIERS; Es una escala que sirve como herramienta para determinar la probabilidad de que la gestante tenga una complicación materna.

Dimensiones de las variables:

- Edad gestacional
- Dolor torácico/ disnea
- Saturación de oxígeno
- Recuento de plaquetas
- Creatinina sérica

Variable dependiente: Morbilidad materna; Es una condición de salud aplicada a las gestantes y puerperas que las complica y que perjudica el bienestar materno.

Dimensiones de las variables:

- Complicaciones neurológicas
- Complicaciones respiratorias
- Complicaciones renales
- Complicaciones hematológicas
- Complicaciones hepáticas
- Complicaciones obstétricas

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE VARIABLE INDEPENDIENTE: "Escala FullPIERS"

Nº	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Parámetros clínicos							
1.1	Edad gestacional	✓		✓		✓		
1.2	Dolor torácico/disnea	✓		✓		✓		
1.3	Saturación de oxígeno	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: Parámetros hematológicos							
2.1	Recuento de plaquetas	✓		✓		✓		
	Dimensión 3: Parámetros bioquímicos							
3.1	Creatinina sérica	✓		✓		✓		
3.2	AST	✓		✓		✓		

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE
MIDE VARIABLE DEPENDIENTE: "Morbilidad Materna"**

Nº	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Complicaciones neurológicas							
1.1	Eclampsia	✓		✓		✓		
1.2	Hemorragia intracraneal	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Complicaciones respiratorias							
2.1	Edema pulmonar	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: Complicaciones renales							
3.1	Lesión renal aguda (KDIGO 1, KDIGO 2, KDIGO 3)	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 4: complicaciones hematológicas							
4.1	Coagulación intravascular diseminada	✓		✓		✓		
4.2	Síndrome de HELLP	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 5: Complicaciones hepáticas							
5.1	Hematoma hepático	✓		✓		✓		
5.2	Rotura hepática	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 6: Complicaciones útero-placentarias							
6.1	Retardo de crecimiento intrauterino	✓		✓		✓		

6.2	Desprendimiento prematuro de placenta	✓		✓		✓		
6.3	Óbito fetal	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):.....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒]

Aplicable después de corregir [☐]

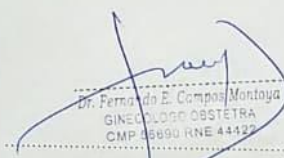
No aplicable [☐]

Apellidos y nombres del juez validador:

Dr. / Mg: Campo Montoya Fernando DNI: 43622925

Especialidad del validador:

14 de 01 del 2024


Dr. Fernando E. Campos Montoya
GINECOLOGO OBSTETRA
CMP 68890 RNE 44422

Firma del Experto Informante

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructor.

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable independiente: Escala FullPIERS; Es una escala que sirve como herramienta para determinar la probabilidad de que la gestante tenga una complicación materna.

Dimensiones de las variables:

- Edad gestacional
- Dolor torácico/ disnea
- Saturación de oxígeno
- Recuento de plaquetas
- Creatinina sérica

Variable dependiente: Morbilidad materna; Es una condición de salud aplicada a las gestantes y puerperas que las complica y que perjudica el bienestar materno.

Dimensiones de las variables:

- Complicaciones neurológicas
- Complicaciones respiratorias
- Complicaciones renales
- Complicaciones hematológicas
- Complicaciones hepáticas
- Complicaciones obstétricas

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE VARIABLE INDEPENDIENTE: "Escala FullPIERS"

Nº	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Parámetros clínicos							
1.1	Edad gestacional	✓		✓		✓		
1.2	Dolor torácico/disnea	✓		✓		✓		
1.3	Saturación de oxígeno	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: Parámetros hematológicos							
2.1	Recuento de plaquetas	✓		✓		✓		
	Dimensión 3: Parámetros bioquímicos							
3.1	Creatinina sérica	✓		✓		✓		
3.2	AST	✓		✓		✓		

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE
MIDE VARIABLE DEPENDIENTE: "Morbilidad Materna"**

Nº	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Complicaciones neurológicas							
1.1	Eclampsia	✓		✓		✓		
1.2	Hemorragia intracraneal	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Complicaciones respiratorias							
2.1	Edema pulmonar	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: Complicaciones renales							
3.1	Lesión renal aguda (KDIGO 1, KDIGO 2, KDIGO 3)	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 4: complicaciones hematológicas							
4.1	Coagulación intravascular diseminada	✓		✓		✓		
4.2	Síndrome de HELLP	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 5: Complicaciones hepáticas							
5.1	Hematoma hepático	✓		✓		✓		
5.2	Rotura hepática	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 6: Complicaciones útero-placentarias							
6.1	Retardo de crecimiento intrauterino	✓		✓		✓		

6.2	Desprendimiento prematuro de placenta	✓		✓		✓		
6.3	Óbito fetal	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):.....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒]

Aplicable después de corregir [☐]

No aplicable [☐]

Apellidos y nombres del juez validador:

Dr. / Mg: Pérez Ventura Segundo A. DNI: 26733030

Especialidad del validador:

12 de 01 del 2024


 Segundo Alberto Pérez Ventura
 GINECOLOGO - OBSTETRA
 Firmado en presencia de: RNE 022483
 DIPLOMADO EN GINECOLOGIA

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructor.

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

La validez de contenido del instrumento de recolección de datos fue evaluada mediante el coeficiente de la V de Aiken. Para el análisis, la respuesta “sí” fue codificada con el valor de 1 y la respuesta “no” con el valor de 0.

- Número de expertos (n)= 3
- Escala utilizada = dicotómica
- Criterios evaluados= Pertinencia, Relevancia, Claridad
- Resultado reportado = Todos los expertos marcaron “Sí” en todos los ítems

Fórmula Aplicada (adaptación dicotómica)

La V de Aiken se define como:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Donde:

- $s = r - l_0$
- r = valor asignado por el juez
- $l_0 = 0$ (valor mínimo)
- $c = 2$ (Sí / No)
- $c - 1 = 1$

Por lo que se simplifica a:

$$V = \frac{\sum r}{n}$$

Resumen de la V de Aiken del instrumento de recolección de datos:

DIMENSIONES/ITEMS	PERTINENCIA			V DE AIKEN
	EXPERTOS			
	1	2	3	
V PROMEDIO				1.0

DIMENSIONES/ITEMS	RELEVANCIA			V DE AIKEN
	EXPERTOS			
	1	2	3	
V PROMEDIO				1.0

DIMENSIONES/ITEMS	CLARIDAD			V DE AIKEN
	EXPERTOS			
	1	2	3	
V PROMEDIO				1.0

El instrumento, obtuvo valores de V de Aiken iguales a 1,0 en los criterios de pertinencia, relevancia y claridad, lo que evidencia acuerdo absoluto entre los jueces y confirma una validez de contenido excelente para ambas variables de estudio.

ANEXO 05: Resolución de Aprobación del Proyecto



Universidad Nacional de Cajamarca

"Norte de la Universidad Peruana"

Fundada por Ley 14015 del 13 de Febrero de 1962

FACULTAD DE MEDICINA



Resolución de Consejo de Facultad N° 022-2026-FM-UNC.

Cajamarca, 11 de febrero del 2026.

Visto: el Oficio N° 010-2026-UI-FM-UNC, con Registro N° 0019136-2026, de fecha 10 de febrero del 2026, suscrito por el Dr. Enzo Renatto Bazualdo Fiorini, Director (e) de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, y;

CONSIDERANDO:

Que, el Artículo 32° de la Ley Universitaria N° 30220, establece que las Facultades son unidades de formación académica, profesional y de gestión; V

Que, la Universidad otorga los grados académicos de Bachiller, Maestro, Doctor y los Títulos Profesionales o pos títulos que correspondan, a nombre de la Nación;

Que, para obtener el Título Profesional, se requiere, entre otros, aprobar una Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional...; según lo establecido en el Artículo 203°, numeral 203.1 del Estatuto vigente de la Universidad Nacional de Cajamarca;

Que, en tal sentido luego de seleccionar el tema de la Tesis, el Tesista elaborará el proyecto, el cual deberá contar con el Visto Bueno del Asesor, y ser acreditado por la Unidad de Investigación de la Facultad, para su revisión y ejecución posterior;

Que, el Artículo 23° del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina establece que, son requisitos para la presentación y aprobación del Proyecto de Tesis, entre otros, solicitud dirigida al Decano de la Facultad, pidiendo la revisión y aprobación del Proyecto de Tesis; presentación del Proyecto de Tesis, debidamente firmado por el autor y visto bueno del Asesor; luego con opinión favorable de la Unidad de Investigación de la Facultad, será aprobado por Consejo de Facultad para su desarrollo;

Que, mediante documento de visto se indica que, habiendo revisado 10 Proyectos de Tesis, presentados por los Internos de la Promoción XXVIII: Jhon Erick Aliaga Carmona, Luis David Campos Tarrillo, Jackeline Isabel Cholan Castrejon, Jhusely Anabel Diaz Saavedra, Derlin Marianel Mejia Pérez, José Fernando Muñoz Estela, Ángel Adrián Muñoz Mantilla, Katia Jhesbith Núñez Ruiz, Yohana Vásquez Díaz y Ruth Karina Vigo Abanto; con opinión favorable, se solicita la aprobación correspondiente;

Estando a lo expuesto, a lo acordado por el Consejo de Facultad en su Sesión Ordinaria de fecha 10 de febrero del 2026; y en uso de las atribuciones conferidas por los Artículos 46° y 54° del Estatuto vigente.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. APROBAR los **PROYECTOS DE TESIS**, con sus respectivos **Asesores**, presentados por 10 alumnos del 7° año de estudios de la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, integrantes de la Promoción XXVIII, según se detallan en el Anexo que, forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO. COMUNICAR la presente Resolución, a la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana, Unidad de Investigación; así como a los interesados, para los fines pertinentes.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Dr. DIOMEDES TITO URQUIAGA MELQUIADES
Decano (e)

Distribución:
- Escuela Académico Profesional de Medicina Humana
- Unidad de Investigación.
- Interesados.
- Archivo.



Dr. VÍCTOR JULIO ZAVALETA GAVIDIA
Secretario Académico (e)



Universidad Nacional de Cajamarca

"Norte de la Universidad Peruana"

Fundada por Ley 14015 del 13 de Febrero de 1962

FACULTAD DE MEDICINA



ANEXO RESOLUCION N° 022-2026-FM-UNC

N°	ALUMNO	TITULO DEL PROYECTO	ASESORES
01	Aliaga Carmona, Jhon Erick	"Inestabilidad Hemodinámica Asociada a Lesión Visceral por Trauma Abdominal Cerrado en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023 y 2024".	MC. Milton Cesar Romero Casanova
02	Campos Tarrillo, Luis David	"Factores Asociados a Diabetes Mellitus Tipo 2 Descompensada en Pacientes Hospitalizados en Medicina del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2025".	Dra. Milady Ruiz Cotrina
03	Cholán Castrejón, Jackeline Isabel	"Trabajo Nocturno, Insomnio y Estrés Asociados al Síndrome Metabólico en Personal de Emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2025".	MC. Hugo César Bustamante Chávez
04	Díaz Saavedra, Jhusely Anabel	"Factores Asociados al Síndrome de Dolor Patelofemoral en Deportistas de Alta Competencia, Cajamarca 2026".	MC. Hugo César Bustamante Chávez
05	Mejía Pérez, Derlin Marianel	"Infección del Tracto Urinario Complicada y Parto Pretérmino en Gestantes Adolescentes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2024 2025".	MC. Juan Francisco Dongo Luzquiños
06	Muñoz Estela, José Fernando	"Factores Asociados a Faringitis Crónica Comparada con Aguda en Consulta Externa del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023 2024".	MC. Mg. Wilder Andrés Guevara Ortiz
07	Muñoz Mantilla, Angel Adrián	"Estrés Académico y Calidad del Sueño en Estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca 2025".	Dr. Enzo Renato Bazualdo Fiorini
08	Núñez Ruiz, Katia Jhesbith	"Escala de Fullpiers como Predictor de Morbilidad Materna en Preeclampsia Severa en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2025".	MC. Mtro. Jorge Arturo Collantes Cubas
09	Vasquez Diaz, Yohana	"Obesidad como Factor Asociado para Prolapso de Órganos Pélvicos en Pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2025".	MC. Cristian José Rodríguez Castañeda
10	Vigo Abanto, Ruth Karina	"Psoriasis y Lengua Fisurada en Pacientes del Servicio de Dermatología de EsSalud - Cajamarca en el año 2025".	MC. Edgar Genaro Álvarez Llanos



ANEXO 06: Constancia de aprobación de realización de investigación en Hospital Regional Docente de Cajamarca

GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CAJAMARCA
COMITE DE INVESTIGACION

"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

EXPEDIENTE N° 000999-2026-002887
Cajamarca, 20 de enero de 2026

CARTA N° D9-2026-GR.CAJ/HRDC-CIHRDC/JACC
BECERRA GAONA, Henry Ivan
Jefe
OFICINA DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

Presenta. -

Asunto : dar facilidades para estudio- Katia Núñez.

Firmado digitalmente por COLLANTES CUBAS, Jorge Arturo FAU 20186728583 with HRDC - CIHRDC - Pres.
Motivo: Soy el autor del documento.
Fecha: 2026/01/20 07:58 a. m.

Tengo el agrado de dirigirme a usted para expresarle mi saludo y al mismo tiempo indicar que el Comité de Investigación del Hospital Regional Docente de Cajamarca comunica que el proyecto de tesis titulado:

"Escala de Fullpiers como predictor de morbilidad materna en preeclampsia severa en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2025", presentado por **Katia Jhesbith Núñez Ruiz**, ha sido revisado y aprobado, al cumplir con los criterios metodológicos, científicos y éticos establecidos por este Comité, autorizándose su ejecución en nuestra institución.

En ese sentido, se solicita se sirva brindar las facilidades correspondientes para el desarrollo del estudio, específicamente para la: Revisión de historias clínicas de los pacientes, a través de la Oficina de Estadística.

Se deja constancia que la investigación será realizada resguardando la confidencialidad de la información, el anonimato de los pacientes, y el uso exclusivo de los datos con fines académicos y científicos, conforme a los principios éticos de la investigación en salud y la normativa vigente sobre protección de datos personales.

Agradeciendo de antemano la atención y el apoyo brindado para la ejecución del presente estudio, hacemos propicia la oportunidad para expresarles los sentimientos de nuestra especial consideración.

Agradeciendo la atención que se sirva a la presente, hacemos propicia la oportunidad para expresarles los sentimientos de nuestra especial consideración.

Atentamente,

JORGE ARTURO COLLANTES CUBAS
Presidente
COMITE DE INVESTIGACION

ANEXO 07: Compromiso de confidencialidad

COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD

Yo, Katia Jhesbith Núñez Ruiz, identificada con DNI N.º 73302297, en calidad de investigadora responsable del estudio titulado:

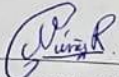
“Escala de FullPIERS como predictor de morbilidad materna en preeclampsia severa en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2025”,

me comprometo a mantener la confidencialidad de la información obtenida a partir de las historias clínicas revisadas, garantizando el anonimato de las pacientes y el uso exclusivo de los datos para fines académicos y de investigación científica.

Asimismo, declaro que no divulgaré información sensible ni permitiré el acceso a terceros no autorizados, cumpliendo con los principios éticos de la investigación en salud y la normativa vigente sobre la protección de datos personales.

Firmo el presente compromiso en señal de conformidad.

Cajamarca, 12 de enero del 2025

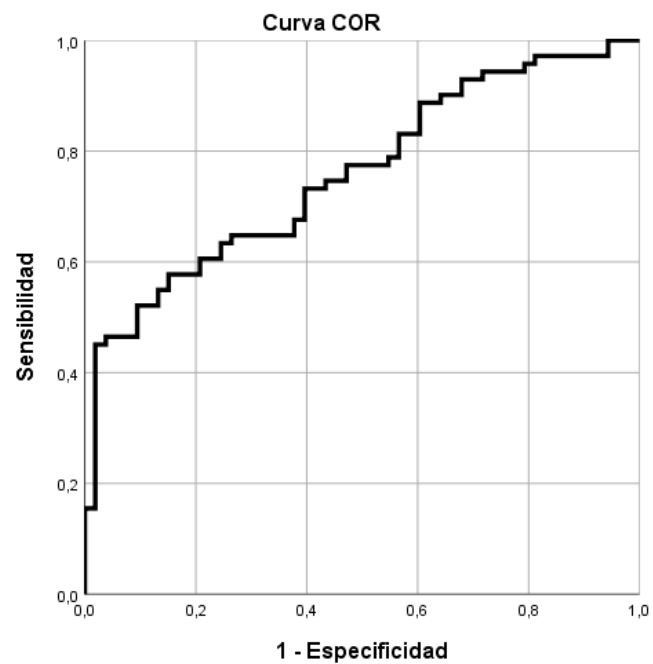


Katia Jhesbith Núñez Ruiz
DNI: 73302297

ANEXO 08: SALIDAS ESTADISTICAS SPSS

Variable	Posición	Información de variable						
		Etiqueta	Nivel de medición	Rol	Ancho de columna	Alineación	Formato de impresión	Formato de grabación
EDAD	1	<ninguno>	Escala	Entrada	12	Derecha	F2	F2
PROCEDENCIA	2	<ninguno>	Nominal	Entrada	6	Izquierda	A6	A6
GRADODEINSTRUCCIÓN	3	GRADO DE INSTRUCCIÓN	Nominal	Entrada	11	Izquierda	A11	A11
COMORBILIDADES	4	<ninguno>	Nominal	Entrada	43	Izquierda	A43	A43
PESOPREGESTACIONAL	5	PESO PREGESTACIONAL	Escala	Entrada	12	Derecha	F18.15	F18.15
TALLA	6	<ninguno>	Escala	Entrada	12	Derecha	F4.2	F4.2
IMC	7	<ninguno>	Escala	Entrada	14	Derecha	F18.15	F18.15
CLASIFICACION	8	<ninguno>	Nominal	Entrada	18	Izquierda	A18	A18
Hb	9	<ninguno>	Escala	Entrada	12	Derecha	F18.15	F18.15
EG	10	<ninguno>	Escala	Entrada	14	Derecha	F18.15	F18.15
GESTA	11	<ninguno>	Nominal	Entrada	12	Derecha	F1	F1
PARA	12	<ninguno>	Escala	Entrada	12	Derecha	F4	F4
PARIDAD	13	<ninguno>	Nominal	Entrada	9	Izquierda	A9	A9
ANTECEDPRECLAMPSIA	14	ANTEC DE PREECLAMPSIA	Nominal	Entrada	2	Izquierda	A2	A2
PAS1	15	<ninguno>	Nominal	Entrada	7	Izquierda	A7	A7
PAS2	16	<ninguno>	Nominal	Entrada	7	Izquierda	A7	A7
PLAQUETAS	17	<ninguno>	Escala	Entrada	12	Derecha	F6	F6
INSUFICIENCIARENAL	18	INSUFICIENCIA RENAL	Escala	Entrada	12	Derecha	F17.15	F17.15
EDEMAPULMONAR	19	EDEMA PULMONAR	Nominal	Entrada	2	Izquierda	A2	A2
CEFALEA	20	<ninguno>	Nominal	Entrada	2	Izquierda	A2	A2
ESCOTOMAS	21	<ninguno>	Nominal	Entrada	2	Izquierda	A2	A2
EPIGASTRALGIA	22	<ninguno>	Nominal	Entrada	2	Izquierda	A2	A2
EDADGESTACIONAL	23	EDAD GESTACIONAL	Escala	Entrada	14	Derecha	F18.15	F18.15
DOLORTORACICOO DISNEA	24	DOLOR TORACICO O DISNEA	Nominal	Entrada	11	Izquierda	A11	A11
SATURACIONDEOXIGENO	25	SATURACION DE OXIGENO	Escala	Entrada	12	Derecha	F2	F2
CONTEODEPLAQUETAS	26	CONTEO DE PLAQUETAS	Escala	Entrada	12	Derecha	F6	F6
CREATININASERICA	27	CREATININ A SERICA	Escala	Entrada	12	Derecha	F17.15	F17.15

AST	28	<ninguno>	Escala	Entrada	12	Derecha	F18.15	F18.15
ALT	29	<ninguno>	Escala	Entrada	12	Derecha	F19.15	F19.15
MORBILIDADMATERNA	30	MORBILIDAD MATERNA	Nominal	Entrada	41	Izquierda	A41	A41
Criteriosdiagnosticos	31	Criterios diagnosticos	Nominal	Entrada	50	Izquierda	A93	A93
DISNEA_BIN	32	Dolor torácico o disnea (0=No, 1=Si)	Nominal	Entrada	12	Derecha	F8.2	F8.2
MORB_BIN	33	Morbilidad materna (0=No, 1=Si)	Nominal	Entrada	10	Derecha	F8.2	F8.2
PLAQ_K	34	Plaquetas (PLAQUETAS/1000)	Escala	Entrada	10	Derecha	F10.2	F10.2



Área bajo la curva

Variables de resultado de prueba: Probabilidad fullPIERS (0-1)

Área	Desv. Error ^a	Significación	95% de intervalo de confianza asintótico	
		asintótica ^b	Límite inferior	Límite superior
,759	,042	,000	,676	,842

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

Anexo: Matriz 2x2 (FP_CUT_0215 vs Morbilidad materna)

Definiciones (según tu output):

- **Prueba (+)** = *FP_CUT_0215 = Positivo* ($\text{FULLPIERS_PROB} \geq 0.0215$)
- **Enfermedad (+)** = *Morbilidad materna severa = Sí* ($\text{MORB_BIN}=1$)

FP_CUT_0215 (PRUEBA)	MORBILIDAD SÍ (1)	MORBILIDAD NO (0)	TOTAL
POSITIVO (1)	67 (TP)	40 (FP)	107
NEGATIVO (0)	4 (FN)	13 (TN)	17
TOTAL	71	53	124

DATASET ACTIVATE
ConjuntoDatos1

Resumen en formato “confusion matrix”:

- **TP = 67, FP = 40, FN = 4, TN = 13**

ANEXO 09: LISTA DE VERIFICACIÓN / RÚBRICA STROBE (ESTUDIOS OBSERVACIONALES)

ANEXO 10: LISTA DE VERIFICACIÓN / RÚBRICA STROBE (ESTUDIOS OBSERVACIONALES)

RÚBRICA USADA POR EL AUTOR Y ASESOR PARA EVALUAR TESIS SEGÚN
TIPO DE ESTUDIO OBSERVACIONAL – TRANSVERSAL SEGÚN CRITERIOS

STROBE

	Ítem No	Recomendación	Pág. N°
Título y resumen	1	(a) Indicar el diseño del estudio con un término de uso común en el título o en el resumen.	08
		(b) Proporcionar en el resumen un resumen informativo y equilibrado de lo que se hizo y lo que se encontró.	09
Introducción			
Antecedentes/justificación	2	Explicar los antecedentes científicos y la justificación de la investigación que se informa.	12-13
Objetivos	3	Enunciar objetivos específicos, incluidas hipótesis preespecificadas.	14
Métodos			
Diseño del estudio	4	Presentar los elementos clave del diseño del estudio al inicio del artículo.	15
Contexto	5	Describir el contexto, las ubicaciones y las fechas relevantes, incluidos periodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recolección de datos.	15-19
Participantes	6	(a) Indicar los criterios de elegibilidad y las fuentes y métodos de selección de participantes.	16-17
Variables	7	Definir claramente todos los desenlaces, exposiciones, predictores, posibles factores de confusión y modificadores de efecto. Dar criterios diagnósticos, si corresponde.	17-18
Fuentes de datos/medición	8	Para cada variable de interés, indicar fuentes de datos y detalles de los métodos de evaluación (medición). Describir la comparabilidad de los métodos de evaluación si hay más de un grupo.	17-18
Sesgo	9	Describir los esfuerzos realizados para abordar posibles fuentes de sesgo.	18
Tamaño del estudio	10	Explicar cómo se determinó el tamaño del estudio.	17
Variables cuantitativas	11	Explicar cómo se trataron las variables cuantitativas en los análisis. Si corresponde, describir qué agrupaciones se eligieron y por qué.	15-16
Métodos estadísticos	12	(a) Describir todos los métodos estadísticos, incluidos los usados para controlar la confusión.	18
		(b) Describir métodos para examinar subgrupos e interacciones.	18
		(c) Explicar cómo se abordaron los datos faltantes.	18
		(d) Si corresponde, describir métodos analíticos considerando la estrategia de muestreo.	18
		(e) Describir cualquier análisis de sensibilidad.	18
Resultados			

Participantes	13	(a) Informar el número de individuos en cada etapa del estudio (potencialmente elegibles, examinados para elegibilidad, confirmados elegibles, incluidos, completando seguimiento y analizados).	18
		(b) Dar las razones de no participación en cada etapa.	19
		(c) Considerar el uso de un diagrama de flujo.	19
Datos descriptivos	14	(a) Proporcionar características de los participantes del estudio (por ejemplo, demográficas, clínicas, sociales) e información sobre exposiciones y posibles factores de confusión.	19-20
		(b) Indicar el número de participantes con datos faltantes para cada variable de interés.	20-21
Datos de desenlace	15	Informar el número de eventos de desenlace o medidas resumidas.	21
Resultados principales	16	(a) Dar estimaciones no ajustadas y, si corresponde, estimaciones ajustadas por factores de confusión y su precisión (por ejemplo, IC 95%). Indicar qué factores de confusión se ajustaron y por qué.	22
		(b) Informar los límites de las categorías cuando las variables continuas fueron categorizadas.	23-24
		(c) Si es relevante, considerar traducir estimaciones de riesgo relativo en riesgo absoluto para un período significativo.	25
Otros análisis	17	Informar otros análisis realizados, por ejemplo, análisis de subgrupos, interacciones o de sensibilidad.	25-26
Discusión			
Resultados clave	18	Resumir los resultados clave con referencia a los objetivos del estudio.	27
Limitaciones	19	Discutir las limitaciones del estudio, considerando fuentes de sesgo o imprecisión. Discutir tanto la dirección como la magnitud de cualquier sesgo potencial.	27-28
Interpretación	20	Proporcionar una interpretación general cautelosa de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otra evidencia relevante.	29-30
Generalizabilidad	21	Discutir la generalizabilidad (validez externa) de los resultados del estudio.	31
Otra información			
Financiamiento	22	Indicar la fuente de financiamiento y el papel de los financiadores en el estudio actual y, si corresponde, en el estudio original en el que se basa el artículo.	04


 Cajamarca, 12 de 02 del 2026
 Jorge Arturo Collantes Cubas
 Gineco Obstetra
 CMP 34176 RNE 17172

Mc. Mtro. Jorge Arturo Collantes Cubas
 Maestro en gerencia de servicios de salud
 Investigador RENACYT

ANEXO 10: CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO CONTINUO DEL DOCENTE ASESOR

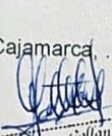
ANEXO 11: CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO CONTINUO DEL DOCENTE ASESOR PARA EJECUCIÓN DE LA TESIS

CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO CONTINUO DEL DOCENTE ASESOR PARA EJECUCIÓN DE TESIS

El Asesor del Proyecto de tesis Dr. Jorge Arturo Collantes Cubas, identificado con DNI N° 07625479, docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, hace constar que: el proyecto de titulado: "Escala de FullPIERS como predictor de morbilidad materna en preeclampsia severa en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2025"; elaborado por la alumna: Katia Jhesbith Núñez Ruiz ha sido asesorado por mi persona desde la creación del proyecto, sugiriendo la temática previa evaluación de la viabilidad de acuerdo a mi experiencia como Especialista en el tema. Asimismo, me comprometo a proseguir con el asesoramiento continuo durante la ejecución, desde la recolección de datos, análisis estadístico de resultados, discusión de resultados y conclusiones, haciendo cumplir los estándares mínimos solicitados de acuerdo al "MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN DE FIN DE PROGRAMA: PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN BACHILLER, PROYECTOS DE TESIS Y TRABAJO FINAL DE TESIS EN EL PRE-GRADO Y SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN - RESIDENTADO MÉDICO -2025" en su versión 2.0.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Cajamarca, 12 de 01 del 2026


Jorge Arturo Collantes Cubas
Gineco Obstetra
CMP/34176 RNE 17172

Mc. Jorge Arturo Collantes Cubas
Médico Especialista en Ginecología y Obstetricia
Maestro en gerencia de servicios de salud
Investigador RENACYT

ANEXO 11. CONSTANCIA DE EVALUACIÓN CONTINUA DURANTE EL DISEÑO Y ELABORACIÓN DEL INFORME FINAL DE TESIS

ANEXO 12. CONSTANCIA DE EVALUACIÓN CONTINUA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA TESIS DE GRADO

CONSTANCIA DE EVALUACIÓN CONTÍNUA FIRMADA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA TESIS DE GRADO

El Asesor del Proyecto de tesis Dr. Jorge Collantes Cubas, identificado con DNI N° 07625479, docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, hace constar que: el proyecto de titulado: "Escala de FullPIERS como predictor de morbilidad materna en preeclampsia severa en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2025"; elaborado por la alumna: Katia Jhesbith Núñez Ruiz ha sido asesorado por mi persona desde la creación del proyecto, dejando constancia del seguimiento, asesoramiento y visto bueno de conformidad por cada acápite del proyecto revisado y culminado, de acuerdo a las fechas que a continuación presento:

Acápite	Fecha	Firma
Título	18/01/25	Jorge Collantes Cubas Gineco Obstetra CMP 34176 RNE 17172
Plan de investigación	25/01/25	Jorge Collantes Cubas Gineco Obstetra CMP 34176 RNE 17172
Marco teórico	24/12/25	Jorge Collantes Cubas Gineco Obstetra CMP 34176 RNE 17172
Metodología de la investigación	20/01/26	Jorge Collantes Cubas Gineco Obstetra CMP 34176 RNE 17172
Resultados	01/02/26	Jorge Collantes Cubas Gineco Obstetra CMP 34176 RNE 17172
Discusión	05/02/26	Jorge Collantes Cubas Gineco Obstetra CMP 34176 RNE 17172
Conclusiones y recomendaciones	09/02/26	Jorge Collantes Cubas Gineco Obstetra CMP 34176 RNE 17172
Formato	12/02/26	Jorge Collantes Cubas Gineco Obstetra CMP 34176 RNE 17172
Referencias bibliográficas	12/02/26	Jorge Collantes Cubas Gineco Obstetra CMP 34176 RNE 17172

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Cajamarca, 12 de 02 del 2026.

Jorge Collantes Cubas
Gineco Obstetra
CMP 34176 RNE 17172

M.C. Mtro. Jorge Arturo Collantes Cubas
Maestro en gerencia de servicios de salud
Investigador RENACYT