

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

POSTGRADO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

**ESCALA DE FULL PIERS 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 PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

AUTORES:

MD. ARIAS CARRIÓN CLAUDIA HELENA

MD. SALINAS MATUTE JUAN EDUARDO

TUTOR:

DR. PATRICIO CARTUCHE

ASESOR METODOLÓGICO:

DR. HUGO PEREIRA

QUITO – 2022

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer primero a mi abuelita Estela, quien, con su fuerza, palabras y ayuda, fue la persona fundamental para que yo termine una meta más cumplida. A mi mamá, Helena, quien desde el primer momento que empecé este posgrado estuvo apoyándome para luchar y no dejarme vencer. A mi hermano Pablo por acompañarme, ser mi apoyo durante mis cuatro años de carrera. De igual manera agradezco a mis tíos, primos, familia y a mis pequeños de cuatro patas, por alentarme a seguir adelante.

Gracias a la Pontificia Universidad Católica y diferentes Hospitales donde realicé mis rotaciones, sus profesores, en especial al Dr. Patricio Cartuche y Dr. Hugo Pereira, por ayudarme en la formación personal y profesional de la Especialización de Ginecología y Obstetricia.

Claudia Arias

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a mis tutores Dr. Patricio Cartuche y Dr. Hugo Pereira por el apoyo incondicional ante cada duda, me guiaron para culminar el presente trabajo. También a cada uno de mis maestros y amigos que conozco durante el camino de posgrado quienes impartieron sus enseñanzas aportando así a mi formación como especialista en esta hermosa carrera que es la Ginecología y Obstetricia.

Juan Salinas

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a quién ha sido una de las personas más importantes en mi vida, a mi papi, Alberto, quien no me acompaña físicamente, pero siempre está en mi corazón, ha sido mi inspiración, mi fuerza y mi guía para completar este sueño que teníamos juntos.

Claudia Arias

DEDICATORIA

El presente trabajo de tesis está dedicado a mis amados padres Carlos y Gloria quienes, con su ejemplo, esfuerzo y dedicación, supieron fomentar en mí los mejores valores y principios sobre todo apoyarme cuando más lo necesitaba y hacerme creer que con constancia todo los sueños se pueden lograr. A mi hijo Crys quien fue la inspiración para seguir adelante día a día, por esperarme todo este tiempo de no estar a su lado y verlo crecer, A mi abuelito Víctor que a pesar de ya no estar conmigo siempre lo llevo en mi corazón, el me enseñó el respeto y sabiduría como ejemplos a seguir. A mis hermanas Tania y Alexandra quienes siempre estuvieron presentes en los peores momentos con una voz de aliento para seguir adelante.

Juan Salinas

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTO	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIA.....	iv
DEDICATORIA.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE ANEXOS	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO I.....	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO II	3
2. MARCO TEÓRICO	3
2.1 Antecedentes	3
2.2 Epidemiología	3
2.3 Preeclampsia y complicaciones.....	4
2.3.1 Modelo fullPIERS	5
CAPÍTULO III.....	8
3. METODOLOGÍA	8
3.1 JUSTIFICACIÓN	8
3.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	9
3.3 OBJETIVOS.....	9
3.3.1 Objetivo general	9
3.3.2 Objetivos específicos.....	9
3.4 HIPÓTESIS	9

3.5	TIPO DE ESTUDIO.....	10
3.6	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DEL ESTUDIO	10
3.7	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	12
3.7.1	Población.....	12
3.7.2	Muestra.....	12
3.8	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	12
3.8.1	Criterios de inclusión	13
3.8.2	Criterios de exclusión.....	13
3.9	PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	13
3.10	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS	14
3.11	ASPECTOS BIOÉTICOS	14
3.11.1	Procedimiento.....	14
3.11.2	Consentimiento informado.....	14
CAPÍTULO IV		15
4.	RESULTADOS.....	15
4.1	Análisis Univariado.....	15
4.1.1	Edad.....	15
4.1.2	Edad Gestacional al ingreso	16
4.1.3	Terminación del Embarazo Edad Gestacional (EG)	16
4.1.4	Complicaciones Maternas	17
4.1.5	Riesgo de complicaciones (Modelo de fullPIERS).....	18
4.1.6	Dolor torácico.....	18
4.1.7	Saturación de Oxígeno	19
4.1.8	Plaquetas.....	20
4.1.9	Creatinina	20
4.1.10	Alanina aminotransferasas (ALT).....	21

4.1.11	Asparto aminotransferasa (AST).....	22
4.2	Análisis Bivariado	22
4.2.1	Efectividad de la escala de Full Piers para predecir complicaciones de preeclampsia	23
4.2.2	Relación entre el resultado del modelo Full Piers con las complicaciones maternas.	24
CAPÍTULO V.....		26
5.	DISCUSIÓN.....	26
CAPÍTULO VI.....		29
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	29
6.1	Conclusiones	29
6.2	Recomendaciones.....	30
BIBLIOGRAFÍA.....		31
ANEXOS		34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables	10
Tabla 2: Efectividad de la escala de fullPIERS	24
Tabla 3: Tabla de frecuencia resultado de la escala de fullPIERS y el tipo de complicaciones, test de Chi cuadrado	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de fullPIERS.....	7
Figura 2. Histograma de frecuencia correspondiente a la edad	16
Figura 3. Frecuencia según edad gestacional de las pacientes al ingreso.	16
Figura 4. Frecuencia según edad terminación embarazo (EG).	17
Figura 5. Frecuencia según complicaciones maternas.	17
Figura 6. Frecuencia según riesgo de complicaciones.	18
Figura 7. Frecuencia según presencia de dolor torácico.	19
Figura 8. Frecuencia según saturación de oxígeno.	19
Figura 9. Frecuencia según valores de plaquetas	20
Figura 10. Frecuencia según valores de creatina.	21
Figura 11. Frecuencia según valores de Alanina aminotransferasas.....	21
Figura 12. Frecuencia según valores de Asparto aminotransferasa	22
Figura 13. Curva ROC escala de fullPIERS frente a complicaciones maternas.....	23

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos	34
Anexo 2. Calculadora fullPIERS	35

RESUMEN

El uso de fullPIERS (Pre-eclampsia Integrated Estimate of Risk), estima el riesgo en las pacientes con preeclampsia de presentar complicaciones maternas a las 48 horas de ingresar a una unidad hospitalaria, esta herramienta ayuda a decidir el manejo y el tratamiento de la madre con la finalidad de disminuir los partos pretérmino y mortalidad materno perinatal. Por lo cual es de vital importancia determinar la efectividad de la escala de Full Piers para predecir complicaciones de preeclampsia en pacientes que acudieron al servicio de obstetricia del Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico Nueva Aurora Luz Elena Arismendi, entre el 1 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2020. Se realizó un estudio para evaluación de pruebas diagnósticas, la muestra estuvo constituida por 400 pacientes embarazadas con trastornos hipertensivos. Se realizó un análisis descriptivo de las variables y se valoró el poder diagnóstico de la escala mediante valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo como prueba Gold Estándar se empleó las complicaciones maternas. Se pudo establecer que la escala de fullPEARS es efectiva para predecir el riesgo de complicaciones maternas con una sensibilidad y especificidad del 73% y 76% respectivamente, valor predictor positivo del 87% y negativo del 57%. Por lo que se recomienda su uso ya que es una herramienta útil en predicción de complicaciones maternas.

PALABRAS CLAVE: Embarazo, preeclampsia, escala de Full Piers, complicaciones

ABSTRACT

The use of fullPIERS (Pre-eclampsia Integrated Estimate of Risk), estimates the risk in patients with preeclampsia of presenting maternal complications 48 hours after admission to a hospital unit, this tool helps to decide the management and treatment of the mother in order to reduce preterm births and maternal and perinatal mortality. Therefore, it is of vital importance to determine the effectiveness of the Full Piers scale to predict preeclampsia complications in patients who attended the obstetrics service of the Nueva Aurora Luz Elena Arismendi Pediatric Obstetrics and Gynecology Hospital, between January 1, 2018 and December 31, 2020. A study was conducted for evaluation of diagnostic tests, the sample consisted of 400 pregnant patients with hypertensive disorders. A descriptive analysis of the variables was performed and the diagnostic power of the scale was evaluated by means of sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and the of maternal complications was used as a Gold Standard test. It was established that the fullPEARS scale is effective in predicting the risk of maternal complications with a sensitivity and specificity of 73% and 76% respectively, a positive predictive value of 87% and a negative predictive value of 57%. Therefore, its use is recommended as it is a useful tool in predicting maternal complications.

KEY WORDS: Pregnancy, preeclampsia, Full Piers scale, complications.

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

La preeclampsia es una enfermedad que afecta a varios sistemas, en un porcentaje del 2-5% de las mujeres embarazadas, la cual puede llevar a la muerte de la madre y el niño. A nivel mundial 76000 mujeres y 500000 bebés mueren cada año a causa de este trastorno (Poon et al., 2019). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se predice que al menos una mujer muere cada 7 minutos por complicaciones producidas por estos trastornos hipertensivos (Agrawal & Maitra, 2016).

Esta es una enfermedad hipertensiva específica del embarazo, a la cual se la conoce con una presión arterial sistólica persistente de 140 mmHg o más, o una presión arterial diastólica de 90 mmHg o más, que haya sido tomada por 2 ocasiones, con una diferencia de 4 horas, a partir de las 20 semanas de gestación, en mujeres con presiones arteriales previamente normales, que con frecuencia se acompaña de proteinuria de nueva aparición (ACOG, 2013)

Debido a esta enfermedad se puede producir varias complicaciones, en las cuales se debe tener una adecuada atención, para evitar la muerte materna y la muerte fetal intrauterina. Dentro de las complicaciones graves están eclampsia, desprendimiento de placenta, síndrome de HELLP, edema agudo de pulmón, síndrome de dificultad respiratoria, enfermedad cardiovascular e insuficiencia renal aguda (FIGO, 2019).

En la actualidad el tratamiento para evitar estas complicaciones es la terminación del embarazo, sin embargo, muchas veces esto no es lo mejor para el feto, ya que se pueden producir partos prematuros (Srivastava et al., 2017; Ukah et al., 2019).

La identificación temprana de la preeclampsia y otros trastornos hipertensivos del embarazo que tienen alto riesgo de complicarse, ayudará a reducir estos problemas de salud. Varios investigadores y médicos han propuesto el estudio del manejo expectante en madres que no vayan a sufrir complicaciones (Ukah et al., 2019).

Para encontrar una mejor manera de estratificar el riesgo y mejorar el manejo de los problemas hipertensivos en el embarazo, se desarrolló el modelo full PIRS (Preeclampsia Integrated Estimate of Risk), con el cual se puede predecir las complicaciones maternas que pueden ocurrir en las 48 horas posteriores al ingreso hospitalario con el diagnóstico de preeclampsia.

Este modelo fue creado en el 2010, en un estudio de cohorte, en el que se evaluó a 2023 mujeres admitidas en hospitales de Canadá, Reino Unido, Nueva Zelanda y Australia, con el cual se tuvo una validez interna adecuada, incluyendo las siguientes complicaciones: disfunción orgánica importante y muerte (Ukah et al., 2017).

El modelo full PIRS se basa en datos demográficos maternos, signos, síntomas y pruebas de laboratorio, el cual consta de 6 variables predictoras: edad gestacional, dolor torácico o disnea, saturación de oxígeno (Spo₂), recuento de plaquetas, creatinina sérica y aspartato aminotransferasa sérica (AST) (Ukah et al., 2017).

De acuerdo a todos los estudios realizados con este modelo, nos muestra una alta especificidad y valor predictivo negativo, lo cual nos indica que es un buen predictor para las pacientes preeclámpticas de no presentar complicaciones dentro de las 48 horas de haber sido ingresadas en las unidades de salud (ACOG Practice Bulletin No. 202, 2020; Salas Ramírez et al., 2020).

Esta herramienta nos va a ayudar a decidir el manejo y el tratamiento de la madre, con el fin de disminuir los partos prematuros para obtener una mejor respuesta materna y neonatal (Agrawal & Maitra, 2016).

El documento se encuentra integrado por 6 capítulos, en el primer y segundo capítulo se encuentra establecido la introducción y el marco conceptual de la investigación, en el tercer capítulo se desarrolla la metodología empleada, en el capítulo IV se exponen los resultados de la investigación mediante un análisis descriptivo y analítico.

En el capítulo V se realiza una discusión de lo encontrado en los resultados frente a otras investigaciones, en el sexto capítulo están establecidas las conclusiones y recomendaciones, al final del escrito se encuentra la bibliografía y los anexos correspondientes.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

La preeclampsia es una enfermedad hipertensiva propia del embarazo, en la cual se presenta una presión arterial sistólica persistente de 140 mmHg o más o una presión arterial diastólica de 90 mmHg o más, que haya sido tomada por dos ocasiones a partir de las 20 semanas de gestación (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2013).

Esta enfermedad es parte de los trastornos hipertensivos del embarazo y es una de las causas de morbilidad y mortalidad materna y perinatal. La Organización Mundial de la Salud estima que existe una muerte materna cada 7 minutos producida por las complicaciones de los trastornos hipertensivos en el embarazo (Agrawal & Maitra, 2016).

Las complicaciones que se pueden producir a causa de la preeclampsia son eclampsia, desprendimiento de placenta, síndrome de HELLP, edema agudo de pulmón, síndrome de dificultad respiratoria, enfermedad cardiovascular, insuficiencia renal, entre otras. Estas pueden llevar tanto a muerte materna como fetal (FIGO, 2019).

Debido a los antecedentes antes mencionados, en el 2010 varios países crearon una herramienta como predictor de complicaciones en mujeres embarazadas con trastornos hipertensivos, que pueden ocurrir en las 48 horas posteriores al ingreso hospitalario, conocido como el modelo de Full PIERS.

2.2 Epidemiología

En el mundo las enfermedades que se asocian con la alteración de la presión arterial en el embarazo, forman parte de una de las principales causas de mortalidad en la madre y en el recién nacido, entre estos la preeclampsia ha producido complicaciones en el 2 a 8% de las mujeres embarazada (ACOG Practice Bulletin No. 202, 2019).

En los países en vías de desarrollo, la muerte materna debido a trastornos hipertensivos es más elevada que en los países en desarrollo. La ACOG, nos indica que en América Latina y el Caribe,

las muertes maternas por trastornos hipertensivos es del 26%, a diferencia que, en continentes como Asia y África, donde las muertes por esta enfermedad son del 9% (ACOG Practice Bulletin No. 202, 2019).

En países de referencia, como los Estados Unidos, la preeclampsia ha ido en aumento entre los años 1987 y 2004 en un 25%, al igual que el riesgo de complicaciones por la misma es de 6.7 veces mayor (ACOG Practice Bulletin No. 202, 2019).

En Ecuador, el MSP, en su Gaceta Epidemiológica de Muerte Materna N° 49 del 2021, nos indica que se han producido 142 muertes maternas durante el 2021, de los cuales los trastornos hipertensivos se encuentran dentro del segundo grupo de causas de muerte, con un total de 34 muertes, que corresponde al 24% (Ministerio de Salud Pública, 2021).

2.3 Preeclampsia y complicaciones

La preeclampsia es una afección propia del embarazo, a la cual se la conoce como el aumento de la presión arterial sistólica de 140 mmHg o más, y/o la presión diastólica de 90 mmHg o más, que haya sido tomada por 2 ocasiones, con una diferencia de 4 horas, desde las 20 semanas de gestación, en mujeres con presiones arteriales previamente normales, que con frecuencia se acompaña de proteinuria de nueva aparición (ACOG, 2013).

En las nuevas definiciones de preeclampsia no es necesario la presencia de proteinuria para el diagnóstico de la misma, sin embargo, para ser considerada, la proteinuria debe ser la presencia de proteínas en orina de 24 horas mayor o igual a 300 mg, o la relación proteína/ creatinina en orina mayor o igual a 0.3 mg/dl, o en la tirilla reactiva de 1 cruz

El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG), habla de la preeclampsia con criterios de severidad, la cual es definida en mujeres embarazadas con cifras tensionales sistólicas mayor o igual a 160 mmHg y/o la tensión diastólica mayor o igual de 110 mmHg. De igual manera en mujeres embarazadas con hipertensión arterial que presenten disminución de plaquetas, alteración de la función renal, hepática, epigastralgia, edema pulmonar, cefalea, escotomas o tinitus, se puede considerar una preeclampsia con criterios de severidad (ACOG Practice Bulletin No. 202, 2019)..

Hasta la actualidad no se conoce la etiología de la preeclampsia, sin embargo, se tiene varias teorías, entre las cuales se habla de lesiones placentarias, manifestaciones vasculares, la presencia de estrés oxidativo y daño endotelial (Melamed et al., 2021)

Esta enfermedad en muchas mujeres, si no se la identifica a tiempo y no se realiza el manejo adecuado, puede llegar a ser mortal. En la actualidad el tratamiento para evitar estas complicaciones es la terminación del embarazo, sin embargo, muchas veces esto no es lo mejor para el feto, ya que se pueden producir partos prematuros. (Ukah.U, 2019) (Srivatava. S, 2020)

Dentro de las complicaciones que pueden ocurrir a causa de la preeclampsia encontramos: (FIGO, 2019)

- Hemorragia intracraneal
- Eclampsia
- Desprendimiento placentario
- Síndrome de HELLP
- Edema agudo de pulmón
- Síndrome de dificultad respiratoria
- Enfermedad cardiovascular
- Insuficiencia renal aguda
- Otras

2.3.1 Modelo fullPIERS

Para encontrar una mejor manera de estratificar el riesgo y mejorar el manejo de los problemas de presión elevada en el embarazo, se desarrolló el modelo full PIERS (Preeclampsia Integrated Estimate of Risk), con el cual se puede predecir las complicaciones maternas que pueden ocurrir en las 48 horas posteriores al ingreso hospitalario con el diagnóstico de preeclampsia.

Este modelo fue creado en el 2010, en un estudio de cohorte, en el que se evaluó a 2023 mujeres admitidas en hospitales de Canadá, Reino Unido, Nueva Zelanda y Australia, con el cual se tuvo una validez interna adecuada, incluyendo las siguientes complicaciones: disfunción orgánica importante y muerte.(Ukah et al., 2019) .

El modelo full PIERS se basa en datos demográficos maternos, signos, síntomas y pruebas de laboratorio, el cual consta de 6 variables predictoras: (Ukah et al., 2017)

- Edad gestacional
- Dolor torácico o disnea
- Saturación de oxígeno (Spo2)
- Recuento de plaquetas
- Creatinina sérica
- Aspartato aminotransferasa sérica (AST).

La escala es aplicada en pacientes preeclámpticas, utilizando las 6 variables mencionadas, con lo cual se ingresa la información en la calculadora de Full Piers y esta a su vez, nos va a dar un porcentaje de riesgo de adversidades maternas (mayor a 5% indica riesgo) (Ukah et al., 2017).

La calculadora utiliza la siguiente ecuación:

$$\text{logit}(p_i) = 2 \cdot 68 + (-5 \cdot 41 \times 10^{-2}; \text{semanas de embarazo a la elegibilidad}) + 1 \cdot 23 (\text{dolor de pecho o disnea}) + (-2 \cdot 71 \times 10^{-2}; \text{creatinina}) + (2 \cdot 07 \times 10^{-1}; \text{plaquetas}) + (4 \cdot 00 \times 10^{-5}; \text{plaquetas}^2) + (1 \cdot 01 \times 10^{-2}; \text{aspartato transaminasa}) + (-3 \cdot 05 \times 10^{-6}; \text{AST}^2) + (2 \cdot 50 \times 10^{-4}; \text{creatinina} \times \text{plaquetas}) + (-6 \cdot 99 \times 10^{-5}; \text{plaquetas} \times \text{aspartato transaminasa}) + (-2 \cdot 56 \times 10^{-3}; \text{plaquetas} \times \text{SpO}_2)$$
 (Ukah et al., 2017).

fullPIERS CALCULATOR [help](#)

Español

La edad gestacional (A la hora del parto, si *de novo* post-parto pre-eclampsia):

semana días

¿El paciente tiene dolor de pecho o disnea?

--Seleccione Uno--

SpO₂* (utilización del 97% si no se conoce):

%

Las plaquetas (x10⁹/L):

Creatinine (μmol/L):

Cambie a unidades imperiales

AST/ALT (U/L):

CALCULAR

Probabilidad de resultados maternos adversos:

%

Figura 1. Modelo de fullPIERS

Fuente: The University of British Columbia, (2021). FullPIERS (Pre-eclampsia Integrated Estimate of RiSk): External Validation and Recalibration. PRE EMPT. Disponible en: <https://pre-empt.obgyn.ubc.ca/evidence/fullpiers>

De acuerdo a todos los estudios realizados con este modelo, nos muestra una alta especificidad y valor predictivo negativo, lo cual nos indica que es un buen predictor para las pacientes preeclámplicas de no presentaran complicaciones dentro de las 48 horas de haber sido ingresadas en las unidades de salud (ACOG Practice Bulletin No. 202, 2020; Salas Ramírez et al., 2020).

Esta herramienta nos va a ayudar a decidir el manejo y el tratamiento de la madre, con el fin de disminuir los partos prematuros para obtener una mejor respuesta materna y neonatal (Agrawal & Maitra, 2016).

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1 JUSTIFICACIÓN

La preeclampsia es un problema de la alteración de la presión arterial durante el embarazo, la cual es conocida como la elevación de la presión arterial sistólica en más de 140 mmHg o más, y/o la presión arterial diastólica de 90 mmHG o más, que haya sido tomada por 2 ocasiones, con una diferencia de 4 horas, a partir de las 20 semanas de gestación, en mujeres con presiones arteriales previamente normales, que con frecuencia se acompaña de proteinuria de nueva aparición (ACOG, 2013).

Según la organización mundial de la salud (OMS) el 2 -10% de todos los embarazos se complican con preeclampsia, 6.6 millones de mujeres cada año, 803 mujeres mueren cada día, 33 cada hora, 0.55 por minuto y produce un 15% de partos prematuros (MSP, 2016)

En el Ecuador según la última gaceta (N° 53) de muerte materna del 2020 - Las principales causas de las Muertes Maternas hasta la semana 53 son: los Trastornos Hipertensivos con un porcentaje del 32.52%, las Hemorragias Obstétricas con el 19.01% y las causas Indirectas 34.35% (MSP, 2020)

El diagnóstico oportuno de las complicaciones que pueden ocurrir con la preeclampsia, es parte de los retos principales en obstetricia que nos va a permitir iniciar medidas preventivas y terapéuticas, con la finalidad de transformar su historia natural. Esta investigación va dirigida para determinar la precisión de la escala de Full Piers, con el fin de poder ser utilizada en un futuro dentro de nuestra práctica en el manejo de las pacientes preeclámpticas.

La escala de Full Piers ha sido validada en varios países, como buen predictor de complicaciones maternas en pacientes preeclámpticas, utilizando como variables, la edad gestacional, saturación, plaquetas, creatinina, AST/ALT y sintomatología de la paciente (Ukah et al., 2019)

En nuestro país no se ha realizado estudios relacionado estudios relacionados con esta escala, por lo que podríamos probar la eficacia, para que pueda ser aplicado en nuestras pacientes.

3.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué efectividad tiene la Escala de Full Piers para predecir complicaciones en pacientes preeclámpticas?

3.3 OBJETIVOS

3.3.1 Objetivo general

Determinar la efectividad de la escala de Full Piers para predecir complicaciones de preeclampsia en pacientes que acudieron al servicio de obstetricia del Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico de Nueva Aurora Luz Elena Arismendi, entre el 1 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2020.

3.3.2 Objetivos específicos

- Describir el comportamiento de cada uno de los parámetros de la escala de FullPiers
- Identificar la sensibilidad y especificidad de las variables del modelo de Full Piers para predecir complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia.
- Establecer la relación del resultado del modelo Full Piers con las complicaciones maternas.

3.4 HIPÓTESIS

El modelo full Piers con un valor del 30%, es predictor de riesgo para complicaciones maternas en 48 horas en pacientes preeclámpticas.

3.5 TIPO DE ESTUDIO

El diseño es un estudio de pruebas diagnóstica para validar la utilidad de la escala Full Piers en el pronóstico de complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia. Se incluirá un análisis descriptivo y relacional de cada una de las variables de gravedad más frecuentes de preeclampsia con el resultado global del resultado de fullPiers.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DEL ESTUDIO

Tabla 1: Operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Tipo de variable	Escala de medida	Indicador
Edad	Tiempo que va desde el nacimiento de un individuo, hasta la actualidad.	Cuantitativa discreta	Numérica	Medidas de tendencia central y de dispersión
Edad Gestacional	Edad gestacional por FUM o ECO (LCR, DBP, HC)	Cuantitativa continua Cualitativa ordinal	Numérica Postmaduro: 42 semanas o más. A término: 37 y 41 semanas. Prematuro tardío: 32 < 37 semanas. Muy Prematuro: 28 a < 32 semanas. Prematuro extremo: menos de 28 semanas.	Medidas de tendencia central y de dispersión
Complicaciones maternas	Presencia de resultados adversos en la terminación del embarazo	Cuantitativa dicotómica	Sí No	Frecuencias y proporciones
Eclampsia	Aparición de una o más convulsiones, en el contexto de una preeclampsia, que no se relaciona a otra causa.	Cualitativa	Sí No	Medidas de tendencia central y de dispersión
Síndrome de Hellp	Complicación multisistémica del embarazo, compuesta del trastorno	Cualitativa	Sí No	Medidas de tendencia central y de dispersión

	hipertensivo, hemólisis, microangiopatía y disminución de las plaquetas.			
Edema agudo de pulmón	Extravasación anormal de líquido en el compartimiento extravascular del pulmón.	Cualitativa	Sí No	Medidas de tendencia central y de dispersión
Accidente Cerebro Vascular	Disminución de oxígeno y nutrientes al cerebro, por ausencia de flujo sanguíneo al mismo.	Cualitativa	Sí No	Medidas de tendencia central y de dispersión
Desprendimiento placentario	Sangrado venoso crónico, intra o retro placentario, que produce separación de la misma.	Cualitativa	Sí No	Medidas de tendencia central y de dispersión
Riesgo de complicaciones maternas (FULL PIERS)	Probabilidad de que ocurra un evento adverso materno	Cuantitativa continua	Numérica	Medida de tendencia central y dispersión.
Dolor torácico	Molestia o sensación anormal en la región torácica	Cualitativa	Si No	Medidas <i>DE TENDENCIA</i> central y de dispersión
Saturación de oxígeno	Medida de la cantidad de oxígeno disponible en la sangre	Cuantitativa continua Cualitativa ordinal	Numérica >=90% Saturación normal <90% Saturación alterada	Medidas de tendencia central y de dispersión
Plaquetas	Fragmentos citoplasmáticos, irregulares, carentes de núcleo, que cumplen un papel fundamental en la hemostasia	Cuantitativa continua Cualitativa ordinal	Numérica >=100000 normal <100000 bajo	Medidas de tendencia central y de dispersión
Creatinina	Producto de desecho del metabolismo normal de los músculos, que es filtrada en los riñones y	Cuantitativa continua Cualitativa ordinal	Numérica <=1.1 normal > 1.1 alterado	Medidas de tendencia central y de dispersión

	excretada en la orina			
ALT	Alanina aminotransferasas. Enzima se encuentra principalmente en las células del hígado. Nos ayuda a detectar el daño hepático	Cuantitativa continua Cualitativa ordinal	Numérica ≥ 36 U/L alterada <36 U/L normal	Medidas de tendencia central y de dispersión
AST	Asparto aminotransferasa Enzima encontrada en diferentes tejidos del organismo como el corazón, hígado y el tejido muscular. Transforman el alimento en energía.	Cuantitativa continua Cualitativa ordinal	Numérica ≥ 33 U/L alterada <33 U/L normal	Medidas de tendencia central y de dispersión

Elaborado por: Carrión C., Salinas J. (2022).

3.7 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.7.1 Población

Todas las pacientes embarazadas con trastornos hipertensivos que acudieron al Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico de Nueva Aurora Luz Elena Arismendi.

3.7.2 Muestra

Pacientes embarazadas con trastornos hipertensivos que acudieron al Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico de Nueva Aurora Luz Elena Arismendi, entre el 1 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2020.

Por la frecuencia de pacientes con esta condición, vista en una revisión preliminar se espera tener un tamaño de muestra de 400 pacientes. Esto representa que estamos trabajando con un nivel de confianza del 95%, con una prevalencia del 50% y un margen de error del 5%.

$$n = \text{Alfa } Z^2 \times (p \times q / e^2)$$

3.8 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

3.8.1 Criterios de inclusión

- Hipertensión arterial: definida como la presión arterial mayor o igual a 140/90, la cual debe ser valorada en pacientes con un embarazo de 20 semanas, por dos ocasiones con una diferencia de 4 horas.
- Proteinuria: En pacientes cursando embarazo igual o mayor a 20 semanas presencia de ++ o más de proteinuria o un valor mayor o igual a 0.3 g/dl de proteinuria.
- Pacientes con Síndrome de HELLP
- Pacientes que hayan presentado una convulsión relacionada con eclampsia.

3.8.2 Criterios de exclusión

- Pacientes con información insuficiente en sus historias clínicas.
- Pacientes de cuidados paliativos. Se excluyó a las pacientes que hayan ingresado al hospital con labor espontánea
- Pacientes que hayan presentado una complicación materna antes de haber sido valorada con los criterios que son considerados dentro de la escala.

3.9 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se lo realizó por medio de la revisión de historias clínicas de pacientes atendidas en el Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico de Nueva Aurora Luz Elena Arismendi, entre el 1 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2020, la información recolectada se la transcribió a una hoja de datos elaborada en Excel 2021 (Anexo 1).

Con los datos obtenidos se utilizó la calculadora de Piers, la cual se basa en datos como la edad gestacional, disnea o dolor torácico, saturación de oxígeno, conteo de plaquetas, valor de creatinina y valor de AST (Anexo 2).

Técnica de investigación: revisión documental

Instrumento de registro de la información: matriz de registro

Fuente: historias clínica

3.10 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Se desarrolló un análisis descriptivo de cada una de las variables. Para las variables cualitativas se realizó gráficas y cálculo de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas de ser el caso y para las variables cuantitativas se discriminó las medidas de tendencia central y de dispersión.

Las medidas de probabilidad son la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, curva de característica operativa relativa (ROC). Para establecer la asociación entre el modelo de Full Piers y las variables de complicación materna se utilizó la razón de prevalencia acompañado de su intervalo de confianza.

Se elaboró una matriz de datos en Excel. Y los softwares utilizados son Epi Info 7,2 SPSS 23 para poder cumplir con los análisis propuestos.

3.11 ASPECTOS BIOÉTICOS

3.11.1 Procedimiento

Al ser este un estudio descriptivo, las pacientes no fueron sometidas a riesgo alguno, ya que se respetó su confidencialidad, por el medio de uso de el número de historias clínicas de. El presente estudio sigue las normas que se encuentran dentro de la declaración de Helsinki y de las Buenas Prácticas Clínicas de Investigación.

Después de haber sido aprobado el protocolo de tesis por parte de la Universidad y de la Dirección del Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico de Nueva Aurora Luz Elena Arismendi, se recolectó los datos de las historias clínicas para realización de la base de datos respectiva y su posterior análisis.

3.11.2 Consentimiento informado

Al ser un estudio observacional donde solo se tomó información de la historias clínicas no se requirió de un consentimiento informado solo la autorización del Hospital de estudio.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

En el presente estudio se contó con una muestra de 425 pacientes embarazadas con trastornos hipertensivos que acudieron al Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico de Nueva Aurora Luz Elena Arismendi, entre el 1 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2020

4.1 Análisis Univariado

4.1.1 Edad

En relación a la edad de las pacientes se pudo determinar una media de 28.20 años ($DE \pm 7.65$) con un error de 0.371, el rango de edad estuvo establecido entre 13 y 49 años, la edad más común entre las gestantes fue de 32 años, datos reflejados en la Figura 2.

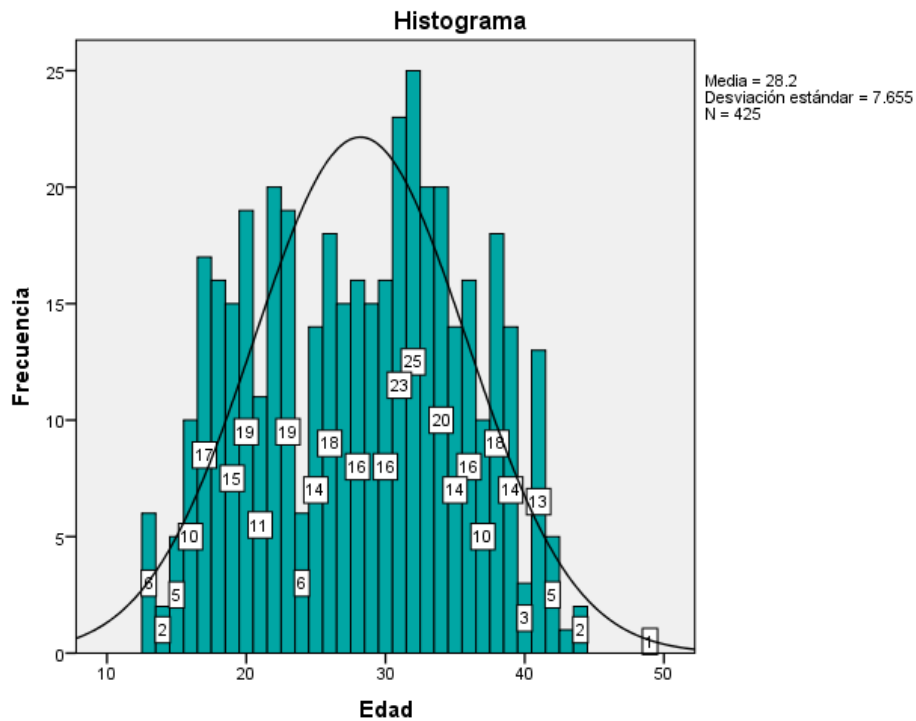


Figura 2. Histograma de frecuencia correspondiente a la edad
Elaborado por: Arias C., Salinas J. (2022).

4.1.2 Edad Gestacional al ingreso

En la Figura 3 se muestra el histograma de frecuencia de acuerdo a la edad gestacional al ingreso de las pacientes donde se determinó una media de 32 semanas ($DE \pm 2.57$) en un rango de 21 a 34 semanas, la edad gestacional más común entre las gestantes fue de 34 semanas.

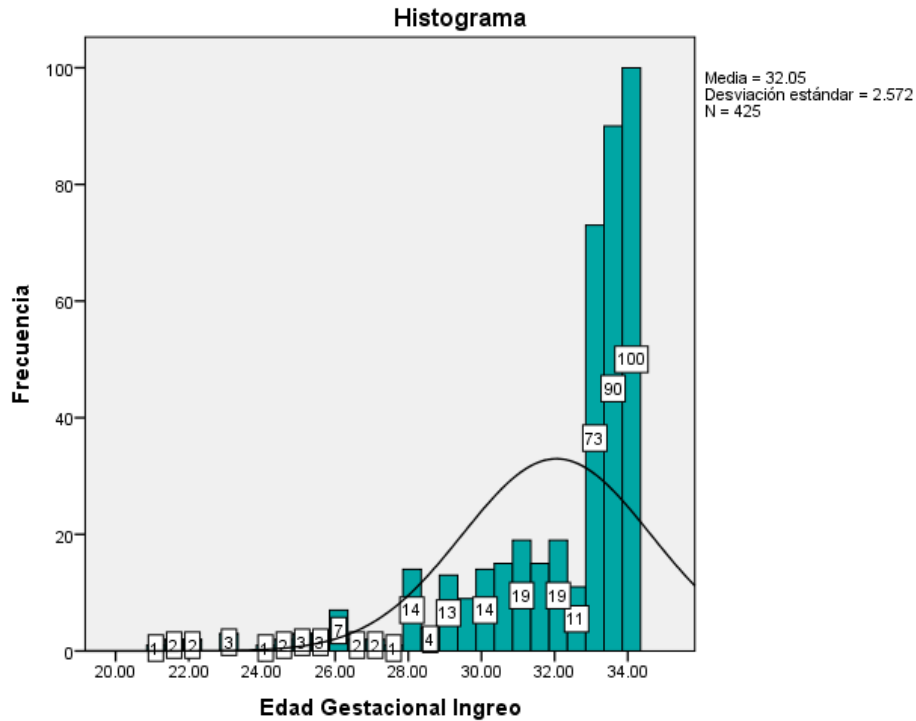


Figura 3. Frecuencia según edad gestacional de las pacientes al ingreso.
Elaborado por: Arias C., Salinas J. (2022).

4.1.3 Terminación del Embarazo Edad Gestacional (EG)

El 52.9% de las pacientes tuvieron un parto prematuro tardío correspondiente a 225 gestantes, solamente el 27.8% tuvieron un parto a término (Figura 4). La edad gestacional media de terminación del embarazo fue de 34.2 ± 3.34 semanas con un error de la media de 0.16, los rangos estuvieron establecidos entre 21.4 y 40 semanas, la edad gestacional más frecuente de terminación fue a las 37 semanas.

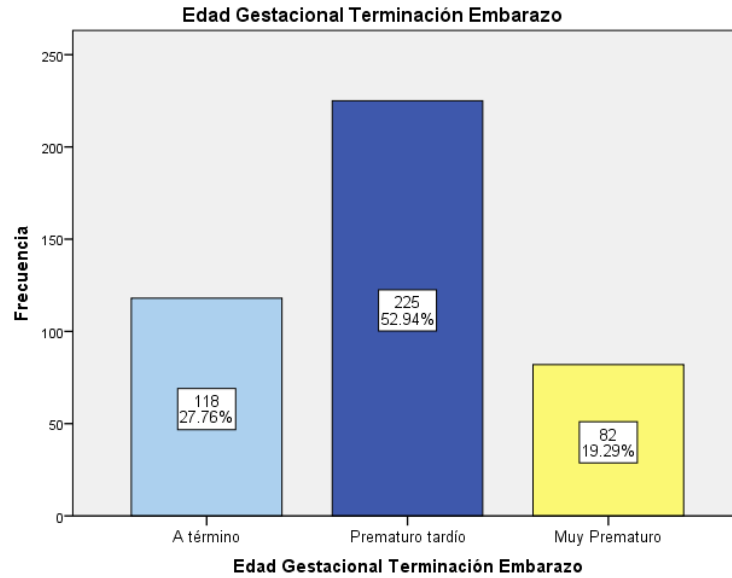


Figura 4. Frecuencia según edad terminación embarazo (EG).
Elaborado por: Arias C., Salinas J. (2022).

4.1.4 Complicaciones Maternas

De la muestra de 425 pacientes, 136 (32%) presentaron complicaciones entre las principales tenemos: Síndrome de Hellp, eclampsia y desprendimiento placentario (Figura 3).

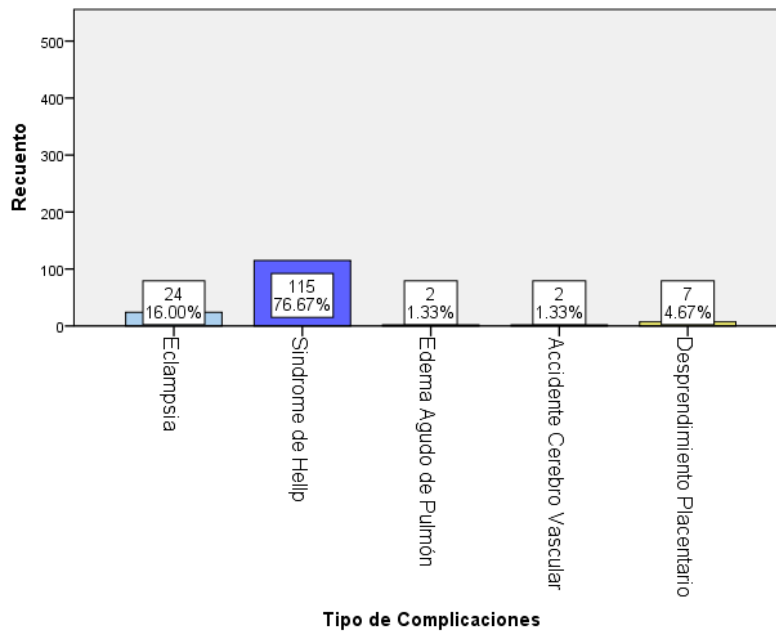


Figura 5. Frecuencia según complicaciones maternas.
Elaborado por: Arias C., Salinas J. (2022).

4.1.5 Riesgo de complicaciones (Modelo de fullPIERS)

De acuerdo a la evaluación realizada mediante el modelo de fullPIERS se determinó que el porcentaje de riesgo medio de presentar complicaciones en las pacientes fue de $9.92\% \pm 14.54$ con un error de la media de 0.706, los rangos de riesgo estuvieron establecidos entre 0% y 100%, el porcentaje de riesgo más frecuente fue de 3%.

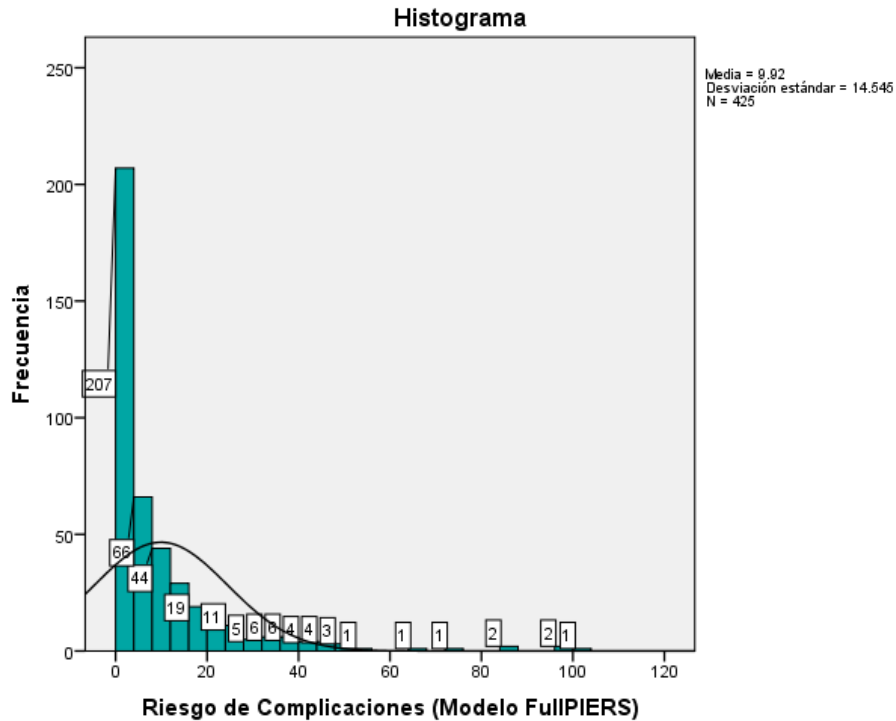


Figura 6. Frecuencia según riesgo de complicaciones.
Elaborado por: Arias C., Salinas J. (2022).

4.1.6 Dolor torácico

Se pudo determinar que 48 (11.3%) pacientes presentaron dolor torácico, mientras que 377 (88.7%) no presentaron.

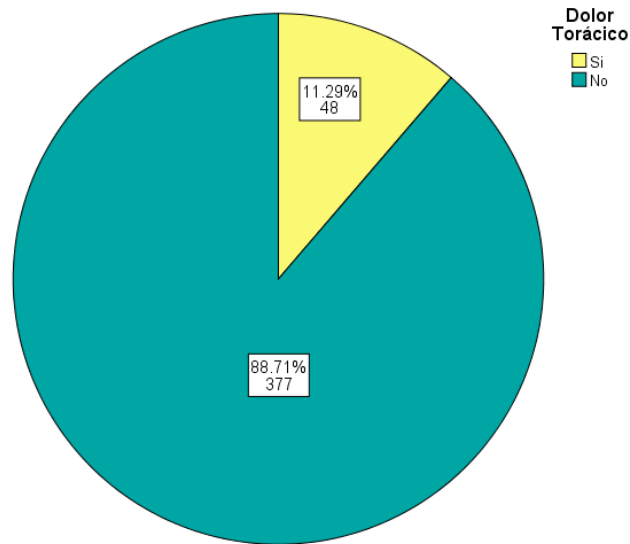


Figura 7. Frecuencia según presencia de dolor torácico.
Elaborado por: Arias C., Salinas J. (2022).

4.1.7 Saturación de Oxígeno

El 94.1% de las pacientes presentaron valores de saturación alterados correspondiente a 400 gestantes (Figura 8). El valor medio de saturación en las gestantes fue de 94.5 ± 2.33 % con un error de la media de 0.113, los rangos estuvieron establecidos entre 81% y 99%, el valor de saturación más frecuente fue de 96%.

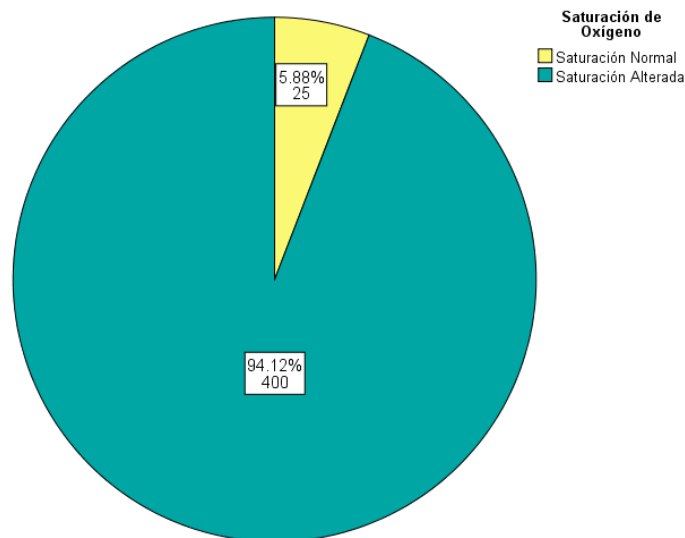


Figura 8. Frecuencia según saturación de oxígeno.
Elaborado por: Arias C., Salinas J. (2022).

4.1.8 Plaquetas

El 95.8% de las pacientes presentaron un valor bajo de plaquetas alterados correspondiente a 407 gestantes (Figura 9). El valor medio de plaquetas en las gestantes fue de 221682.35 ± 79901.53 semanas con un error de la media de 3875.79, los rangos estuvieron establecidos entre 500 y 525000.

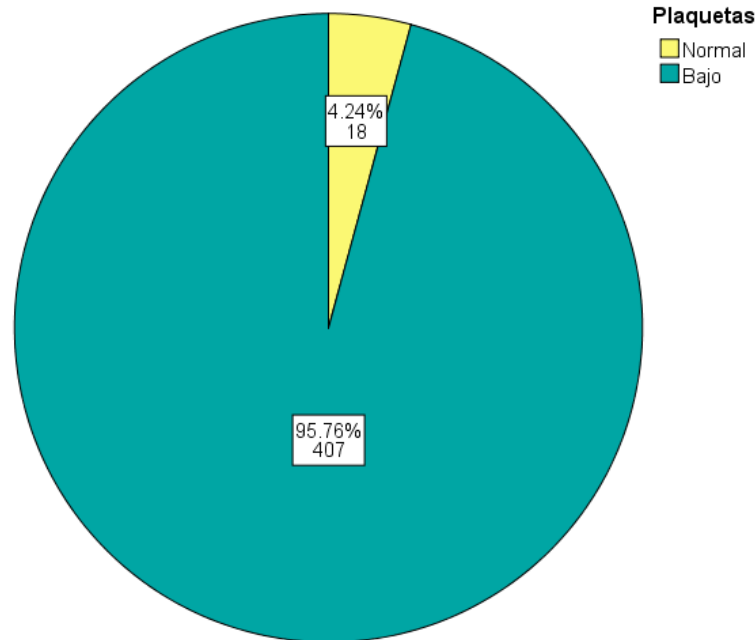


Figura 9. Frecuencia según valores de plaquetas
Elaborado por: Arias C., Salinas J. (2022).

4.1.9 Creatinina

El 98.6% de las pacientes presentaron valores normales de creatinina correspondiente a 419 gestantes (Figura 10). El valor medio de creatinina en las gestantes fue de 0.634 ± 0.183 g/dl con un error de la media de 0.0088, los rangos estuvieron establecidos entre 0.26 y 2.40 g/dl.

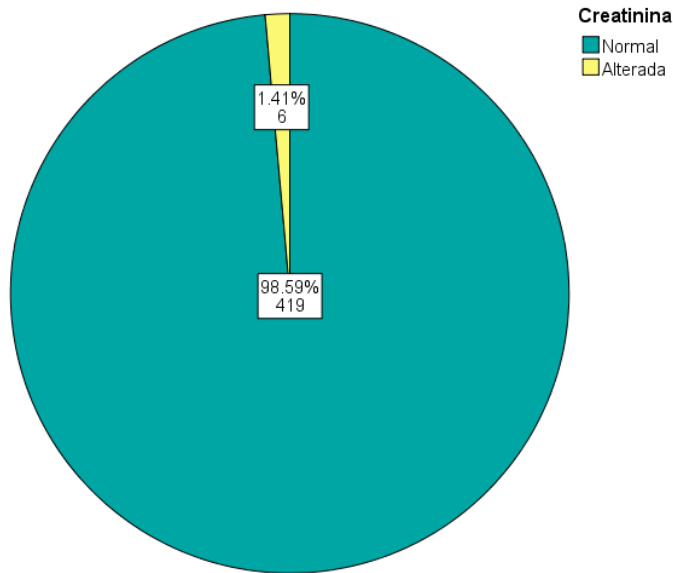


Figura 10. Frecuencia según valores de creatina.
Elaborado por: Arias C., Salinas J. (2022).

4.1.10 Alanina aminotransferasas (ALT)

El 78.6% de las pacientes presentaron valores alterado de ALT correspondiente a 334 gestantes (Figura 11). El valor medio de ALT fue de 29.02 ± 28.89 con un error de la media de 1.401, los rangos estuvieron establecidos entre 5.50 y 439.90.

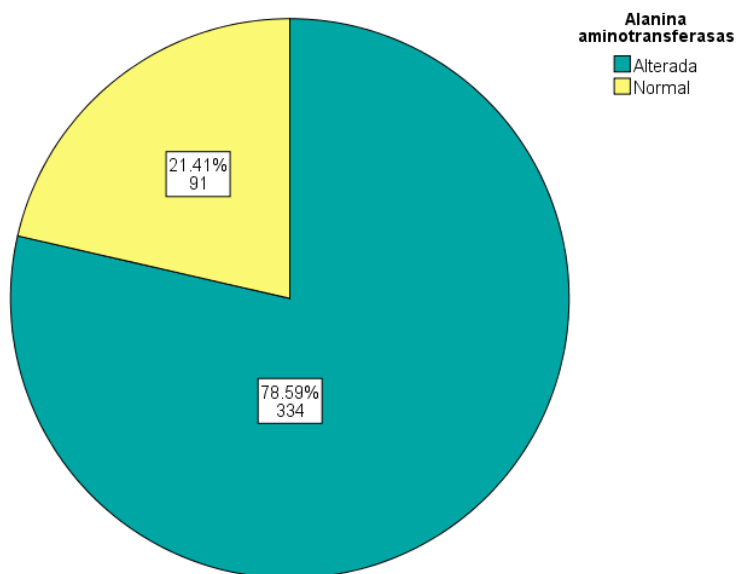


Figura 11. Frecuencia según valores de Alanina aminotransferasas
Elaborado por: Arias C., Salinas J. (2022).

4.1.11 Asparto aminotransferasa (AST)

El 86.4% de las pacientes presentaron valores alterado de AST correspondiente a 367 gestantes (Figura 12). El valor medio de AST fue de 23.51 ± 26.37 con un error de la media de 1.279, los rangos estuvieron establecidos entre 3.10 y 318.60.

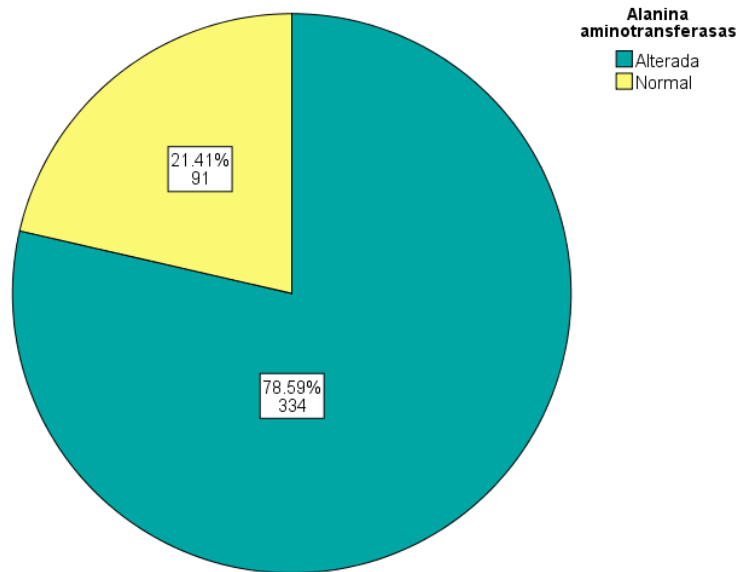


Figura 12. Frecuencia según valores de Asparto aminotransferasa
Elaborado por: Arias C., Salinas J. (2022).

4.2 Análisis Bivariado

Para poder determinar la efectividad de la escala de Full Piers al momento de predecir complicaciones de preeclampsia en pacientes que acudieron al servicio de obstetricia del Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico de Nueva Aurora Luz Elena Arismendi, se procedió a determinar valores de sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo, además se construyó una curva ROC para determinar el punto de corte que permita medir el riesgo de complicaciones como prueba Gold Estándar se tomó las complicaciones maternas.

4.2.1 Efectividad de la escala de Full Piers para predecir complicaciones de preeclampsia

En el análisis según los resultados encontrado en la curva ROC (Figura 13) se estableció lo siguiente: área bajo la curva 0.799 (IC_{95%}; 0.753-0.844) con una significación asintótica de p=0.000, el punto de corte aproximado es 5.15.

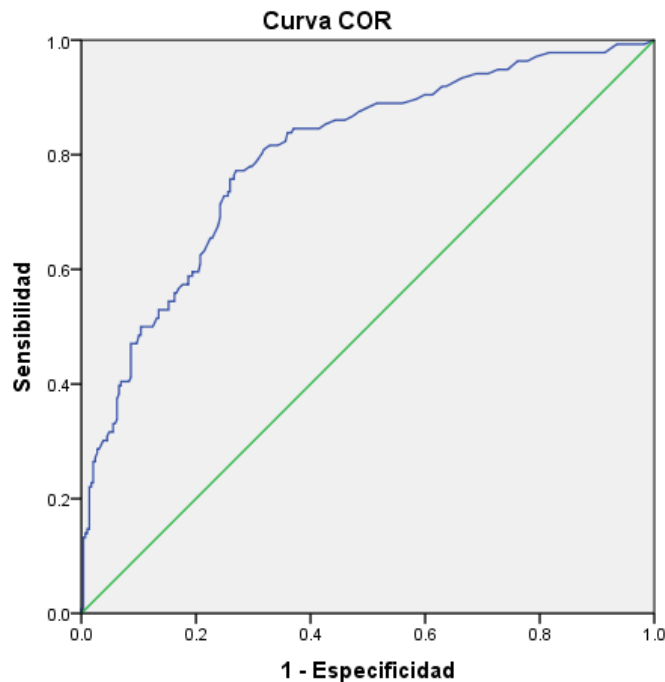


Figura 13. Curva ROC escala de fullPIERS frente a complicaciones maternas
Elaborado por: Arias C., Salinas J. (2022).

En base al punto de corte establecido se procedió a clasificar los valores encontrados en la escala de fullPIERS en riesgo bajo (≤ 5.5) y riesgo alto (> 5.5). En la Tabla 2 se muestra la efectividad de la escala.

Tabla 2: Efectividad de la escala de fullPIERS

		Complicaciones Maternas		Total
		No	Si	
Escala de fullPIERS	Riesgo Bajo	212	33	245
	Riesgo Alto	77	103	180
Total		289	136	425

Sensibilidad 73%

Especificidad 76%

Valor Predictivo Positivo 87%

Valor Predictivo Negativo 57%

Prevalencia 68%

Elaborado por: Arias C., Salinas J. (2022).

180 (42.4%) pacientes tenían un riesgo alto de presentar complicaciones, mientras que 245 (57.6%) tenían un riesgo bajo. 103 de 136 pacientes presentaron complicaciones de preeclampsia y 212 de 289 no presentaron complicaciones. Las complicaciones de preeclampsia según la escala de fullPIERS se hizo realidad en 76% en paciente que tenían riesgo bajo y 73% en pacientes que tenían riesgo alto.

Al verificar los valores de sensibilidad y especificidad establecidos en la Tabla 2 nos permite manifestar que la escala de fullPIERS permite identificar el riesgo de complicaciones de preeclampsia. En el análisis de los valores predictivos positivo y negativo se encontró lo siguiente: la probabilidad para que el modelo de fullPIERS llegue a predecir que exista un alto riesgo de complicaciones en las pacientes es del 87%, mientras que para el riesgo bajo es del 57%.

4.2.2 Relación entre el resultado del modelo Full Piers con las complicaciones maternas.

Después de realizar un análisis de relación mediante el Test de Chi cuadrado entre el resultado del modelo de fullPIERS y las diferentes complicaciones maternas, se pudo establecer una asociación significativa con las siguientes complicaciones: eclampsia ($p=0.004$), síndrome de Hellp ($p=0.000$) y desprendimiento placentario ($p=0.019$).

Tabla 3: Tabla de frecuencia resultado de la escala de fullPIERS y el tipo de complicaciones, test de Chi cuadrado

Tipo de Complicaciones			Escala de fullPIERS		Chi cuadrado	
			Riesgo Bajo	Riesgo Alto	Valor	p
Eclampsia	SI		7 (1.6%)	17(4%)	8.451	0.004
	NO		238(56%)	163(38.4%)		
Síndrome de Hellp	SI		27(6.4%)	87(20.5%)	73.601	0.000
	NO		218(51.3%)	93(21.9%)		
Accidente Cerebro Vascular	SI		0(0%)	2(0.5%)	2.735	0.098
	NO		245(57.6%)	178(41.9%)		
Desprendimiento Placentario	SI		1(0.2%)	6(1.4%)	5.481	0.019
	NO		244(57.4%)	174(40.9%)		

VARIABLES SIGNIFICATIVAS $p \leq 0.05$

Elaborado por: Arias. C., Salinas J. (2022).

CAPÍTULO V

5. DISCUSIÓN

El modelo de FullPIERS ha sido validado en varios países a nivel mundial, demostrando ser una herramienta eficaz que permite predecir el riesgo de complicaciones maternas en mujeres con preeclampsia, es así que en un estudio realizado en el hospital público del Noroeste de México establecieron que esta herramienta es útil para determinar riesgo de complicaciones en las gestante preeclámplicas con valores de especificidad del 95.5%, sensibilidad del 58.3%, valor predictivo positivo y negativo del 59% y 95% respectivamente (Cazarez-Ávalos et al., 2020).

Boutot et al., (2020) realizó una estudio en 276 mujeres francesas con preeclampsia con la finalidad de evaluar el poder diagnóstico del Modelo de fullPIERS, encontrando dentro de sus resultados que esta herramienta es útil para predecir riesgo de complicaciones en gestantes con preeclampsia con valores de sensibilidad del 71% y especificidad del 88% cuando el punto de corte es de 4.2, si el punto de corte se localiza en 3.4 los valores de sensibilidad y especificidad son de 59% y 85% respectivamente, concluyendo que el uso de esta escala en la práctica clínica ayudaría a disminuir los resultados adversos materno perinatales.

Según una investigación realizada en dos centros obstétricos de atención terciaria el Modelo de FullPIERS es útil en la predicción de complicaciones en mujeres ingresadas con preeclampsia dentro de las 48 horas con valores de especificidad y sensibilidad del 87% y 99% hasta los 7 días con valores de sensibilidad y especificidad del 70 y 87% respectivamente (Akkermans et al., 2014).

Almeida y colaboradores realizaron un estudio en el noreste de Brasil en el año 2017, con el propósito de evaluar las complicaciones y pronóstico de paciente con PE mediante la utilización del Modelo de fullPIERS, para lo cual tomaron información de las historias clínicas de 325 pacientes con preeclampsia de las cuales el 16.9% tuvieron complicaciones, después de realizar la construcción de la curva ROC determinaron un área bajo la curva de 0.72 ($p=0.000$) y un punto de corte de 1.7% (sensibilidad 60% y especificidad del 65.1%) que les permitió concluir que esta

herramienta es útil en la predicción de complicaciones en mujeres con preeclampsia severa (Almeida et al., 2017).

En un estudio de cohorte prospectivo donde se evaluó las historias clínicas de 323 mujeres con preeclampsia que tuvieron resultados adversos maternos y perinatales en la terminación del embarazo con el objetivo de verificar el desempeño de predicción de la herramienta de fullPIERS, determinaron dentro de sus resultados que este modelo tiene un rendimiento diagnóstico excelente en la predicción de riesgo alto de complicaciones especialmente en las pacientes donde la vía de terminación del embarazo es realizado parto vaginal ($p=0.002$) (Agrawal & Maitra, 2016).

Los estudios mencionados concuerdan con los resultado encontrados en la presente investigación donde se determinó que la herramienta de full PIERS es eficaz para medir el riesgo de complicaciones en mujeres gestantes con preeclampsia, con valores de especificidad del 73% , sensibilidad del 76%, valor predictivo positivo del 87% y valor predictivo negativo del 87%. El modelo predijo de manera correcta las complicaciones en el 75.7% de las gestantes.

Dentro de los parámetros que se analizó en el modelo de fullPIERS se encontró que la mayoría de pacientes tenían valores fuera de la normalidad en cuanto a saturación, plaquetas, AST y ALT, en discrepancia con lo reportado por Agrawal & Maitra, (2016) donde la mayoría de gestantes tenían parámetros alterados en cuanto a creatinina y ácido úrico los cuales se asociaron de manera significativa con el riesgo de complicaciones $p=0.005$.

Similar al estudio realizado por Cazarez-Ávalos et al., (2020) donde establecieron una asociación significativa con el riesgo de complicaciones en la pacientes preeclámpticas que tenían alterados lo parámetros de creatinina ($p=0.015$) y plaquetas ($p=0.013$).

Dentro de las principales complicaciones que presentaron las pacientes preeclámpticas en el estudio se encuentran síndrome de Hellp (76.7%), eclampsia (16%) y desprendimiento placentario (4.67%), en el análisis se pudo establecer una asociación significativa entre las complicaciones y el resultado del Modelo de fullPIERS ($p\leq 0.05$).

Almeida et al., (2017) en su estudio realizado en Brasil encontró dentro de las principales complicaciones en las gestantes preeclámpticas, síndrome de Hellp en el 10.5% de las pacientes y

daño renal agudo en el 0.65%, estableciendo una asociación significativa entre el porcentaje obtenido en la calculadora de fullPIERS y el tipo de complicación ($p=0.001$).

En un estudio transversal realizado en el año 2020 en un centro de referencia en el sureste de Brasil en una muestra de 2839 mujeres encontraron dentro de la principales complicaciones maternas: síndrome de Hellp en el 6.7%, eclampsia 3.8% y desprendimiento placentario en el 2.4% de las pacientes con preeclampsia, en el análisis de asociación de las complicaciones y el porcentaje del modelo de fullPIERS determinaron una relación significativa entre los parámetro ($p<0.05$) (Paulo Siqueira Guida et al., 2021), los resultados encontrados en las diferentes investigaciones coinciden con lo reportado en el presente estudio donde no se pudo encontrar una asociación significativa entre las complicaciones y el Modelo de fullPIERS.

La limitación más importante dentro de la investigación, fue los datos tomados de las historias clínicas de las pacientes ya que existía información mal registrada o incompleta lo que provoco una disminución del tamaño muestral y que no se lograra cumplir todos los objetivos planteados por lo que podría existir posibles sesgos dentro de los resultados, se recomienda para futuros estudios incrementar la cantidad de pacientes e impulsar el desarrollo de estudios prospectivos que permita medir el riesgo de complicaciones en tiempo real.

Una de las principales fortalezas que se puede mencionar, es que al ser un estudio donde se valoró el rendimiento diagnóstico del Modelo de fullPIERS en pacientes con PE, permite aportar información relevante para impulsar el uso de esta herramienta en la unidad hospitalaria con la finalidad de reducir los índices de complicaciones materno perinatales en las gestantes con preeclampsia.

CAPÍTULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- Dentro del análisis se pudo establecer que la efectividad de la escala de fullPIERS para predecir complicaciones en las pacientes con preeclampsia es del 87% para riesgo alto y 57% en riesgo bajo.
- Según el comportamiento de cada uno de los parámetros de la escala de FullPiers se determinó lo siguiente en las pacientes: 11.3% presentaron dolor torácico, 94.1% presentaron valores de saturación alterados, 95.8% presentaron valores bajos de plaquetas, 1.41% presentaron valores de creatinina alterados, 78.6% y 86.4% presentaron valores alterados de AST y ALT respectivamente.
- Los valores de sensibilidad y especificidad del modelo de Full Piers para predecir complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia fueron de 73% y 76% respectivamente.
- Se mostró una asociación estadísticamente significativa entre el resultado del modelo Full Piers y las diferentes complicaciones maternas como: eclampsia ($p=0.004$), síndrome de Hellp ($p=0.000$) y desprendimiento placentario ($p=0.019$).
- Finalmente se puede concluir que el modelo de fullPIERS es predictor de riesgo para complicaciones maternas en 48 horas en pacientes preeclámpticas.

6.2 Recomendaciones

- Se recomienda estandarizar el uso de la escala de fullPIERS para predecir el riesgo de complicaciones en pacientes preeclámpticas con el propósito de disminuir los índices de morbimortalidad materna.
- Realizar un análisis de asociación entre los parámetros que integran la escala de fullPIERS y las complicaciones maternas con la finalidad de mejorar el rendimiento predictivo en este grupo poblacional.
- Para futuras investigaciones se recomienda evaluar la efectividad de la escala de fullPIERS en pacientes que presentes diferentes tipo de comorbilidades.
- Se debería realizar un estudio de tipo prospectivo que permite la valoración del Modelo de fullPIERS en tiempo real con un número mayor de participantes con el fin de evitar sesgo por información errónea.
- Se debería realizar un análisis de asociación entre el riesgo de complicaciones según el modelo de fullPIERS y diferentes variables demográficas de la población.
- Promover el uso de la escala de fullPIERS en el control prenatal de las pacientes que podrían desarrollar preeclampsia con la finalidad de predecir posibles riesgo de complicaciones

BIBLIOGRAFÍA

- ACOG Practice Bulletin No. 202. (2019). *Gestational Hypertension and Preeclampsia*. 133(1), 1–25. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003018>
- ACOG Practice Bulletin No. 202. (2020). Gestational Hypertension and Preeclampsia. *Obstetrics & Gynecology*, 133(1), 1–1. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003018>
- Agrawal, S., & Maitra, N. (2016). Prediction of Adverse Maternal Outcomes in Preeclampsia Using a Risk Prediction Model. *The Journal of Obstetrics and Gynecology of India*, 66(S1), 104–111. <https://doi.org/10.1007/s13224-015-0779-5>
- Akkermans, J., Payne, B., Dadelszen, P. von, Groen, H., Vries, J. de, Magee, L. A., Mol, B. W., & Ganzevoort, W. (2014). Predicting complications in pre-eclampsia: external validation of the fullPIERS model using the PETRA trial dataset. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 179, 58–62. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2014.05.021>
- Almeida, S. T., Katz, L., Coutinho, I., & Amorim, M. M. R. (2017). Validation of fullPIERS model for prediction of adverse outcomes among women with severe pre-eclampsia. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 138(2), 142–147. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12197>
- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2013). Hypertension in Pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*, 122(5), 1122–1131. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000437382.03963.88>
- Boutot, M., Margueritte, F., Boukeffa, N., Coste Mazeau, P., Aubard, Y., & Gauthier, T. (2020). Validation externe du modele FullPIERS dans la pré-éclampsie à partir d'une série française de 4 ans. *Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie*, 48(2), 167–173. <https://doi.org/10.1016/j.gofs.2020.01.002>
- Cazarez-Ávalos, I. A., García-Benavente, D., Toledo-Lorenzo, C. N., Valle-Leal, J. G., & López-Valenzuela, D. M. (2020). Diagnostic performance of FullPIERS model as predictor of perinatal complications in patients with preeclampsia. *Ginecología y Obstetricia de México*, 88(1), 1–7. <https://doi.org/10.24245/gom.v88i1.3253>
- FIGO. (2019). Preeclampsia: un problema de salud mundial. *International Federation of Gynecology and Obstetrics*, 145(S1), 1–33. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12802>

- Melamed, N., Baschat, A., Yinon, Y., Athanasiadis, A., Mecacci, F., Figueras, F., Berghella, V., Nazareth, A., Tahlak, M., McIntyre, H. D., Da Silva Costa, F., Kihara, A. B., Hadar, E., McAuliffe, F., Hanson, M., Ma, R. C., Gooden, R., Sheiner, E., Kapur, A., ... Hod, M. (2021). FIGO (international Federation of Gynecology and obstetrics) initiative on fetal growth: best practice advice for screening, diagnosis, and management of fetal growth restriction. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 152(S1), 3–57. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13522>
- Ministerio de Salud Pública. (2020). *Gaceta Epidemiologica De Muerte Materna SE 53 Ecuador 2020*. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/12/Gaceta-de-MM-SE-48.pdf>
- Ministerio de Salud Pública. (2021). *Gaceta Epidemiologica De Muerte Materna SE 40 Ecuador 2021*. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2021/10/Gaceta-SE-40-MM.pdf>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2016). Trastornos hipertensivos del embarazo. Guía de Práctica Clínica (GPC). Segunda edición. *Dirección Nacional de Normatización-MSP*, 80.
- Paulo Siqueira Guida, J., Cralcev, C., Costa Santos, J., Marangoni-Junior, M., Sanchez, M. P., & Laura Costa, M. (2021). Validation of the fullPIERS model for prediction of adverse outcomes in preeclampsia at a referral center. *Pregnancy Hypertension*, 23, 112–115. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2020.11.013>
- Poon, L. C., Shennan, A., Hyett, J. A., Kapur, A., Hadar, E., Divakar, H., McAuliffe, F., Silva Costa, F., Dadelszen, P., McIntyre, H. D., Kihara, A. B., Di Renzo, G. C., Romero, R., D'Alton, M., Berghella, V., Nicolaides, K. H., Hod, M., Hanson, M., Ma, R., ... Gooden, R. (2019). The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on pre-eclampsia: A pragmatic guide for first-trimester screening and prevention. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 145(S1), 1–33. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12802>
- Salas Ramírez, B., Montero Brenes, F., & Alfaro Murillo, G. (2020). Trastornos hipertensivos del embarazo: comparación entre la guía de la Caja Costarricense del Seguro Social del 2009 y las recomendaciones de la Asociación de Ginecología Obstetricia del 2019. *Revista Medica Sinergia*, 5(7), e532. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i7.532>
- Srivastava, S., Parihar, B. C., & Jain, N. (2017). PIERS calculator- predicting adverse maternal outcome in preeclampsia. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics*

and Gynecology, 6(4), 1200. <https://doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20170889>

The University of British Columbia. (2021). *FullPIERS (Pre-eclampsia Integrated Estimate of RiSk): External Validation and Recalibration*. UBC. <https://pre-empt.obgyn.ubc.ca/home-page/past-projects/fullpiers/>

Ukah, U. V., Payne, B., Karjalainen, H., Kortelainen, E., Seed, P. T., Conti-Ramsden, F. I., Cao, V., Laivuori, H., Hutcheon, J., Chappell, L., Mark Ansermino, J., Vatish, M., Redman, C., Lee, T., Li, L., Magee, L. A., & von Dadelszen, P. (2019). Temporal and external validation of the fullPIERS model for the prediction of adverse maternal outcomes in women with pre-eclampsia. *Pregnancy Hypertension*, 15, 42–50. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2018.01.004>

Ukah, U. V., Payne, B., Lee, T., Magee, L. A., & von Dadelszen, P. (2017). External Validation of the fullPIERS Model for Predicting Adverse Maternal Outcomes in Pregnancy Hypertension in Low- and Middle-Income Countries. *Hypertension*, 69(4), 705–711. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.116.08706>

Anexo 2. Calculadora fullPIERS

fullPIERS CALCULATOR [help](#)

Español

La edad gestacional (A la hora del parto, si de novo post-parto pre-eclampsia):

semana días

¿El paciente tiene dolor de pecho o disnea?

--Seleccione Uno--

SpO₂* (utilización del 97% si no se conoce):

%

Las plaquetas (x10⁹/L):

Creatinine (μmol/L):

[Cambie a unidades imperiales](#)

AST/ALT (U/L):

[CALCULAR](#)

Probabilidad de resultados maternos adversos:

%

Variable	Resultado
Edad Gestacional	
¿Dolor de pecho o disnea?	
Saturación de oxígeno	
Plaquetas	
Creatinina	
AST/ALT	
Total	