



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARÍA DE SALUD DE MICHOACÁN

HOSPITAL DE LA MUJER

TESIS

EVALUACIÓN DE LA ESCALA FULLPIERS COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES MATERNAS EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA DEL HOSPITAL DE LA MUJER DE MORELIA EN EL PERIODO DEL 1RO DE ENERO 2021 AL 1RO DE ENERO 2022.

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

PRESENTA

DR. CESAR AGUILAR ARREDONDO

ASESOR DE TESIS

DRA. MARISOL DE JESÚS NIÑO GARCÍA

MORELIA, MICHOACÁN A 08 DE FEBRERO DE 2023.





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

SECRETARÍA DE SALUD DE MICHOACÁN

**DRA. ELIAS IBARRA TORRES
SECRETARIO DE SALUD**

**DR. JUAN MANUEL MORENO MAGAÑA
SUBDIRECTOR DE CALIDAD Y ENSEÑAZA EN SALUD, HOSPITAL DE LA MUJER**

**DR. FELIPE LEON AGUILAR
DEPARTAMENTO CAPACITACION Y FORMACION DE RECURSOS HUMANOS**

**DRA. OLIVIA ALEIDA CARDOSO NAVARRETE
DIRECTOR DEL HOSPITAL DE LA MUJER**

**DR. MANUEL ERNESTO MURILLO
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

**DR. JUAN RAMON CANO MENDOZA
JEFE DEL SERVICIO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

**DR. BEATRIZ PAULINA HUERTA MOCTEZUMA
PROFESOR TITULAR DEL AREA DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

**DRA JOSEFINA NEGRETE RUIZ
PROFESOR ADJUNTO DE LA RESIDENCIA EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA.**

Este trabajo se realizó en las aulas del Hospital de la Mujer de la Secretaria de Salud de Michoacán en la Ciudad de Morelia, Michoacán México.

DR. NIÑO GARCÍA MARISOL DE JESÚS

ASESOR DE TESIS

MAH ALMA ROSA PICAZO CARRANZA

ASESOR METODOLÓGICO Y ESTADÍSTICO

AGRADECIMIENTOS:

Agradecimiento especial a mi Novia Citlali Rico Diaz, por no abandonarme en mis tiempos difíciles, y ser un gran apoyo ante las situaciones más complicadas. A mis padres, J. Antonio Aguilar García y Ma. Eliza Arredondo Arredondo, a mis hermanos Antonia Elizabeth, Esaú, Máximo y Angelo, por su paciencia, comprensión, por soportar mi ausencia en tiempos especiales.

Deseo expresar mi agradecimiento a mi asesora de tesis, Dra. Marisol de Jesús Niño García, por la dedicación y el apoyo que ha brindado a este trabajo, por el respeto a mis sugerencias e ideas y por la dirección y el rigor que ha facilitado a las mismas. Gracias por la confianza ofrecida desde que decidimos comenzar con la investigación.

Agradecimiento a mis compañeras de generación, Alicia Méndez Ortiz, Juan Carlos Manzo Segura, Andrea Guadalupe Espinoza Higareda y María Jazmín Gómez Canul, con los cuales viví momentos de angustia, desespero, desconsuelo, tensión, pero también momentos de risas, alegrías, aventuras, hermandad.

Por su orientación y atención a mis consultas sobre metodología, mi agradecimiento a la MAH Alma Rosa Picazo Carranza por el material facilitado y las sugerencias recibidas.

Contenido

I. Índice de figuras y cuadros	7
II. Resumen	8
III. Abstract.....	9
IV. Abreviaturas	10
V. Glosario.....	11
VI. Introducción	13
VII. Antecedentes.....	14
VIII. Justificación	17
IX. Planteamiento del problema	18
X. Pregunta de Investigación	19
XI. Hipótesis	19
XII. Objetivos.....	19
XIII. Material y métodos.....	20

XIV. Criterios de selección.....	21
XV. Descripción de variables.....	22
XVI. Metodología	22
XVII. Análisis estadístico.....	30
XVIII. Consideraciones éticas	30
XIX. Resultados	31
XX. Discusión.....	37
XXI Conclusiones.....	38
XXII. Limitaciones.....	38
XXIII. Referencias bibliográficas:.....	39
Anexos	42

Total de Páginas: 46

I. Índice de figuras y cuadros

Tabla 1.- Porcentaje de frecuencia por rango de edad	31
Tabla 2.- Numero de gestaciones	32
Tabla 3.- Semanas de Embarazo	32
Tabla 4.- Porcentaje de FullPIERS.....	33
Tabla 5.- Tabla cruzada de síndrome de HELLP	33
Tabla 6.- Prueba de Chi. Cuadrado síndrome de HELLP	34
Tabla 7.- Tabla cruzada de eclampsia	34
Tabla 8.- Prueba de chi- cuadrado eclampsia	35
Tabla 9.- Tabla cruzada falla renal aguda	35
Tabla 10.- Prueba de chi- cuadrado de falla renal aguda	36

II. Resumen

El modelo FullPIERS se aplica en hospitales de segundo nivel para la identificación de pacientes de alto riesgo de complicaciones por Preeclampsia.

Objetivo: Validar la escala FullPIERS como predictor de complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia del hospital de la mujer de Morelia en el periodo 2021-2022

Material y métodos: Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, para evaluación de una prueba diagnóstica, realizado en pacientes con diagnóstico de preeclampsia en el Hospital de la mujer de Morelia entre el 1ro de enero del 2021 al 1ro de enero del 2022, se incluyeron a pacientes gestantes entre las 20 y 42 SDG con preeclampsia con datos de severidad, gestaciones únicas o múltiples, cuya gestación se resuelva en el hospital de la mujer con cualquier edad, datos obtenidos en la revisión de 116 expedientes clínicos y se comparó el porcentaje de riesgo al ingreso de cada paciente contra las pacientes con complicaciones y sin complicaciones. Se calcularon: Sensibilidad, especificidad y valores predictivos.

Resultados: Se estudiaron 116 expedientes de pacientes con preeclampsia: 31 resultaron positivos según la calculadora Full PIERS (5% de riesgo), un total de 27 pacientes con complicaciones obstétricas, siendo identificadas 23 pacientes complicadas mediante el modelo FullPIERS, con una Sensibilidad de 75% y especificidad del 96.4%, Valor predictivo positivo: 100% y Valor predictivo negativo: 91% y una Chi cuadrado de Pearson: ,000.**Conclusiones:** La calculadora FullPIERS es una herramienta útil como predictor de complicaciones a corto plazo y de esta manera poder iniciar un tratamiento oportuno adecuado a cada paciente.

Palabras clave: FullPIERS, Complicaciones maternas.

III. Abstract

Objective: Validate the FullPIERS scale as a predictor of maternal complications in patients with preeclampsia at the Hospital de la Mujer de Morelia in the period 2021-2022. **Material and methods:** Observational, descriptive, cross-sectional and retrospective study, for the evaluation of a diagnostic test, carried out in patients with a diagnosis of preeclampsia at the Hospital de la Mujer de Morelia between January 1, 2021 and January 1, 2022. **Inclusion criteria:** Patients pregnant women between 20 and 42 SDG with preeclampsia with data of severity, single or multiple pregnancies, whose pregnancy is resolved in the hospital of the woman at any age. The percentage of risk at admission of each patient was compared against patients with complications and without complications. **The following were calculated:** Sensitivity, specificity and predictive values. **Results:** 116 records of patients with preeclampsia were studied: 31 were positive according to the FullPIERS calculator (5% risk), a total of 27 patients with obstetric complications, 23 patients being identified as complicated by the FullPIERS model, with a sensitivity of 75 % Specificity: 96.4% Positive Predictive Value: 100% and Negative Predictive Value: 91% and a Pearson Chi-square: .000. **Conclusions:** The FullPIERS calculator is a useful tool as a predictor of short-term complications and thus be able to start an appropriate timely treatment for each patient.

Keywords: FullPIERS, Complications materns

IV. Abreviaturas

IMC: Índice de Masa Corporal

VPN: Valor pronostico negativo

VPP: Valor pronostico positivo.

OR: Odds ratio

RR: Riesgo relativo

IC: Intervalo de confianza

SDG: Semanas de gestación.

AST: Aspartato aminotransferasa

DHL: Deshidrogenasa láctica

BT: Bilirrubina total

CIE 10: Clasificación Internacional de Enfermedades

Col: Colaboradores

V. Glosario

Semanas de embarazo: Término usado durante el embarazo para describir en semanas, desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual. Un embarazo normal puede ir desde 38 a 42 semanas.

Recuento plaquetario: Es un examen de laboratorio que mide la cantidad de plaquetas que usted tiene en la sangre. Las plaquetas son partes de la sangre que ayudan a la coagulación.

Saturación de oxígeno: Medición de la cantidad de oxígeno que llevan los glóbulos rojos.

Creatinina: Producto final del metabolismo de la creatina. Se encuentra en los músculos y en la sangre y se elimina por la orina.

Transaminasas: Tipo de enzima que provoca la transferencia de una sustancia que se llama grupo amino de una molécula a otra, las transaminasas hepáticas elevadas indican daño del hepatocito.

Disnea o dolor torácico: La disnea es la dificultad respiratoria o falta de aire. Es una sensación subjetiva y por lo tanto de difícil definición.

Formula de modelo FullPIERS: $\text{logit}(\pi) = 2.68 + (-5.41 \times 10^{-2}; \text{ gestational age at eligibility}) + 1.23(\text{chest pain or dyspnoea}) + (-2.71 \times 10^{-2}; \text{ creatinine}) + (2.07 \times 10^{-1}; \text{ platelets}) + (4.00 \times 10^{-5}; \text{ platelets}^2) + (1.01 \times 10^{-2}; \text{ aspartate trans aminase}) + (-3.05 \times 10^{-6}; \text{ AST}^2) + (2.50 \times 10^{-4}; \text{ creatinine} \times \text{platelet}) + (-6.99 \times 10^{-5}; \text{ platelet} \times \text{aspartate transaminase}) + (-2.56 \times 10^{-3}; \text{ platelet} \times \text{SpO}_2$

Gestaciones: Es el número de orden de sucesión del nacimiento vivo que está siendo registrado, en relación con todos los embarazos anteriores de la madre, prescindiendo de si los partos fueron de nacidos vivos o de fetos muertos.

Enfermedades crónico degenerativas: Enfermedad en la cual la función o la estructura de los tejidos u órganos afectados empeoran con el transcurso del tiempo.

Síndrome de HELLP: es una complicación obstétrica caracterizada por la presencia de hemólisis, elevación de enzimas hepáticas y plaquetopenia.

Eclampsia: Aparición de convulsiones tónico-clónicas, habitualmente en la gestación del tercer trimestre del embarazo. En general, existe un cuadro de hipertensión, edemas con aumento de peso y proteinuria.

Evento vascular cerebral: Se conoce como enfermedad vascular cerebral a una alteración en las neuronas, que provoca disminución de flujo sanguíneo en el cerebro, acompañada de alteraciones cerebrales de manera momentánea o permanente.

IMC: El índice de masa corporal (IMC) es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros. El IMC es un método de evaluación fácil y económico para la categoría de peso: bajo peso, peso saludable, sobrepeso, y obesidad.

Sensibilidad: Corresponde a la proporción de individuos correctamente diagnosticados con la condición o enfermedad por la prueba diagnóstica. Es la proporción de verdaderos positivos correctamente identificados por el test.

Especificidad: Corresponde a la proporción de individuos correctamente diagnosticados con ausencia de la condición o enfermedad por la prueba diagnóstica. Es la proporción de verdaderos negativos que fueron correctamente identificados por el test

Valor Predictivo Positivo: Corresponde a la probabilidad condicional de que el paciente tenga la enfermedad, dado que el test resultó positivo. Es la proporción de pacientes con la prueba diagnóstica positiva que efectivamente tienen la condición.

Valor Predictivo Negativo: Corresponde a la probabilidad condicional de que el paciente no tenga la enfermedad, dado que la prueba diagnóstica resultó negativa. Es la probabilidad de que el individuo no tenga la condición en estudio luego de que el test es negativo.

Coefficiente de correlación de R de Pearson: Este coeficiente nos informa del grado de relación entre dos variables. Si la relación es lineal perfecta será 1 ó -1. El coeficiente R será positivo si la relación es positiva, se considera significativo por encima de 50% (0.05).

VI. Introducción

En México, así como en todo el mundo, los trastornos hipertensivos en el embarazo representan la complicación más común durante la gestación, el 18% de todas las muertes maternas en el mundo, con un estimado de 62 000 a 77 000 muertes por cada año. ¹

Tanto la morbilidad y la mortalidad materna se incrementa en paciente con embarazo complicado por preeclampsia y posee implicaciones económicas significativas para la familia de la paciente afectada por la enfermedad y para los servicios de salud. Por cada mujer que muere, se estima que otras 20 pacientes pueden sufrir morbilidad severa o discapacidad lo que ha sido propuesto como un indicador útil para la evaluación de la calidad de la atención y su salud materna determinantes.

Esta enfermedad puede amenazar la vida e incrementar la morbilidad y mortalidad materna y fetal, con riesgo a siete años de hipertensión y microalbuminuria de 20%. El manejo de la preeclampsia y sus complicaciones hace necesario un abordaje sistematizado desde el período preconcepcional, las etapas tempranas del embarazo y cuando la enfermedad se manifiesta de forma clínica, para disminuir la morbilidad y mortalidad tanto materna como fetal. ²

En el hospital de la mujer, se atendieron en el periodo 21-22, se atendieron 2688 consultas de embarazo, se realizó 2144 cesáreas, así como 2930 nacimientos por vía vaginal, de los cuales un total de 644 casos presentaron estados hipertensivos del embarazo en sus diferentes variables, preeclampsia con datos de severidad en un total de 165 pacientes, así como 21 casos reportados de eclampsia según datos de epidemiología de esta unidad. ³

Ante este gran problema de salud, recientemente se llevó a cabo un proyecto de investigación en unidades perinatales de varios países del mundo, entre los que destacan Canadá, Reino Unido y Australia, donde se estudió una muestra de más de 2000 pacientes con preeclampsia en la búsqueda de datos clínicos y bioquímicos que pudieran servir de predictores de desenlaces maternos adversos en pacientes con trastornos hipertensivos. De ese estudio surgió el modelo FullPIERS (estimación integrada de factores de riesgo de preeclampsia) que se desarrolló con el propósito de valorar el riesgo de complicaciones potencialmente mortales relacionadas con la preeclampsia en las primeras 48 horas después de su ingreso al hospital o del establecimiento del diagnóstico. ⁴

Hasta el momento, en México no se cuenta con un modelo predictivo de riesgo de complicaciones en pacientes con enfermedad hipertensiva, a pesar de que la preeclampsia es una de las principales complicaciones del embarazo

Es por esto que el objetivo de este trabajo fue validar la escala FullPIERS como predictor de complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia del hospital de la mujer de Morelia en el periodo 2021-2022. En cuanto al material y métodos que se abordó fue un estudio cuantitativo no experimental y descriptivo, en este apartado se describe la metodología.

VII. Antecedentes

Antecedentes internacionales; según, Peter von Dadelszen et al en 2014 realizó un trabajo de investigación prospectivo multicéntrico, donde estudió la escala FullPIERS como predictor de resultados maternos adversos en mujeres con preeclampsia. Logró estratificar a la población en categorías de riesgo clínicamente relevantes (alto riesgo, probabilidad obtenida ≥ 0.30 ; bajo riesgo, probabilidad obtenida < 0.25). La mayoría (59%) de mujeres con alto riesgo tuvieron un resultado adverso. Por el contrario, el resultado adverso solo se produjo en el 1% de las mujeres con bajo riesgo (VPN $> 99\%$). Por otro lado, también se evidenció que de las 2013 pacientes incluidas, 261 tuvieron resultados adversos y de éstas 106 (5%) dentro de las 48 horas a partir del ingreso; presentando una exactitud en la predicción de resultados adversos de 88% (IC 95%, 0.84 – 0.92).⁵

Asimismo, Shruti Agrawal et al en 2015, realizó un estudio de cohorte prospectivo en 323 mujeres. Se calculó una puntuación de predicción de riesgo utilizando la calculadora FullPIERS. El 18,3% (n= 60) tuvo un resultado materno adverso y el 42,8% (n= 138) tuvo un resultado fetal adverso, y 43 (13,35%) tuvieron un resultado materno y perinatal adversos combinados. La asociación entre el resultado perinatal adverso y el parto vaginal fue muy significativa (OR 0,35; IC del 95%: 0,19; 0,63), y la P el valor fue 0,0005. La razón de verosimilitud asociada con el grupo de mayor riesgo (probabilidad prevista del resultado $\geq 30\%$) mostró un rendimiento excelente del modelo FullPIERS como regla en la prueba.⁶

En un estudio relacionado, con el desempeño diagnóstico del modelo FullPIERS, realizado el Hospital General Regional 1, de Ciudad Obregón sonora, realizado entre octubre de 2020 y febrero de 2019, donde se comparó el porcentaje de riesgo al ingreso de cada paciente versus la cantidad de pacientes con y sin complicaciones. Como resultados se estudiaron 100 expedientes de pacientes con preeclampsia, 11 con resultados positivos según la calculadora de FullPIERS (más de 5% de riesgo) en 7 de 11 fue verdadero positivo.

Para el modelo FullPIERS se obtuvieron: sensibilidad de 58.3% y especificidad de 95.5%, valor predictivo positivo de 59%, y valor predictivo negativo de 95% para la predicción de complicaciones de la preeclampsia, con área bajo la curva de 0.799, con conclusión de que la calculadora FullPIERS es una herramienta útil para predecir complicaciones a corto plazo y poder indicar el tratamiento adecuado a cada paciente. ⁷

Vivian Ukah y colaboradores diseñaron el modelo FullPIERS (estimación integrada de riesgo de preeclampsia) desarrollado para predecir resultados maternos adversos derivados de la preeclampsia.

El fundamento detrás del proyecto FullPIERS fue que identificar correctamente el riesgo de complicaciones de una mujer individual antes de que sucedan mejoraría la capacidad del médico para asesorar a esa mujer sobre el momento del parto y el uso de otras intervenciones y evitar esas complicaciones.

Todos los hospitales participantes tenían políticas de manejo expectante para la preeclampsia. En el modelo se incluyeron seis variables predictoras: edad gestacional, dolor torácico o disnea, saturación de oxígeno (SpO₂), recuento de plaquetas, creatinina sérica y aspartato transaminasa sérica.

El modelo FullPIERS se validó internamente y tuvo un rendimiento discriminatorio excelente, con un área bajo la curva característica operativa del receptor (AUROC) de 0,88 (intervalo de confianza [IC] del 95 %, 0,84–0,92). ⁸

Dentro de las complicaciones severas de la preeclampsia divididas por aparatos y sistemas podemos encontrar:

Presión sanguínea: Presión sanguínea sistólica igual o mayor a 160 mmHg o presión sanguínea diastólica igual o mayor a 110 en 2 ocasiones con un margen de al menos 4 horas con la paciente descansando en cama.

Sistema nervioso: Eclampsia, síndrome de leuco encefalopatía posterior reversible, ceguera o desprendimiento de retina, Glasgow menor a 13, apoplejía, ataque de isquemia transitoria, déficit neurológico reversible.

Cardiorrespiratorio: Disnea, dolor torácico, saturación menor al 97%, edema pulmonar, Isquemia o infarto al miocardio.

Hematológico: Conteo plaquetario menor a 50,000 o necesidad de transfusión de algún producto sanguíneo.

Renal: Elevación de la creatinina y ácido úrico sérico, daño renal agudo (creatinina mayor a 1.1 mg/dl o una duplicación de la concentración de creatinina sérica sin enfermedad renal previa) o indicación nueva para diálisis.

Hepático: Nausea y vomito, dolor en cuadrante superior derecho abdominal, elevación sérica de AST, ALT, DH y Bilirrubina, disminución de la albumina plasmática, disfunción hepática, ruptura o hematoma hepático.

Feto placentario: Frecuencia cardíaca fetal no tranquilizadora, Restricción de crecimiento intrauterino, oligohidramnios, ausencia o flujo reverso al final de la diástole en la flujometría Doppler, desprendimiento placentario con evidencia de compromiso materno o fetal, Onda A reversa del ductus venoso y Óbito.⁹

VIII. Justificación

Los datos de la Organización mundial de la salud, muestran que el 2-8% de las embarazadas pueden presentar preeclampsia como complicación médica del embarazo. Entre los factores de riesgo más frecuentes se asocian la nuliparidad, multiparidad, embarazo múltiple, antecedentes de hipertensión crónica, la diabetes mellitus y la edad materna de 35 años o más. Tanto la morbilidad y la mortalidad materna se incrementa en paciente con embarazo complicado por preeclampsia y posee implicaciones económicas significativas para la familia de la paciente afectada por la enfermedad y para los servicios de salud.¹⁰

En el caso de México, los trastornos hipertensivos del embarazo representan la complicación más común en el embarazo, afectando aproximadamente el 15% de los embarazos y representan casi el 18% de todas las muertes maternas en el mundo, con un estimado de más de 62 000 muertes por cada año.

En Michoacán existen 14 muertes maternas en 2022, por complicaciones obstétricas, en las cuales, la enfermedad hipertensiva, edema y proteinuria en el embarazo, el parto y el puerperio representa un 17.9% de los casos de mortalidad materna.¹¹

En el hospital de la mujer, se atendieron en el periodo 21-22, se atendieron 2688 consultas de embarazo, se realizó 2144 cesáreas, así como 2930 nacimientos por vía vaginal, de los cuales un total de 644 casos presentaron estados hipertensivos del embarazo en sus diferentes variables, preeclampsia con datos de severidad en un total de 165 pacientes, así como 21 casos reportados de eclampsia, por lo cual se corrobora la importancia y necesidad de contar con un modelo predictivo de complicaciones de Preeclampsia.¹²

Es factible este estudio debido a que se puede realizar una revisión de expedientes clínicos para aplicación de la escala FullPIERS de manera retrospectiva, y de esta manera evaluar la eficacia de la misma en predicción de complicaciones relacionadas con preeclampsia, en México no se cuenta con un modelo predictivo de riesgo de complicaciones en pacientes con enfermedad hipertensiva, a pesar de que la preeclampsia es una de las principales complicaciones del embarazo. Es importante la

validación del modelo en pacientes de nuestra región para saber si es posible adaptarlo para la identificación de riesgo de complicaciones en este grupo de pacientes.

IX. Planteamiento del problema

Los trastornos hipertensivos en el embarazo representan la complicación más común durante la gestación, el 18% de todas las muertes maternas en el mundo, con un estimado de 62 000 a 77 000 muertes por cada año.

Tanto la morbilidad y la mortalidad materna se incrementa en paciente con embarazo complicado por preeclampsia y posee implicaciones económicas significativas para la familia de la paciente afectada por la enfermedad y para los servicios de salud. Por cada mujer que muere, se estima que otras 20 pacientes pueden sufrir morbilidad severa o discapacidad lo que ha sido propuesto como un indicador útil para la evaluación de la calidad de la atención y su salud materna determinantes.

Esta enfermedad puede amenazar la vida e incrementar la morbilidad y mortalidad materna y fetal, con riesgo a siete años de hipertensión y microalbuminuria de 20%. El manejo de la preeclampsia y sus complicaciones hace necesario un abordaje sistematizado desde el período preconcepcional, las etapas tempranas del embarazo y cuando la enfermedad se manifiesta de forma clínica, para disminuir la morbilidad y mortalidad tanto materna como fetal.¹³

Por este problema de salud pública, se llevó a cabo un proyecto de investigación en unidades perinatales de varios países, donde se estudió una muestra de más de 2000 pacientes con preeclampsia en la búsqueda de datos clínicos y bioquímicos que pudieran servir de predictores de desenlaces maternos adversos en pacientes con trastornos hipertensivos. Resultando en el modelo FullPIERS (estimación integrada de factores de riesgo de preeclampsia) que se desarrolló con el propósito de valorar el riesgo de complicaciones potencialmente mortales relacionadas con la preeclampsia en las primeras 48 horas después de su ingreso al hospital o del establecimiento del diagnóstico.¹⁴

X. Pregunta de Investigación

¿Es la escala FullPIERS una herramienta adecuada como predictor de complicaciones de preeclampsia en el hospital de la mujer de morelia?

XI. Hipótesis

Hi.

La escala FullPIERS es buen método predictivo de complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia del hospital de la mujer de morelia en el periodo 2021-2022

Ho.

La escala FullPIERS no es buen método predictivo de complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia del hospital de la mujer de morelia en el periodo 2021-2022

XII. Objetivos

Objetivo general:

Validar la escala FullPIERS como predictor de complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia del hospital de la mujer de morelia en el periodo 2021-2022

Objetivos específicos:

1. Describir a las pacientes con preeclampsia en base a las variables sociodemográficas y clínicas.
2. Aplicar la escala FullPIERS como predictor de complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia
3. Identificar la presencia de complicaciones en la población en base a la escala FullPIERS

XIII. Material y métodos

Tipo de estudio: Es un estudio cuantitativo, retrospectivo, no experimental, transversal y descriptivo.

Población de estudio:

La población de mujeres con diagnóstico de preeclampsia fueron 165 reportados en un año, se realizó una revisión de estos expedientes clínicos de mujeres con diagnóstico de preeclampsia en el Hospital de la Mujer de Morelia en el periodo 1ro de enero del 2021 al 1ro de enero del 2022

Tamaño de la Muestra.

Muestreo: No probabilístico a conveniencia en el periodo de 2021-2022.

Fórmula para cálculo de tamaño de la muestra.

$$N: Z_a^2 \times n \times p \times q / l^2 (N-1) + Z_a^2 \times n \times p \times q.$$

La muestra estuvo constituida por 116 expedientes clínicos de pacientes con preeclampsia con un nivel de confianza de 95% y un margen de error del 5%.

XIV. Criterios de selección

14.1 Criterios de Inclusión

Pacientes gestantes entre las 20 y 42 SDG con preeclampsia con datos de severidad

Gestaciones únicas o múltiples

Pacientes cuya gestación se resuelva en el hospital de la mujer

Pacientes embarazadas en cualquier edad

14.2 Criterios de exclusión:

Pacientes con nefropatía o proteinuria preexistente

Pacientes con hipertensión arterial sistémica crónica

Pacientes con diabetes gestacional

Pacientes con trombocitopenia de cualquier etiología

14.3 Criterios de eliminación:

Pacientes quienes no completen las variables de estudio

XV. Descripción de variables

15.1 Variables independientes:

Escala FullPIERS

Unidad de medición:

Semanas de embarazo: Término usado durante el embarazo para describir en semanas, desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual. Un embarazo normal puede ir desde 38 a 42 semanas.¹⁵

Recuento plaquetario: Es un examen de laboratorio que mide la cantidad de plaquetas que usted tiene en la sangre. Las plaquetas son partes de la sangre que ayudan a la coagulación.¹⁶

Saturación de oxígeno: Medición de la cantidad de oxígeno que llevan los glóbulos rojos.¹⁷

Creatinina: Producto final del metabolismo de la creatina. Se encuentra en los músculos y en la sangre y se elimina por la orina.¹⁸

Transaminasas: Tipo de enzima que provoca la transferencia de una sustancia que se llama grupo amino de una molécula a otra, las transaminasas hepáticas elevadas indican daño del hepatocito.

¹⁹

Disnea o dolor torácico: La disnea es la dificultad respiratoria o falta de aire. Es una sensación subjetiva y por lo tanto de difícil definición.²⁰

Formula de modelo FullPIERS: $\text{logit}(\pi) = 2.68 + (-5.41 \times 10^{-2}; \text{gestational age at eligibility}) + 1.23(\text{chest pain or dyspnoea}) + (-2.71 \times 10^{-2}; \text{creatinine}) + (2.07 \times 10^{-1}; \text{platelets}) + (4.00 \times 10^{-5}; \text{platelets}^2) + (1.01 \times 10^{-2}; \text{aspartate transaminase}) + (-3.05 \times 10^{-6}; \text{AST}^2) + (2.50 \times 10^{-4}; \text{creatinine} \times \text{platelet}) + (-6.99 \times 10^{-5}; \text{platelet} \times \text{aspartate transaminase}) + (-2.56 \times 10^{-3}; \text{platelet} \times \text{SpO}_2)$ ²¹

15.2 Variables dependientes:

Edad: Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia²²

Gestaciones: Es el número de orden de sucesión del nacimiento vivo que está siendo registrado, en relación con todos los embarazos anteriores de la madre, prescindiendo de si los partos fueron de nacidos vivos o de fetos muertos.²³

Enfermedades crónico degenerativas: Enfermedad en la cual la función o la estructura de los tejidos u órganos afectados empeoran con el transcurso del tiempo.²⁴

Síndrome de HELLP: es una complicación obstétrica caracterizada por la presencia de hemólisis, elevación de enzimas hepáticas y plaquetopenia.²⁵

Eclampsia: Aparición de convulsiones tónico-clónicas, habitualmente en la gestación del tercer trimestre del embarazo. En general, existe un cuadro de hipertensión, edemas con aumento de peso y proteinuria.²⁶

Evento vascular cerebral: Se conoce como enfermedad vascular cerebral a una alteración en las neuronas, que provoca disminución de flujo sanguíneo en el cerebro, acompañada de alteraciones cerebrales de manera momentánea o permanente.²⁷

IMC: El índice de masa corporal es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros. El IMC es un método de evaluación fácil y económico para la categoría de peso: bajo peso, peso saludable, sobrepeso, y obesidad.²⁸

15.3 Operacionalización de las variables:

Variable	Definición	Tipo de variable	de	Escala de medición	Unidad de medición	Indicadores o Ítems
Variable Independiente						
Escala de Full PIERS	Modelo de estimación integrada de factores de riesgo de preeclampsia	ordinal		Escala	porcentaje	Semanas de embarazo AST Saturación de oxígeno Creatinina Plaquetas
Variable SOCIODEMOGRAFICAS						
Semanas de embarazo	Término usado durante el embarazo para describir en semanas, desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual. Un	Ordinal		Semanas	Numérico	Semanas

	embarazo normal puede ir desde 38 a 42 semanas.				
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser	Cuantitativas discreta	Escala	Años	<1 1-4 5-9 10-14 15-19 20-24 24-29 30-34 35-39 40-44 45-49 50-54 55-54

					55-59 60-64 65-69 70 y +
Gestaciones	Número de embarazos que, ya tenido la paciente, independientemente si termino con parto, aborto, o cesárea	Cuantitativa discreta	Escala	No de gestaciones	Partos Cesáreas Abortos
Enfermedades cronicodegenerativas	Aquellas enfermedades que van degradando física y/o mentalmente a quienes las padecen, provocan desequilibrio y afectan órganos y tejidos	Cualitativa politómica	Nominal	Diagnóstico	Diabetes mellitus tipo 1 y 2 Hipertensión arterial sistémica crónica Nefropatía crónica Obesidad
IMC	Indicador simple de la relación entre el peso y la	Cuantitativa	Escala	Kg/m ²	número que se calcula en

	talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros	Continua			base en el peso y la estatura de una persona
Complicaciones de preeclampsia	Serie de estados patológicos originados de la preeclampsia	Cualitativa politómica	Nominal	Diagnostico	Síndrome de HELLP Evento vascular cerebral Eclampsia
Síndrome de HELLP	El síndrome de HELLP es una complicación multisistémica del embarazo que se distingue por el trastorno hipertensivo más la triada: Hemólisis microangiopática, elevación de enzimas	Cuantitativa politómica	nominal	Criterios diagnostico	DHL: >600 AST>70 Plaquetopenia: <100 BT: >1.2

		hepáticas y plaquetopenia				Según CIE 10
Evento cerebral	vascular	Se conoce como enfermedad vascular cerebral a una alteración en las neuronas, que provoca disminución de flujo sanguíneo en el cerebro, acompañada de alteraciones cerebrales de manera momentánea o permanente.	Cuantitativa	nominal	Criterios diagnósticos	EVC isquémico EVC hemorrági co Según CIE 10

Eclampsia	Enfermedad que afecta a la mujer en el embarazo o el puerperio, que se caracteriza por convulsiones seguidas de un estado de coma; suele ir precedida de otras afecciones como hipertensión arterial, edemas o presencia de proteínas en la orina.	Cuantitativa	nominal	Criterios diagnósticos	Convulsión Según CIE 10
------------------	--	--------------	---------	------------------------	--------------------------------

XVI. Metodología

Una vez se autorizó por comité de ética e investigación, se acudió al archivo clínico a solicitar los expedientes previamente seleccionados que cumplan con los criterios de inclusión, se recabaron las 6 variables para cada paciente y se ingresaron en la calculadora FullPIERS, que para cada paciente arrojó un porcentaje de riesgo de adversidades, posteriormente se valoró la evolución durante la estancia hospitalaria y se evaluó el valor predictivo positivo y negativo de complicaciones, así como sensibilidad y especificidad, posteriormente los datos fueron ingresados en la plataforma, se realizó el análisis estadístico y se generaron tablas, enseguida se elaboraron los resultados, discusión, conclusiones y sugerencias, se realizó presentación de resultados.

XVII. Análisis estadístico

Se utilizó el procesamiento de los datos el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS Ver. 26.0), se empleó estadística descriptiva según el tipo de variables para las cuantitativas continuas media, \pm desviación estándar, para las variables discretas o cualitativas en frecuencia con su respectivo porcentaje.

XVIII. Consideraciones éticas

Para fines de este trabajo el investigador tomó en cuenta lo establecido por la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Seres Humanos de acuerdo los principios éticos y legales señalados en los artículos 13, 14, 17, 18, 20, 21, 22 y 58. Esta investigación se consideró sin riesgo para los participantes (artículo 17) debido a que fue un diseño descriptivo con aplicación de cuestionarios de lápiz y papel.

En esta investigación se protegió la privacidad del individuo sujeto de investigación (artículo 16), se respetó la dignidad de los cuidadores principales y los derechos y el bienestar de los participantes (artículo 13).

No se contó con consentimiento informado, puesto que al ser un estudio retrospectivo y descriptivo no se requiere la participación de pacientes, únicamente la aprobación por comité de ética médica para la obtención de datos del expediente clínico.

XIX. Resultados

El objetivo de este trabajo fue validar la escala FullPIERS como predictor de complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia del hospital de la mujer.

En este apartado se presentarán los resultados de acuerdo con los objetivos específicos del proyecto.

Se excluyeron 15 expedientes con pacientes con complicaciones, ya que contaban con alguna comorbilidad previa, o no fueron resueltos en esta unidad.

El objetivo específico uno fue describir a las pacientes con preeclampsia en base a las variables sociodemográficas y clínicas, se utilizó estadística descriptiva mediante medidas de tendencia central, de dispersión, frecuencias y porcentajes y los resultados se presentan en las tablas 1, 2 y 3.

Tabla 1: Porcentaje de frecuencia por rango de edad.

<i>Rango de edad</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
10-14	1	9
15-19	21	18.1
20-24	31	26.7
24-29	26	22.4
30-34	21	18.1
35-39	13	11.2
40-44	3	2.6
<i>Total</i>	116	100

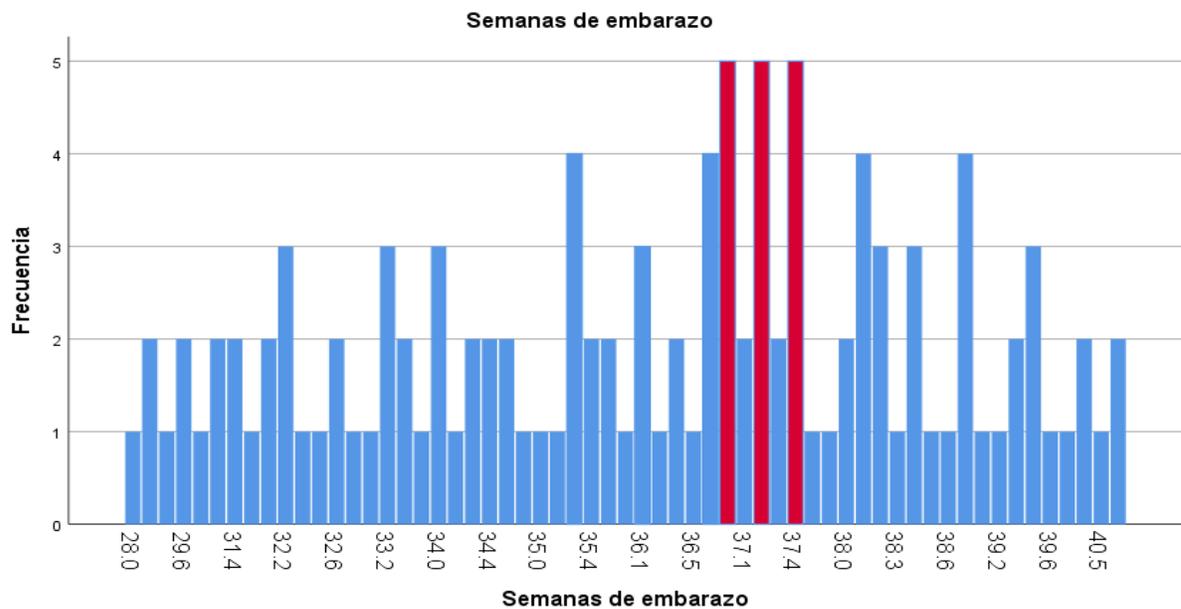
En este estudio se encontró que el 26.7 % de los participantes se encuentran en la edad de 20-24 años, seguido de 22.4 de 24-29 años, y la edad mínima del 0.9 % de 10 a 14 años.

Tabla 2: Numero de gestaciones

Numero de gestaciones	Porcentaje de Índice de FULLPIERS		
	Alto riesgo > 5%,	Bajo Riesgo < 5%	Total
1	12	38	50
2	6	20	26
3	3	16	19
4	4	8	12
5	4	1	5
6	3	0	3
7	0	1	1
<i>Total</i>	32	84	116

En cuanto al numero de gestaciones se encontro que el mayor numero de pacientes con mas de 5% de calificacion en escala FullPIERS eran primigestas, seguido de las secundigestas, 12 y 6 casos respectivamente, por otro lado 38 pacientes primigestas no alcanzaron el 5% de calificacion, sin embargo se recuerda que todas tuvieron como diagnostico preeclampsia.

Tabla 3: Semanas de embarazo.



Para las semanas de gestación, se encontró que el mayor porcentaje de pacientes eran gestaciones de termino.

El objetivo específico dos fue aplicar la escala FullPIERS como predictor de complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia, el cual se explica en la tabla 4.

Tabla 4: Porcentaje de FullPIERS

<i>Frecuencia de Porcentaje de riesgo</i>		
	Frecuencia	Porcentaje
<i>Alto riesgo > 5%,</i>	31	26.7
<i>Bajo Riesgo < 5%</i>	85	73.3
<i>Total</i>	116	100

Referente al análisis de la escala FullPIERS, de los 116 expedientes, hubo un total de 31 pacientes con resultado positivo según escala FULLPIERS (mayor al 5%), con un total de 27 pacientes con complicaciones obstétricas, siendo identificadas 23 pacientes complicadas mediante el modelo FULLPIERS.

En objetivo específico tres fue Identificar la presencia de complicaciones en la población en base a la escala FullPIERS.

Dentro de las complicaciones se encontraron como complicaciones: 9 con síndrome de HELLP, 12 con eclampsia, 5 con falla renal aguda, 2 con desprendimiento prematuro de placenta normal inserta, 2 con lesiones cerebrales, 1 óbito, quedando fuera de la detección del modelo el óbito y desprendimiento prematuro de placenta.

Al medir el desempeño diagnóstico de la escala FullPIERS como predictor de complicaciones por enfermedad se encontró:

Síndrome de HELLP

Tabla 5: Tabla cruzada de síndrome de HELLP

		Tabla cruzada		
		Porcentaje FullPIERS		Total
		> 5 % Alto Riesgo	<= 5 % Bajo Riesgo	
Complicacion	síndrome de hellp	Frecuencia	9	9
		% síndrome de hellp	100,0%	100,0%
		% Porcentaje FullPIERS	52,9%	9,2%
		% del total	9,2%	9,2%
	no, solo pcds	Frecuencia	8	81
		% síndrome de hellp	9,0%	91,0%
		% Porcentaje FullPIERS	47,1%	100,0%
		% del total	8,2%	82,7%
Total	Frecuencia	17	81	98
	% síndrome de hellp	17,3%	82,7%	100,0%
	% Porcentaje FullPIERS	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	17,3%	82,7%	100,0%

Tabla 6: Prueba de chi- cuadrado síndrome de HELLP

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	47,219 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	41,084	1	,000		
Razón de verosimilitud	36,618	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	46,737	1	,000		
N de casos válidos	98				

a. 1 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.56.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Referente al análisis estadístico en síndrome de HELLP, Sensibilidad: 52.9% especificidad: 100% VVP: 100% y VVN: 91%, Chi cuadrado de Pearson: ,000., exactitud 81.83, prevalencia: 17.3%.

Eclampsia:

Tabla 7: Tabla cruzada eclampsia

			Porcentaje FullPIERS		Total
			> 5 % Alto Riesgo	<= 5 % Bajo Riesgo	
Complicación	eclampsia	Frecuencia	11	1	12
		% de eclampsia	91,7%	8,3%	100,0%
		% Porcentaje FullPIERS	57,9%	1,2%	11,9%
		% del total	10,9%	1,0%	11,9%
	no, solo pcds	Frecuencia	8	81	89
		% de eclampsia	9,0%	91,0%	100,0%
		% Porcentaje FullPIERS	42,1%	98,8%	88,1%
		% del total	7,9%	80,2%	88,1%
Total	Frecuencia	19	82	101	
	% de eclampsia	18,8%	81,2%	100,0%	
	% Porcentaje FullPIERS	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	18,8%	81,2%	100,0%	

Tabla 8: Prueba de chi- cuadrado eclampsia

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	47,326 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	42,068	1	,000		
Razón de verosimilitud	36,974	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	46,858	1	,000		
N de casos válidos	101				

a. 1 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.26.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Referente al Eclampsia se encontró que la escala FullPIERS conto con una Sensibilidad de 57.9%, Especificidad de 98.8 %, Valor Predictivo Positivo 91.7 %, Valor Predictivo Negativo de 91%, Exactitud del 91.08 %, y Prevalencia 42.9 %

Falla renal aguda:

Tabla 9: Tabla cruzada falla renal aguda

		Tabla cruzada			
		Porcentaje FullPIERS		Total	
		> 5 % Alto Riesgo	<= 5 % Bajo Riesgo		
Complicación	falla renal aguda	Frecuencia	5		5
		% falla renal aguda	100,0%		100,0%
		% Porcentaje FullPIERS	38,5%		5,3%
		% del total	5,3%		5,3%
	no, solo pcds	Frecuencia	8	81	89
		% falla renal aguda	9,0%	91,0%	100,0%
		% Porcentaje FullPIERS	61,5%	100,0%	94,7%
		% del total	8,5%	86,2%	94,7%
Total	Frecuencia	13	81	94	
	% falla renal aguda	13,8%	86,2%	100,0%	
	% Porcentaje FullPIERS	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	13,8%	86,2%	100,0%	

Tabla 10: Prueba de chi- cuadrado de falla renal aguda

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	32,904 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	25,710	1	,000		
Razón de verosimilitud	21,745	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	32,554	1	,000		
N de casos válidos	94				

a. 2 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .69.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Referente a la falla renal aguda se encontró: Sensibilidad 38.5%, Especificidad: 100%, Valor predictivo positivo: 100, Valor predictivo negativo: 91%, exactitud: 91 %, prevalencia 13.8%

XX. Discusión

Como lo dijo Cazarez- avalos and cols, para el modelo FullPIERS se obtuvieron: sensibilidad de 58.3% y especificidad de 95.5%, valor predictivo positivo de 59%, y valor predictivo negativo de 95% como datos estadísticos para la predicción de complicaciones asociadas a preeclampsia, con área bajo la curva de 0.799, resultados similares a los obtenidos en nuestro trabajo donde encontramos: parecido con este trabajo donde se encontró que: Sensibilidad de 75% y especificidad del 96.4%.²⁹

De igual manera Peter von Dadelszen obtuvo en su trabajo una sensibilidad del 75%, Especificidad del 86%, Valor predictivo positivo del 23%, valor predictivo negativo del 98%, reforzando los resultados obtenidos en nuestro estudio.³⁰

Camarillo en su trabajo de tesis, menciona que la sensibilidad al ingreso es de 33.3 %, mientras que la especificidad es de 66.6%, los cuales son resultados totalmente diferentes a los que se encontraron en nuestro estudio, esto probablemente a razón de que el autor utiliza como punto de corte un porcentaje de la escala FullPIERS por encima del 30% en vez del 5% utilizado en nuestro estudio.³¹

Por otro lado, U. Vivian_Ukah menciona una tasa de falsos positivos resultante fue del 2 % (especificidad del 98 %) y la tasa de verdaderos positivos (sensibilidad) fue del 36 % con un alto RR de 17 (IC del 95 %:), lo que muestra una fuerte evidencia para descartar resultados maternos adversos, nuevamente resultados diferentes a los obtenidos en nuestro estudio en el parámetro de sensibilidad, sin embargo estos resultados fueron calculados en base al umbral de riesgo del 30% de probabilidad predicha, por lo que futuros estudios podrían ser enfocados en la recalibración del porcentaje de probabilidad con aplicación a subgrupos de estudio.³²

XXI Conclusiones

El modelo FullPIERS ha demostrado ser una herramienta útil y eficaz como predictor de complicaciones maternas asociadas a preeclampsia, ya que cuenta con una $P < 0.05$, cifra estadísticamente significativa.

Ofrece un valor alto valor predictivo ante las complicaciones más graves de la Preeclampsia como son Eclampsia, síndrome de HELLP, insuficiencia renal aguda a corto plazo luego de su ingreso.

Este modelo como se ha demostrado que es factible en esta y otras instituciones es factible utilizarlo como herramienta aquí.

Así mismo es de utilidad para la búsqueda de pacientes que no tuvieron complicaciones.

Por otro lado, existe controversia en el uso del 5% o el 30% como valor umbral de riesgo, por lo que resultaría útil en estudios posteriores con subgrupos de pacientes la comparación de dichos umbrales para la posterior recalibración y evaluación del rendimiento de dichos umbrales de riesgo.

XXII. Limitaciones

Las mayores limitaciones para la elaboración de este estudio residieron en que la obtención de la muestra no fue consecutiva. Se seleccionó en función de la disponibilidad del investigador (en horario laboral de este). Esta limitación se suple por el horario variable y los turnos cambiantes.

Por otro lado, la necesidad de contar con conocimiento de los medios digitales para la conversión de las unidades bioquímicas necesarias para utilizar el modelo FullPIERS, así como el contar con conexión de internet para usar las calculadoras online del modelo FullPIERS.

XXIII. Referencias bibliográficas:

1. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la Preeclampsia en segundo y tercer nivel de atención (Internet), Ciudad de México, Instituto Mexicano del Seguro Social; 16/03/2017., Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/020GER.pdf>
2. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la Preeclampsia en segundo y tercer nivel de atención (Internet), Ciudad de México, Instituto Mexicano del Seguro Social; 16/03/2017., Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/020GER.pdf>
3. Epidemiología Hospital de la mujer.
4. Cazarez-Ávalos IA, García-Benavente D, Toledo-Lorenzo CN, Valle-Leal JG, López-Valenzuela DM. Desempeño diagnóstico del modelo FullPIERS como predictor de complicaciones perinatales en pacientes con preeclampsia. Ginecol Obstet Mex. 2020 enero;88(1):1-7. <https://doi.org/10.24245/gom>.
5. Joost Akkermans, Beth Payne, Peter von Dadelszen, Henk Groen, Johanna de Vries, Laura A Magee, Ben Willem Mol, Predicting complications in pre-eclampsia: external validation of the fullPIERS model using the PETRA trial dataset, Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol (Internet), 2014 Aug;179:58-62. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2014.05.021.
6. Shruti Agrawal, Nandita Maitra, Prediction of Adverse Maternal Outcomes in Preeclampsia Using a Risk Prediction Model, J Obstet Gynaecol India, 2016 Oct;66(Suppl 1):104-11. DOI: [10.1007/s13224-015-0779-5](https://doi.org/10.1007/s13224-015-0779-5)
7. Cazarez-Ávalos IA, García-Benavente D, Toledo-Lorenzo CN, Valle-Leal JG, López-Valenzuela DM. Desempeño diagnóstico del modelo FullPIERS como predictor de complicaciones perinatales en pacientes con preeclampsia. Ginecol Obstet Mex. 2020 enero;88(1):1-7. <https://doi.org/10.24245/gom>.
8. U. Vivian Ukah Et al, Temporal and External Validation of the fullPIERS Model for the Prediction of Adverse Maternal Outcomes in Women with Pre-eclampsia, Pregnancy Hypertension, Volume 15, January 2019, Pages 42-50, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2018.01.004>
9. Detección, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades hipertensivas del embarazo, (Internet), Ciudad de México, Instituto Mexicano del Seguro Social; 2017., Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/058GER.pdf>
10. Organización Panamericana de la Salud. Síntesis de evidencia y recomendaciones para manejo de la suplementación con calcio antes y durante el embarazo para la prevención de la preeclampsia y sus complicaciones. Rev Panam Salud Publica. 2021;45:e134. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.134>
11. Secretaria de Salud, Informes Semanales para la Vigilancia Epidemiológica de Muertes Maternas 2022, Dirección General de Epidemiología, semana epidemiológica, 03 de octubre de 2022. <https://www.gob.mx/salud/documentos/informes-semanales-para-la-vigilancia-epidemiologica-de-muertes-maternas-2022>
12. Epidemiología Hospital de la mujer.

13. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la Preeclampsia en segundo y tercer nivel de atención (Internet), Ciudad de México, Instituto Mexicano del Seguro Social; 16/03/2017., Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/020GER.pdf>
14. Cazarez-Ávalos IA, García-Benavente D, Toledo-Lorenzo CN, Valle-Leal JG, López-Valenzuela DM. Desempeño diagnóstico del modelo FullPIERS como predictor de complicaciones perinatales en pacientes con preeclampsia. Ginecol Obstet Mex. 2020 enero;88(1):1-7. <https://doi.org/10.24245/gom>.
15. ADAM Health Solutions, Edad gestacional, Biblioteca Nacional de medicina, Consultado 08 de septiembre del.2022, <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002367.htm>
16. ADAM Health Solutions, Conteo de plaquetas, Biblioteca Nacional de medicina, Consultado 08 de septiembre del 2022, <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003647.htm>
17. ADAM Health Solutions, Pulsioximetría, Biblioteca Nacional de medicina, Consultado 08 de septiembre del 2022. <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/pulsioximetria/>
18. Diccionario del Instituto nacional de cáncer, creatinina, institutos nacionales de la salud, 09 de septiembre del 2022, <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/creatinina>.
19. Diccionario del Instituto nacional de cáncer, transaminasas, institutos nacionales de la salud, 09 de septiembre del 2022, <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/transaminasa>
20. Diccionario del Instituto nacional de cáncer, Disnea, institutos nacionales de la salud, 09 de septiembre del 2022, <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/disnea>
21. U. Vivian Ukah et al, Temporal and external validation of the fullPIERS model for the prediction of adverse maternal outcomes in women with pre-eclampsia, Pregnancy Hypertension Volume 15, January 2019, Pages 42-50 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2018.01.004>
22. Clínica universidad de Navarra, Edad, Diccionario médico, 11 de septiembre del 2022, <https://www.cun.es/diccionariomedico/terminos/edad>
23. Clínica universidad de Navarra, Gestaciones, Diccionario médico, 11 de septiembre del 2022, <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/gestacion>
24. Diccionario del Instituto nacional de cáncer, Enfermedad Degenerativa, institutos nacionales de la salud, 09 de septiembre del 2022, <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/enfermedad-degenerativa>
25. [M. Arigita Lastra*](#) and [G.S. Martínez Fernández](#), HELLP syndrome: controversies and prognosis, National Center for Biotechnology Information, 2020 October-December; 37(4): 147–151. DOI: [10.1016/j.hipert.2020.07.002](https://doi.org/10.1016/j.hipert.2020.07.002)
26. Clínica universidad de Navarra, eclampsia, Diccionario médico, 11 de septiembre del 2022, <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/eclampsia>

27. Diccionario del Instituto nacional de cáncer, Accidente cerebrovascular, institutos nacionales de la salud, 09 de septiembre del 2022, <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/accidente-cerebrovascular>
28. Diccionario del Instituto nacional de cáncer, índice de masa corporal, institutos nacionales de la salud, 09 de septiembre del 2022, <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/indice-de-masa-corporal>
29. Cazarez-Ávalos IA, García-Benavente D, Toledo-Lorenzo CN, Valle-Leal JG, López-Valenzuela DM. Desempeño diagnóstico del modelo FullPIERS como predictor de complicaciones perinatales en pacientes con preeclampsia. Ginecol Obstet Mex. 2020 enero;88(1):1-7. <https://doi.org/10.24245/gom>.
30. Peter von Dadelszen, Prediction of adverse maternal outcomes in pre-eclampsia: development and validation of the fullPIERS model, Department of Obstetrics and Gynaecology, December 24, 2010 DOI:10.1016/S0140- 6736(10)61351-7
31. Camarillo Contreras, Evaluacion de la escala fullpiers y otras variables clínicas como predictores de morbilidad materna extrema en pacientes con preeclampsia con criterios de severidad del hospital de la mujer Aguascalientes, Tesis, Aguascalientes, Ags, febrero de 2020. <http://hdl.handle.net/11317/1835>
32. U. Vivian Ukah Et al, Temporal and External Validation of the fullPIERS Model for the Prediction of Adverse Maternal Outcomes in Women with Pre-eclampsia, Pregnancy Hypertension, Volume 15, January 2019, Pages 42-50, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2018.01.004>

XV. Anexos

Anexo 1: Tabla de presupuesto.

Nombre	Cantidad	Precio
Computadora portátil	1	\$15,000.00
Impresora	1	\$1,500.00
Lapiceros	2	\$10.00
Copias	40	\$20.00
Carpeta de anillos	1	\$80.00
Acceso a internet		\$400.00
Engrapadora	1	\$40.00
Perforadora de 3 orificios	1	\$60.00
Dispositivo USB	1	\$100.00
Tabla	1	\$40.00
Marca textos	1	\$15.00
Engargolados	3	\$60.00
Total		\$17325.00

Anexo:2

Cronograma de actividades

Actividades	Mes	Ago	Se p.	Oc t	Di c	En e	Fe b	Mar	Abr	M ay
1. Elaboración protocolo										
2. Evaluación y dictamen de la Comisión de Investigación y Bioética de la unidad de Salud										
3. Colecta de datos de los expedientes clínicos que cumplan con los criterios de inclusión										
4. Elaboración de base de datos y captura de la información										
5. Análisis de los datos										
6. Elaboración de reporte de investigación										
7. Presentación de resultados										
8. Divulgación de la investigación										

Nota: Elaboración propia que marca de julio a mayo del 2022

15.1 Carta de aprobación de Comité de bioética.

F-CEI-12



**SECRETARIA DE SALUD DE MICHOACÁN
HOSPITAL DE LA MUJER
COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN**



Morelia Mich. A 9 de marzo de 2023

Asunto: Dictamen de evaluación de protocolo

C. Cesar Aguilar Arredondo
Investigador Principal
Presente

Por este conducto nos permitimos informarle que el Comité de Ética en Investigación y el Comité de Investigación del Hospital de la Mujer han evaluado su protocolo de investigación titulado; **Evaluación de la escala FULLPIERS como predictor de complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia en el Hospital de la Mujer** y como resultado de evaluación de los documentos presentados se emite el siguiente:

Dictamen de Aprobación

El presente documento tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de su emisión y el investigador principal se compromete a cumplir con las obligaciones respectivas durante el desarrollo y conclusión de su proyecto de investigación.

Atentamente:

Presidente del Comité de Ética en Investigación

Dr. José Rodríguez Cruz

Atentamente:

Presidenta del Comité de Investigación

Dra. Verónica Guadalupe Alfaro Téllez

HM_CEI_CI_DICTÁMEN APROBACIÓN_PI



2021 - 2027

SECRETARÍA DE SALUD DE MICHOACÁN
HOSPITAL DE LA MUJER
DIRECCIÓN

MEMORÁNDUM NO. 002225

Asunto: Autorización de protocolo de Investigación

Morelia, Mich., a 10 MAR 2023

C. Cesar Aguilar Arredondo
Investigador Principal
Presente

Por este conducto nos permitimos informarle que una vez que su protocolo de investigación con número de registro HM/CEI/CI/PIA/2301 y titulado; **Evaluación de la escala FULLPIERS como predictor de complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia en el Hospital de la Mujer** fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación y el Comité de Investigación del Hospital de la Mujer se emite la siguiente:

Autorización de ejecución de protocolo de Investigación

Le reiteramos el compromiso que adquiere de cumplir con las obligaciones respectivas, establecidas por dicho Comités, durante el desarrollo y conclusión de su proyecto de investigación

ATENTAMENTE
LA DIRECTORA DEL HOSPITAL DE LA MUJER



DRA. OLIVIA ALEIDA CARDOSO NAVARRETE

Secretaría
de Salud

GOBIERNO DEL C.C.P. Miquitarío

OACN/JR/C/MGT / eag.
F_CEI_15



Gobierno del Estado
de Michoacán de Ocampo

Dependencia SECRETARIA DE SALUD

Sub - dependencia HOSPITAL DE LA MUJER

Oficina ENSEÑANZA, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN

No. de oficio 090/2023 004469

Expediente

Asunto: ASUNTO: Terminación/aceptación de tesis
Morelia, Mich.

14 JUN 2023

C: CESAR AGUILAR ARREDONDO
RESIDENTE DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
PRESENTE

Una vez atendidas las observaciones a la última revisión Metodológica y Estadística, basada en la guía para la elaboración de Tesis de este nosocomio, a través de la Coordinación de Investigación del Departamento de Enseñanza, Capacitación e Investigación y bajo la asesoría de la **DRA. MARISOL DE JESÚS NIÑO GARCÍA** no existe objeción alguna para que Continúe sus trámites correspondientes para la programación en tiempo y forma de su titulación oportuna, basada en la Tesis: **EVALUACIÓN DE LA ESCALA FUIPIERS COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES MATERNAS EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA DEL HOSPITAL DE LA MUJER DE MORELIA EN EL PERIODO DEL 1RO DE ENERO 2021 AL 1RO DE ENERO 2022**

Es importante señalarle que la impresión de tesis deberá cumplir estrictamente los requisitos de la Universidad Nacional Autónoma de México, debiendo entregar los impresos a la Coordinación de Investigación en tiempo y forma.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Dr. José Manuel Ernesto Muñoz
Jefe de Enseñanza, Capacitación e Investigación

Elaboró: Mtra. Alma Rosa Picazo Carranza, Coordinadora de Investigación del Hospital de la Mujer
C.c. Archivo y minuta del Dpto. de Enseñanza e Investigación.

JMEM/ARPC

Al contestar este oficio, citense los datos contenidos en el cuadro del ángulo superior derecho.

El contenido del presente documento es responsabilidad directa del titular del Área Administrativa que lo genera, en apego a sus atribuciones