

**UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**



**INFORME FINAL PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA**

Resultados perinatales en pacientes con preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, según los parámetros del modelo FUIPIERS, 2021-2022

**Autores**

Br. Carlos Horacio Báez Bendaña  
Br. Steven José Correa Rodríguez  
Br. Angélica Denisse Lara Lezama

**TUTOR CIENTIFICO Y METODOLOGICO**

Dra. Karen Isabel González Montenegro  
Subespecialista en Medicina Materno fetal

**REVISORES DE LA INVESTIGACIÓN**

Dr. René Alfonso Gutiérrez  
Revisor metodológico  
Mgtr. Carlos Manuel Téllez  
Revisor y corrector de estilo

Managua, agosto del 2022

El presente trabajo investigativo se lo dedicamos primeramente a Dios, por su gran amor, bondad y misericordia, por ser nuestro guía, inspirador, el dador de toda la sabiduría y las fuerzas para llevar a cabo este proceso tan importante en nuestra formación profesional.

## **Agradecimiento**

Agradecemos a Dios, por ser nuestro padre celestial que nos da la vida, las fuerzas necesarias para continuar nuestros estudios y nos permitió finalizar con éxito el trabajo investigativo.

A nuestros padres y hermanos por ser nuestro apoyo necesario cada día, por la motivación que nos han dado para lograr cumplir nuestras metas.

A nuestra tutora, Dra. Karen González Montenegro, por brindarnos los conocimientos y herramientas necesarias para la elaboración del estudio, por su dedicación y tiempo.

A nuestro amigo Dr. Samuel Guzmán por brindarnos su apoyo y parte de sus conocimientos.

A todos nuestros docentes y compañeros de trabajo, que han sido parte fundamental durante nuestra preparación, por compartir sus conocimientos e información a lo largo de nuestra formación

## **Opinión del tutor**

Por este medio, hago constar que el trabajo final para optar al título de doctor en medicina y cirugía titulada **Resultados perinatales en pacientes con preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, según los parámetros del modelo FULPIERS, de enero 2021 a marzo de 2022** elaborado por: **Br. Carlos Horacio Báez Bendaña, Br. Steven José Correa Rodríguez, Br. Angélica Denisse Lara Lezama**, cumple con la fundamentación Bioestadística, que le dan el soporte técnico a la Coherencia Metodológica del presente protocolo, cumpliendo de esta manera con los parámetros de calidad necesarios para su presentación, como requisito parcial para optar al título de doctor en medicina y cirugía que otorga la **Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad Católica Redemptoris Mater**.

Atentamente

---

**Dra. Karen Isabel González Montenegro**  
**Especialista en Ginecología y Obstetricia**  
**Sub - especialista en Medicina Materno – Fetal**  
**Master en Investigación Biomédica**

## Resumen

Para analizar los resultados perinatales en pacientes con preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, según los parámetros del modelo FUIPIERS, 2021-2022. Se realizó un estudio Observacional, transversal analítico, el tamaño de la población de estudio fue determinado por todas las gestantes que cumplieron con los criterios diagnósticos de preeclampsia y los criterios de inclusión del estudio, con una población de 3,579 pacientes, de la cual se tomó una muestra de 95 pacientes usando la fórmula de población finita.

En relación a las características sociodemográficas el rango de edad de las pacientes en estudio se encontraron entre 13-46 años respectivamente, presentando una media de 22.95 con un intervalo de confianza del 95%. Con respecto a los antecedentes personales patológicos y ginecoobstétrico, se demostró que el 3.2% (3) de las pacientes presentaron hipertensión arterial crónica, el 11.6% (11) presentaron antecedente de diabetes gestacional, 2.1% (2) tenían antecedente personales de preeclampsia, el 67.4% (64) eran nulíparas y 32.6% (31) eran multíparas.

En lo que respecta a los parámetros clínicos y de laboratorios del modelo FUIPIERS, La edad gestacional de las pacientes esta dada por un valor promedio de 37.5, la cual está representada por un IC de 95%: LI: 37.034 y LS: 38.002. Al mismo tiempo 3.1% (3) presentaron dolor torácico, 10.5% (10) presentaron valor de plaquetas menor a 150,000, valor de creatinina menor a 1 mg/dl presentaron 90.5% (86), y valor de AST menor a 40 U/L 81.05% (77). Con respecto a los resultados perinatales encontrados se pudo demostrar que 20 (21.05 %) de los nacidos tuvieron bajo peso al nacer, 16 (16.8 %) de ellos fueron prematuros, 10 (10.5 %) de ellos tuvieron restricción del crecimiento intrauterino y se puede observar que las complicaciones asfixia y muerte perinatal no se presentó en ninguno de los hijos nacidos de madre con preeclampsia.

Para finalizar la prueba de **v de cramer** de **0.009** aporto las evidencias estadísticas de un asociación significativa entre el valor de plaquetas y bajo peso al nacer, la prueba de **v de cramer** de **0.006** aporto las evidencias estadísticas de un asociación significativa entre el valor de creatinina y RCIU, la prueba de **v de cramer** de **0.019** aporto las evidencias estadísticas de un asociación significativa entre el valor de AST y RCIU.

## Summary

To analyze perinatal outcomes in patients with preeclampsia treated at the Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, according to the parameters of the FULPIERS model, 2021-2022. An observational, cross-sectional analytical study was carried out, the size of the study population was determined by all the pregnant women who met the diagnostic criteria for preeclampsia and the inclusion criteria of the study, with a population of 3,579 patients, from which it was taken a sample of 95 patients using the finite population formula.

In relation to the sociodemographic characteristics, the age range of the patients under study was between 13-46 years, respectively, presenting a mean of 22.95 with a confidence interval of 95%. Regarding the pathological and gynecological personal history, it was shown that 3.2% (3) of the patients had chronic arterial hypertension, 11.6% (11) had a history of gestational diabetes, 2.1% (2) had a personal history of preeclampsia, 67.4% (64) were nulliparous and 32.6% (31) were multiparous.

Regarding the clinical and laboratory parameters of the FULPIERS model, the gestational age of the patients is given by an average value of 37.5, which is represented by a 95% CI: LI: 37.034 and LS: 38.002. At the same time 3.1% (3) presented chest pain, 10.5% (10) presented platelet value less than 150,000, creatinine value less than 1 mg/dl presented 90.5% (86), and AST value less than 40 U/ L 81.05% (77). Regarding the perinatal results presented, it was possible to demonstrate that 20 of the newborns had low birth weight, 16 of them were premature, 10 of them had intrauterine growth restriction and it can be observed that the complications of asphyxia and perinatal death did not occur in none of the children born to a mother with preeclampsia.

Finally, the Cramer v test of 0.009 provided statistical evidence of a significant association between the value of platelets and low birth weight, the Cramer v test of 0.006 provided statistical evidence of a significant association between the value of creatinine and IUGR, the Cramer's v test of 0.019 provided statistical evidence of a significant association between the value of AST and IUGR.

## Lista de Abreviaturas

AAP	Academia americana de pediatría
ACOG	Colegio Americano de obstetras y ginecólogos
DM	Diabetes Mellitus
FULLPIERS	Estimación integrada de factores de riesgo de pre eclampsia
HBCR	Hospital Bertha Calderón Roque
OMS	Organización mundial de la salud
OPS	Organización panamericana de la salud
RCIU	Restricción del crecimiento intrauterino
SILAIS	Sistema local de atención integral en Salud
SPSS	Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales
PRES	Síndrome de encefalopatía posterior reversible agudo
TPT	Tiempo de protrombina
INR	Índice internacional normalizado
LDH	Lactato deshidrogenasa
CID	Coagulación intravascular diseminada
SG	Semanas de gestación
EG	Edad gestacional
UCIN	Unidad de cuidados intensivos neonatales
MMHG	Milímetros de mercurio
AST	Aspartato aminotransferasa

# Índice

I. Introducción .....	1
II. Antecedentes .....	2
III. Justificación .....	4
IV. Planteamiento del problema .....	5
V. Objetivos.....	6
VI. Marco de Referencia .....	7
6.1 Síndrome Hipertensivo Gestacional.....	7
6.2. Clasificación de síndrome hipertensivo gestacional .....	7
6.3. Preeclampsia.....	8
6.4. Patogenia de preeclampsia .....	8
6.5. Factores de riesgo de preeclampsia.....	9
6.5 Manifestaciones de preeclampsia por sistemas afectados y complicación graves	10
6.6 Complicaciones perinatales.....	12
6.6.1. Restricción del crecimiento intrauterino .....	12
6.6.2. Asfixia.....	12
6.6.3. Prematurez:.....	13
6.6.4. Muerte perinatal: .....	13
6.6.5. Bajo peso al nacer .....	14



6.5	Modelo de FUII PIERS .....	14
VII.	Hipótesis .....	18
	Hipótesis de Investigación.....	18
VIII.	Diseño metodológico .....	19
8.1	Área de estudio .....	19
8.2	Tipo de investigación.....	19
8.4	Universo y muestra .....	20
8.5	Estrategia muestral.....	21
8.6	Unidad de análisis .....	22
8.7	Variables principales.....	22
8.8	Criterios de inclusión y exclusión.....	23
8.8.1	Criterios de inclusión .....	23
8.8.2.	Criterios de exclusión .....	23
8.9	Variables por objetivo .....	24
8.10	Matriz de operacionalización de las variables .....	26
8.11	Cruce de variables .....	35
8.12	Obtención de la información.....	36
8.13	Procesamiento de la información .....	37
8.14	Análisis estadístico.....	38
8.16	Limitaciones del estudio y estrategias de intervención. ....	39

IX. Resultados.....	40
X. Discusión de Resultados .....	52
XIII. Referencias Bibliográficas .....	57
XIV. Anexos .....	63
Anexo 1.1 Ficha de recolección de Datos.....	63
1.2 Anexo 2 Cronograma.....	64
1.3 Anexo 3 Calculadora FULLPIERS .....	65

## I. Introducción

Los trastornos hipertensivos son la complicación más común durante el embarazo, afectan alrededor de 15% de mujeres en este estado y son responsables del 18% de todas las muertes maternas en el mundo, tiene una alta incidencia en los embarazos principalmente en los países en vías de desarrollo; siendo esta de las principales causas de morbimortalidad del binomio la que es considerada como un indicador del nivel socioeconómico de una nación. En Nicaragua según las estadísticas del MINSA (2018) causa el 19% de morbimortalidad en madres e hijos, es la segunda causa de mortalidad materna y además una causa importante de mortalidad perinatal y grave morbilidad.

Es indispensable mencionar que el solo hecho de nacer antes de tener la plena madurez para poder sobrevivir a la vida extrauterina implica que los hijos de las madres con pre eclampsia tengan menos posibilidades de lograrlo e inclusive los hace más susceptibles a que se generen complicaciones severas que van a perjudicar la calidad de vida. Asimismo es necesario tener presente que los cambios fisiopatológicos que originan la pre eclampsia serán pauta para los efectos adversos en el crecimiento y desarrollo y homeostasis del feto que van a ocurrir en la vida fetal, durante el trabajo de parto y el periodo perinatal hasta dejar consecuencias a largo plazo.

Es debido a esto que se han realizado constantes esfuerzos para generar soluciones y métodos para un diagnóstico, detección y tratamiento tempranos de esta patología, tal como se ha venido implementando el modelo de FUIPIERS como predictor de complicaciones perinatales con preeclampsia por lo tanto el presente estudio se orienta en analizar los efectos y los resultados perinatales en pacientes con pre eclampsia en función la herramienta de FUIPIERS. Además, se espera que la información generada con dicha investigación contribuya a identificar prioridades de intervención y a la vez a generar más conocimientos acerca de este tema que es poco conocido.

## II. Antecedentes

En la ciudad de Obregón Sonora, México Cazarez et al., (2020) se realizó un estudio para evaluar el desempeño diagnóstico del modelo FullPIERS como predictor de complicaciones perinatales en pacientes con preeclampsia, donde se estudiaron 100 expedientes de pacientes con preeclampsia: 11 con resultados positivos según la calculadora Full PIERS (más de 5% de riesgo), en 7 de 11 fue verdadero positivo. Para el modelo Full PIERS 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. Se concluyó que La calculadora FullPIERS es una herramienta útil para predecir complicaciones a corto plazo y poder indicar el tratamiento adecuado a cada paciente.

En un estudio realizado en la India, por Srivastava et al., (2021) se analizó la calculadora FullPIERS como predicción del resultado materno adverso a la preeclampsia. Donde se estudiaron 125 pacientes de las cuales 65,6% mujeres estaban en la categoría de bajo riesgo y solo 4,87% tuvieron un resultado materno adverso. Los pacientes de alto riesgo fueron (4,8%) y entre ellos (83,33%) mujeres tuvieron un resultado materno adverso. Dentro de los resultados fetales adversos se incluyeron nacimiento muerto, pequeño para edad gestacional, ingreso a la UCIN y muerte neonatal; concluyendo que calculadora FullPIERS dio buenos resultados en la predicción del resultado materno adverso según la puntuación de riesgo en mujeres con preeclampsia en nuestro estudio.

En un estudio de Condori Huaraka, (2021) efectuado en el departamento de Cusco, Perú se analizó la categorización de riesgo de la preeclampsia según el modelo FullPIERS. Estudiando a 104 pacientes gestantes con preeclampsia, de las cuales el 61,54% se encontraba con menos de 36 semanas de gestación lo que indica mayor riesgo de parto prematuro y por ende desarrollaron complicaciones perinatales tales como: restricción progresiva del crecimiento y la muerte por desprendimiento de placenta o insuficiencia útero-placentaria, concluyendo que el modelo de FullPIERS es una herramienta prometedora que permite la prevención, detección y manejo oportuno de complicaciones en la preeclampsia.

En Nicaragua la preeclampsia establece como la segunda causa de muerte y la primera en relación a morbilidad materno-fetal, y conforme a datos obtenidos de mapa de mortalidad materna una prevalencia aproximada de 19%.

Luego de una minuciosa búsqueda de todas las publicaciones realizadas a nivel nacional, así como las tesis contenidas en los repositorios nacionales, se confirmó que los estudios realizados están orientados a analizar e identificar los factores de riesgo, complicaciones maternas y perinatales asociados a pre eclampsia, sin embargo se obtuvo ningún resultado de estudio previo que evaluara el uso del modelo FUIPIERS como predictor para el desarrollo de complicaciones materno-fetales en gestantes con Preeclampsia, que es el motivo del presente estudio.

### **III. Justificación**

Es evidente el incremento en el número de pacientes gestantes con diagnóstico de pre eclampsia a nivel mundial, no alejado de las estadísticas de nuestro país lo que con lleva a un mayor riesgo de resultados adversos tanto para la madre como para su hijo, por lo tanto, es importante el conocimiento de estrategias de intervención temprana y así evitar retraso en la conducta de manejo que propiciará una mayor incidencia de resultados perinatales adversos.

Se considera que la investigación es trascendental porque su enfoque está dirigido a aprender cuales parámetros clínicos y de laboratorio mayormente predicen complicaciones para así dar un mejor seguimiento a las pacientes, teniendo de esta manera importancia para toda la población ya que los resultados podrán beneficiar la salud y el bienestar, contribuyendo de esta manera a mejorar el nivel y calidad de vida de la población.

Tiene un gran valor teórico por su aporte científico al mundo académico y de los servicios de salud y por consiguiente al desarrollo de la salud pública del país con una relevancia metodológica ya que este estudio sienta las bases holísticas y sistémicas, para mejorar la forma de investigar esta problemática compleja.

Además, es de importancia e implicaciones prácticas económico, sociales y productivas dado que permitirá ampliar y profundizar los conocimientos sobre la evolución del Sistema Nacional de Salud de Nicaragua, así como de la implementación y cambios en su modelo de atención en salud, hasta llegar a proponer Lineamientos Estratégicos que contribuyan al fortalecimiento y modernización del Sistema Nacional de Salud

#### **IV. Planteamiento del problema**

El binomio madre-hijo cumple un papel importante dentro de los indicadores de salud en nuestro país, siempre existen riesgos potenciales que pueden conducir al desarrollo de complicaciones obstétricas y perinatales, estos eventos adversos pueden presentarse durante el embarazo, parto y puerperio. Por tanto, se considera que las principales causas de morbilidad perinatal extremas descrito a nivel mundial, se encuentran relacionadas a estas complicaciones. Siendo los trastornos hipertensivos una de las primeras causas de complicaciones obstétricas y la segunda causa de muerte en el país, y es la primera causa asociado a los eventos adversos perinatales.

Es por ello que, en la percepción de la problemática, se formuló la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los resultados perinatales en pacientes con preeclampsia atendidos en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, en función del modelo FUIPIERS, durante el periodo 2021-2022?

## **V. Objetivos**

### **a. objetivo general**

Analizar los resultados perinatales en pacientes con preeclampsia atendidos en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, según modelo FUIPIERS, 2021 - 2022.

### **b. objetivos específicos**

1. Describir características sociodemográficas en pacientes con preeclampsia, atendidos en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, según el modelo FUIPIERS durante el periodo de enero 2021 a marzo de 2022.

2. Identificar los parámetros clínicos y de laboratorio en pacientes con preeclampsia, atendidos en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, según el modelo FUIPIERS durante el periodo de enero 2021 a marzo de 2022.

3. Determinar los resultados perinatales en pacientes con preeclampsia, atendidos en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, según el modelo FUIPIERS durante el periodo de enero 2021 a marzo de 2022.

4. Establecer la asociación entre los resultados perinatales y los parámetros clínicos y de laboratorio de las pacientes con preeclampsia, atendidos en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, según el modelo FUIPIERS durante el periodo de enero 2021 a marzo de 2022.



## **VI. Marco de Referencia**

### **6.1 Síndrome Hipertensivo Gestacional**

Las enfermedades hipertensivas en el embarazo es un grupo de enfermedades o procesos en el embarazo que tienen en un común la existencia del signo de hipertensión durante la gestación. Las cuales se clasifican en 4 categorías desde 1972 según el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia. (Contreras, 2020).

**Hipertensión Arterial en el Embarazo:** La hipertensión arterial en el embarazo debe definirse como una presión arterial sistólica mayor o igual a 140 mmHg y/o una presión diastólica mayor o igual a 90 mmHg.

**Proteinuria:** Excreción urinaria de proteínas mayor o igual a 300 mg en orina de 24 horas o proteinuria cualitativa con cinta reactiva de 1 cruz (+) o más, en al menos 2 ocasiones con un intervalo de 4 a 6 horas.

Para el diagnóstico de la proteinuria significativa con cinta reactiva, Nicaragua utiliza cintas de orina que detectan 30 mg de proteínas por decilitro (300 mg por litro) equivalente a una cruz (+). Debe verificarse siempre que la cinta reactiva que se esté utilizando detecte 30 mg por decilitro. (MINSa, 2018)

### **6.2. Clasificación de síndrome hipertensivo gestacional**

En Managua, Nicaragua MINSa, (2018) Observo la necesidad de tener presente una clasificación de los procesos hipertensivos en el embarazo debido a la gran afectación materna como fetal, en el cual se detalló:

#### **A. De acuerdo a la forma clínica de presentación:**

1. Hipertensión arterial crónica
2. Hipertensión arterial crónica con pre eclampsia agregada.
3. Hipertensión gestacional.
4. Pre eclampsia-Eclampsia

## **B. De acuerdo al grado de severidad:**

1. Pre eclampsia
2. Pre eclampsia Grave.

## **C. De acuerdo al momento de aparición de los signos y síntomas:**

1. Preeclampsia temprana ( $\leq$  34 semanas de gestación)
2. Preeclampsia tardía ( $>$  34 semanas de gestación).

Debido a fines del estudio se realizará una mayor ampliación teórica acerca de pre eclampsia, sin menos preciar los otros trastornos hipertensivos presentes en el embarazo.

### **6.3. Preeclampsia**

La preeclampsia es una enfermedad hipertensiva específica del embarazo con compromiso multiorgánico que ocurre después de las 20 semanas de gestación. Se define como la aparición de hipertensión arterial más proteinuria. Se debe de tomar en cuenta que algunas mujeres se presentan con hipertensión arterial y daño multiorgánico característicos de preeclampsia en ausencia de proteinuria. Es, por tanto, de vital importancia conocer las formas graves de preeclampsia para su correcto diagnóstico y manejo. (MINSa, 2018, p.149)

### **6.4. Patogenia de preeclampsia**

En cuanto a las alteraciones en la inserción placentaria, opuesto a lo que pasa en el embarazo normal, la preeclampsia se caracteriza por una alteración en la invasión trofoblástica a las arterias espirales uterinas mediada por alteraciones inmunológicas entre las 6 y las 16 semanas de gestación, esta alteración en la invasión de la placenta que nutre las arterias provoca un fallo en su remodelación. Consecuentemente el flujo placentario progresivamente falla en mantener las demandas causando isquemia placentaria, estrés, oxidativo, inflamación, apoptosis y daño estructural. (MINSa, 2018)

La preeclampsia de inicio temprano (antes de las 34 semanas de gestación) generalmente se asocia con resistencia vascular placentaria elevada debido a una implantación placentaria deficiente y disfunción endotelial generalizada. El gasto cardíaco

es bajo con RVS elevada. El aumento de la permeabilidad capilar por lesión endotelial promueve un cambio de fluidos desde el compartimiento intravascular hacia el intersticio, disminuyendo el volumen intravascular y gasto cardiaco. (Espinoza et al., 2019)

La pre eclampsia de inicio tardío (después de las 34 semanas de gestación) se asocia con factores de riesgo metabólicos o cardiovasculares predisponentes cuando se inicia de forma temprana aumenta el riesgo de accidente cerebrovascular 5 veces en comparación con la pre eclampsia de inicio tardío, lo que sugiere un curso acelerado hacia una enfermedad cardiovascular y cerebrovascular grave, debido a la disfunción endotelial. (Espinoza et al., 2019)

A pesar de la normalización de la presión arterial típicamente hacia la sexta semana posparto, los cambios cardíacos no revierten al estado anterior al embarazo. La hipertrofia o disfunción cardíaca asintomática del ventrículo izquierdo persiste durante algunos años después del parto. En general, las mujeres con pre eclampsia tienen un mayor riesgo de hipertensión crónica, enfermedad renal y enfermedad cardiovascular más adelante en la vida. (Espinoza et al., 2019)

### **6.5. Factores de riesgo de preeclampsia**

**Edad materna:** En mujeres muy jóvenes se desarrollan con mayor frecuencia placentas anómalas dándole valor a la teoría de la placentación inadecuada como causa de pre eclampsia. La hipertensión arterial afecta más a menudo a nulíparas. Debido a la incidencia cada vez mayor de hipertensión crónica con la edad, las mujeres de edad más avanzada tienen mayor riesgo de pre eclampsia superpuesta. Así se considera que las mujeres en uno u otro extremo de la edad reproductiva son más susceptibles (Rodríguez, 2014).

**Historia personal de pre eclampsia:** Se ha observado que entre 20 a 50% de las pacientes que padecieron pre eclampsia durante un embarazo anterior, sufren una recurrencia de la enfermedad en su siguiente gestación. Un estudio con 100 mujeres hipertensas donde el 50% de ellas tenían historia de preeclampsia en su embarazo previo. En un estudio de casos y controles se concluyó que las embarazadas con ese antecedente tienen riesgo 9 veces mayor comparándolo con las que no lo refirieron.

**Hipertensión arterial crónica:** Esta enfermedad produce daño vascular por diferentes mecanismos y la placenta es un órgano vascular que puede condicionar una oxigenación inadecuada del trofoblástica y favorecer la preeclampsia. Por lo que el 20% de mujeres que sufren de pre eclampsia y no eran hipertensas puede quedar en un estado de hipertensión de por vida sobre todo si la pre eclampsia se presentó antes de las 30 semanas de gestación. (Rodríguez, 2014)

**Diabetes gestacional:** En la diabetes gestacional puede existir microangiopatía e incremento del estrés oxidativo y daño endotelial que afecta la circulación útero placentaria y favorecer la preeclampsia que es 10 veces más frecuentes en mujeres que padecen esta enfermedad. Se han realizado estudios donde encontraron que mujeres con antecedentes de diabetes mellitus tuvieron nueve veces más riesgo de pre eclampsia. (Rodríguez, 2014)

Tenemos presentes que son múltiples los factores que van a culminar en pre eclampsia en la actualidad hay unos factores que se denominan como los más importantes. (Cunningham et al., 2019) Concluye:

1. Implantación placentaria con invasión trofoblástica anormal de vasos uterinos.
2. Tolerancia inmunitaria mal adaptada entre tejidos maternos, paternos (placentarios) y fetales.
3. Mala adaptación de la madre a los cambios cardiovasculares o inflamatorios del embarazo normal.
4. Factores genéticos, incluidos genes predisponentes heredados e influencias epigenéticas.

### **6.5 Manifestaciones de preeclampsia por sistemas afectados y complicación graves**

En Managua, Nicaragua Según (MINSA, 2018) las Manifestaciones por sistema afectado y complicaciones graves son las siguientes:

## **Sistema Nervioso Central**

- Manifestaciones clínicas: Cefalea, alteraciones visuales de forma continúa habiendo descartado otras etiologías.
- Complicaciones graves: Eclampsia, síndrome de Encefalopatía Posterior Reversible Agudo (PRES), ceguera cortical o desprendimiento de retina, escala de Glasgow < 13 y evento cerebrovascular.

## **Cardio-respiratorio:**

- Manifestaciones clínicas: Dolor torácico, saturación de oxígeno < 97%.
- Complicaciones graves: Hipertensión severa no controlada por 12 horas a pesar del uso de 3 agentes antihipertensivos, saturación de oxígeno < 90%, necesidad de oxígeno al 50% por más de 1 hora, intubación orotraqueal, edema agudo de pulmón, necesidad de soporte inotrópico, isquemia o infarto al miocardio.

## **Renal:**

- Manifestaciones clínicas: Elevación de creatinina, elevación de ácido úrico.
- Complicaciones graves: Lesión renal aguda, oliguria, necesidad de terapia dialítica.

## **Hematológico:**

- Manifestaciones clínicas: Leucocitosis, prolongación de INR o TPT, disminución de conteo, plaquetario y elevación de LDH.
- Complicaciones graves: Trombocitopenia < de 100,000.

### **Hepático:**

- Manifestaciones clínicas: Nauseas o vómitos, dolor epigástrico de hipocondrio derecho, elevación de transaminasas, LDH o bilirrubinas e hipoalbuminemia.
- Complicaciones graves: Disfunción hepática (INR > de 2 en ausencia de CID o uso de anticoagulantes) y hematoma o ruptura hepática.

### **Feto-placentaria:**

- Manifestaciones clínicas: Restricción del crecimiento intrauterino.
- Complicaciones graves: Riesgo de pérdida del bienestar fetal, feto a término categorización de monitoreo fetal, desprendimiento prematuro de placenta y muerte fetal.

## **6.6 Complicaciones perinatales**

### **6.6.1. Restricción del crecimiento intrauterino**

En la curva de crecimiento fetal cuando este se encuentre por debajo del percentil 10, podemos encontrar dos situaciones.

1) Feto pequeño para la edad gestacional (EG): Cuando el percentil de peso este por debajo de 10 para la EG, pero con Doppler normal.

2) Restricción del crecimiento fetal: Cuando el percentil de peso para la edad se encuentra por debajo del percentil 3 con o sin él Doppler alterado, o entre 3 y 10 con el Doppler normal. (Wiley et al., 2020)

RCIU se asocia a cuadros médicos que interfieren en la circulación y la eficacia de la placenta, en el desarrollo o el crecimiento fetal que puede ser una respuesta fetal normal a la carencia de elementos nutritivos o de oxígeno (Kliegman et al., 2009)

### **6.6.2. Asfixia**

La asfixia es un síndrome caracterizado por la suspensión o grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones, que resulta en hipoxemia, hipercapnia e hipoxia tisular con acidosis metabólica. (MINSa, 2013)

Esta se puede presentar antes del nacimiento, durante el trabajo de parto o en el período neonatal. La Academia Americana de Pediatría (AAP) y el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) propusieron que se defina asfixia cuando se cumplan los siguientes criterios:

1. Ph de arteria de cordón umbilical < 7.0.
2. Apgar < 4 a los 5 minutos
3. Manifestaciones neurológicas anormales (convulsiones, coma, hipotonía, etc.).
4. Disfunción multiorgánico (alteraciones cardiovasculares, gastrointestinales, hematológicas, pulmonares, renales, etc.) (MINSAL, 2013)

### **6.6.3. Prematurez:**

El ministerio de salud de Nicaragua define: pre términos tardíos a los nacidos de 34 semanas 0 día hasta 36 semana 6 días y constituye el 70% de todos los pre términos, siendo el 8.8% de los recién nacidos vivos cuando la tasa de pre términos es de 12.5%. (MINSAL, 2013)

La prematuridad es de las complicaciones más frecuentes presentándose en el 50% de los casos de preeclampsia, dicha comorbilidad conlleva a un mayor número de complicaciones que se producen causa de la disminución de la perfusión placentaria, que se traduce a un estado de hipoxia a nivel fetal, contribuyendo en la fisiopatología de enfermedades como la enterocolitis necrotizante, dificultad respiratoria, asfixia neonatal, sepsis y trastornos metabólicos entre otras. (Mendoza, 2020)

La edad de gestación es un índice que permite inferir el desarrollo y madurez de los órganos del niño al momento de nacer, mientras mayor sea la edad de gestación, más maduros son sus órganos (pulmón, cerebro, riñón, piel, etc.) y mejor preparado está para enfrentar el mundo extrauterino y la serie de problemas que eventualmente pudieran aparecer. (Guarilia, 2006)

### **6.6.4. Muerte perinatal:**

La muerte es la complicación fatal que tienen los hijos de las madres con preeclampsia se define como aquella que ocurre después de 28 semanas de gestación, pero antes del parto o durante este (OMS, 2022)

Tres son las causas que explican las tres cuartas partes de la mortalidad neonatal en el mundo: partos prematuros (29%), asfixia (23%) e infecciones graves tales como sepsis y neumonía (25%). Siendo estas de las principales consecuencias en aquellos embarazos en los que se desarrolla la pre eclampsia (OMS, 2011).

#### **6.6.5. Bajo peso al nacer**

Bajo peso al nacer se define como un peso al nacer inferior a 2500 g, es una entidad compleja, que incluye a los neonatos prematuros (nacidos antes de las 37 semanas de gestación), los neonatos a término pequeños para su edad gestacional, y los neonatos en que se suman ambas circunstancias, en los que suelen darse los resultados más adversos. (Organización Mundial de la Salud, 2017).

Se clasifica en:

- Peso bajo: < 2500 g.
- Peso muy bajo: < 1500 g.
- Peso extremadamente bajo: < 1000 g. (MINSA, 2013)

El aporte de nutrientes en el feto depende entre otros del estado nutricional y salud de la madre, del desarrollo de la placenta y del flujo feto placentario, donde se ha encontrado que la hipertensión arterial aumenta 7 veces el riesgo de padecer dicha complicación.

### **6.5 Modelo de FUII PIERS**

Los trastornos hipertensivos son la primera causa de complicaciones maternas y perinatales durante el embarazo, siendo así responsables del 18% de morbimortalidad tanto materna como perinatal a nivel mundial. En mujeres con pre eclampsia de aparición temprana, el riesgo de muerte fetal es incluso siete veces mayor en comparación con los embarazos normo tensos. Sin menos preciar que es la principal causa mortalidad a nivel mundial.

Ante esta gran problemática de salud se desarrolló y se validó el proyecto del modelo FUIIPIERS (estimación integrada de factores de riesgo de preeclampsia), con un estudio prospectivo multicentrico, tomando en cuenta una cohorte de 2,023 mujeres con preeclampsia las cuales fueron ingresadas en unidades perinatales terciarias de los países: Canadá, Nueva Zelanda, Australia y el Reino Unido. Con el propósito de identificar el riesgo



en gestantes con preeclampsia, de desarrollar complicaciones fetales o potencialmente mortales, dentro de las primeras 48 horas después de su ingreso al hospital o del establecimiento del diagnóstico.

El modelo FUIPIERS se validó internamente y también mostro validez externa con AUROC de 0,82 con un intervalo de confianza del 95% en los puntos (0,76 – 0,87). Aunque la mayoría de las cohortes utilizadas para el desarrollo del modelo era de mujeres con preeclampsia de inicio tardío, el 31,4% de las mujeres incluidas en el estudio tenían preeclampsia de inicio temprano. Se sugiere un umbral de riesgo  $\geq 30\%$  como umbral para descartar el resultado.

Ukah, et al., (2018), expresa que:

Un estudio que evaluó el modelo en una cohorte de mujeres con preeclampsia grave de aparición temprana también mostro un excelente rendimiento discriminatorio con un AUROC de 0,97 lo que implica un intervalo de confianza del 95% para (0,94 – 0,99), aunque este estudio no tuvo la potencia suficiente para detectar cambios significativos en el rendimiento del modelo.

En mujeres con preeclampsia de aparición temprana, el riesgo de muerte fetal es incluso siete veces mayor en comparación con los embarazos normo tensos. El ambiente intrauterino de privación en mujeres con preeclampsia contribuye significativamente al parto prematuro, más a menudo iatrogénico. El parto prematuro es la principal causa mundial de morbilidad y mortalidad neonatal. Se asocia con tasas más altas de síndrome de dificultad respiratoria infantil, hemorragia interventricular, sepsis, displasia broncopulmonar y discapacidad del desarrollo neurológico en la infancia. (Weissenbrunch et al., 2016).

Según el estudio realizado por Cazarez et al., (2020) se concluye:

El modelo FUIPIERS es una herramienta eficaz para predecir complicaciones perinatales a corto plazo en pacientes con preeclampsia. El modelo ofrece 59% de probabilidades de detectar a pacientes que tendrán complicaciones perinatales a corto plazo luego de su ingreso al área hospitalaria. Al eliminar del grupo de complicaciones detectadas por el modelo el desprendimiento prematuro de

placenta, el desempeño diagnóstico es mucho mejor, con sensibilidad de 100%, especificidad de 93.6%, valor predictivo positivo 45.5%.

La hipoperfusión placentaria puede causar restricción del crecimiento fetal y oligohidramnios. Aquellos nacidos de un embarazo complicado con preeclampsia tienen un promedio de peso al nacer un 5 % más bajo en comparación con los nacidos después de un embarazo sin complicaciones. Esta reducción es aún más prominente en mujeres con embarazos complicados por pre eclampsia de aparición temprana, que tienen en promedio un peso al nacer un 23 % más bajo de lo esperado en función de la edad gestacional (Weissenbrunch et al., 2016).

La puntuación PIER (estimación integrada del riesgo de preeclampsia) es una herramienta diseñada recientemente que evalúa los signos, síntomas y hallazgos de laboratorio maternos para generar un algoritmo válido y confiable para predecir el resultado materno y perinatal en pacientes con preeclampsia.

Las variables predictoras maternas y fetales candidatas elegidas fueron aquellas que eran predictivas, disponibles, medibles, frecuentes y confiables. Los síntomas, aunque difíciles de cuantificar, se incluyeron por su validez aparente debido a su uso en la clasificación de enfermedades graves y potencial desempeño predictivo en la preeclampsia. Aunque algunos de los predictores candidatos se asociaron con componentes del resultado (p. ej., el predictor de creatinina y el componente de resultado de insuficiencia o falla renal), se mantuvieron para su consideración en el modelo porque estábamos interesados en predecir el desarrollo de eventos adversos en el futuro sobre la base de la información disponible en el momento de la admisión (Weissenbrunch et al., 2016).

El modelo FULLPIERS considera como predictores de complicaciones maternas de preeclampsia, los siguientes parámetros:

- **La edad gestacional en el momento del diagnóstico.**
- **El complejo sintomático de dolor torácico y / o disnea.**
- **Saturación de oxígeno por oximetría de pulso.**
- **La estimación de laboratorio del recuento de plaquetas**
- **La estimación de laboratorio de la creatinina sérica.**

- **La estimación de laboratorio del aspartato transaminasa.**

La ecuación de regresión logística FUIPIERS para la predicción de resultados maternos adversos de la preeclampsia:

$$\text{Logit (pi)} = 2,68 + (-5,41 \times 10^{-2}; \text{ edad gestacional de elegibilidad}) + 1,23(\text{dolor torácico o disnea}) + (-2,71 \times 10^{-2}; \text{ creatinina}) + (2,07 \times 10^{-1}; \text{ plaquetas}) + (4,00 \times 10^{-5}; \text{ plaquetas}^2) + (1,01 \times 10^{-2}; \text{ aspartato transaminasa}) + (-3,05 \times 10^{-6}; \text{ aspartato aminotransferasa}^2) + (-2,50 \times 10^{-4}; \text{ creatinina} \times \text{plaquetas}) + (-6,99 \times 10^{-5}; \text{ plaquetas} \times \text{aspartato transaminasa}) + (-2,56 \times 10^{-3}; \text{ plaquetas} \times \text{Spo}_2)$$

Esta herramienta está destinada a ayudar al personal médico a determinar el riesgo materno en el contexto de la preeclampsia, con el fin de orientar las decisiones en torno al triage, el transporte y el tratamiento, en combinación con una evaluación del riesgo neonatal basada en la edad gestacional en el momento de la presentación. El modelo ofrece 59% de probabilidades de detectar a pacientes que tendrán complicaciones perinatales a corto plazo luego de su ingreso al área hospitalaria. (Cazares et al., 2020).

## **VII. Hipótesis**

### **Hipótesis de Investigación**

Los resultados perinatales adversos están relacionados con las alteraciones en los parámetros del modelo FUIPIERS

### **Hipótesis Nula:**

Los resultados perinatales no están relacionados con las alteraciones en los parámetros del modelo FUIPIERS.

## VIII. Diseño metodológico

### 8.1 Área de estudio

El siguiente estudio se realizó en las pacientes que presentaron preeclampsia durante su embarazo y que fueron atendidas con el modelo FULLPIERS en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque en el periodo de enero 2021 a marzo de 2022.

El Hospital de referencia Nacional Bertha Calderón Roque se especializa en la atención a la mujer. Fue inaugurado en 1975. Hoy en día cuenta con una moderna sala de emergencia y rayos x. De igual forma consta con una sala de espera, dos salas de observación con cinco camas, unidad de febriles con 12 camas, área de choque con camas habilitadas para hacer ultrasonidos de emergencia y un consultorio para ultrasonidos.

Este centro hospitalario también cuenta con un área de atención para las pacientes que ingresan por alto riesgo obstétrico, la cual está conformada por 9 cuartos de 3-4 camas cada uno, un área de febriles y un cubículo para realizar ultrasonidos. La cual está bajo cargo de 4 médicos de base, un especialista en Gineco-obstetricia, y cuatro Subespecialista en medicina materno fetal, 4 residentes, 6 médicos internos y 5 enfermeras. También una sala de ginecología, una sala de oncología para hospitalización. Cuenta con el servicio de maternidad que consta de: una sala de puerperio fisiológico, puerperio patológico y puerperio posquirúrgico. Posee una sala de labor y parto totalmente equipada.

Actualmente se cuenta con nueva consulta externa, la construcción está dada por 21 consultorios, áreas de diagnóstico para las embarazadas, área de detección de cáncer y un área de tamizaje oftalmológico para los bebés.

### 8.2 Tipo de investigación

El tipo de estudio es **Observacional, transversal analítico**, donde se busca investigar por qué sucede determinado fenómeno, así como, decir cuál es la causa o factor de riesgo asociado al fenómeno o cual es el efecto causa del factor de riesgo.

Los estudios explicativos o analíticos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a

responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o porque se relacionan dos o más variables (Hernández et al., 2006).

Derivado de lo anterior, este trabajo es de corte transversal, puesto que abarca el periodo de enero 2021 a marzo de 2022.

#### **8.4 Universo y muestra**

Para este estudio el universo o población está comprendida por 3579 pacientes que estuvieron ingresadas con el diagnóstico de preeclampsia en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque en el periodo de enero 2021 a marzo de 2022, según los parámetros del modelo FULPIERS y que cumplieron con los criterios de inclusión.

El tamaño de la muestra se corresponde con el cálculo de la población en estudio que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

El cálculo del tamaño de muestra se realizó de acuerdo al método planteado por Piura López (2012), en donde se toma en cuenta el universo, si este es mayor de 10,000 se considera infinito y se aplica un tipo de formula, pero si el universo es finito, es decir de 10,000 o menos, se hace un proceso de corrección tomando en cuenta el tamaño conocido del universo, por lo que el calculo se tendría que hacer en dos partes.

Sin embargo, la siguiente formula ya incluye la corrección correspondiente cuando se trabaja con poblaciones finitas, tal como se describe a continuación:

$$\mathbf{n} = \frac{z\alpha^2 p \cdot q \cdot N}{e^2(N-1) + z\alpha^2 p \cdot q}$$

Donde:

$Z_{\alpha} = 1.96$ , para el nivel de confianza del 95%.

$N$  = es la población objeto de estudio, igual a 3579.

$p = 0.5$  (que corresponde a la máxima variabilidad esperada del parámetro en la población)

$e = 0.1$  (precisión 10%)

$q = 0.5$  (que corresponde a  $1-p$ )

$n$  = tamaño de la muestra = 95

El tamaño de la muestra obtenida a través del cálculo realizado utilizando la fórmula de poblaciones finitas es de **95 pacientes**.

El universo se refiere como el contexto de la unidad, el cuerpo más largo del contenido que puede examinarse al caracterizar una o más unidades de registro (Hernandez et al. 2006).

### **8.5 Estrategia muestral**

En la estrategia muestral probabilística, todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra y se obtienen definiendo las características de la población, el tamaño de la muestra y por medio de una selección aleatoria o mecánica de muestreo/análisis. (Hernandez et al., 2014)

Con el fin de explicar en que consiste el muestreo simple aleatorio Piura López (2012) expresa que:

Se caracteriza porque los elementos del universo tienen igual probabilidad de ser incluidos en la muestra que se obtiene, de un procedimiento sencillo, ya sea del “método de la lotería”, que consiste en sortear las diferentes unidades de análisis emiriendo al azar las que serán incluidas en la muestra para completar el número requerido o el método de “tablas de números aleatorios” que el investigador necesita conocer.

En base a lo antes descrito, hemos formulado nuestra estrategia muestral:

Para la obtención de la muestra, se utilizó la fórmula de universo finito, el resultado aquí fue de **95 pacientes**. Esta muestra representa 6.9% del universo.

Posterior a este resultado se seleccionaron 95 expedientes clínicos de los 3579 del universo, para evitar sesgos, se realizó una elección aleatoria simple, mediante una rifa en la cual se sortearon los diferentes números de expedientes, hasta lograr obtener la cantidad requerida para completar la cantidad de la muestra.

### **8.6 Unidad de análisis**

Debido a la dimensión de la investigación se establece como la unidad de observación o análisis a las pacientes atendidas con el diagnóstico de preeclampsia en el hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de enero 2021 a marzo de 2022.

Unidad de observación o análisis son los elementos del universo en los que se medirán o estudiarán las variables de interés (Pineda y Alvarado, 2008)

### **8.7 Variables principales**

Con el fin de explicar el significado científico de variable Hernández Sampieri et al., (1991), Plantean que: “variable es una prioridad que puede variar (adquirir diversos valores) y cuya variación es susceptible de medirse. Es decir, la variable se aplica a un grupo de personas u objetos, los cuales pueden adquirir diversos valores respecto a la variable” (p. 77).

Partiendo de la definición antes planteada consideramos que: Para este estudio nuestra variable principal son los Resultados perinatales en paciente con preeclampsia atendidas en el hospital Bertha Calderón Roque según los parámetros del modelo FUIPIERS:

- ✓ Prematurez
- ✓ Restricción del crecimiento intrauterino
- ✓ Bajo peso al nacer
- ✓ Muerte perinatal
- ✓ Síndrome de dificultad respiratoria



## **8.8 Criterios de inclusión y exclusión.**

### **8.8.1 Criterios de inclusión**

Son todas las características particulares que deben tener un sujeto u objeto de estudio para que sea parte de la investigación. Estas características, entre otras, pueden ser: la edad, sexo, grado escolar, nivel socioeconómico, tipo específico de enfermedad, estadio de la enfermedad y estado civil. Además, cuando la población son seres humanos es conveniente señalar la aceptación explícita de su participación mediante carta de consentimiento informado y, en caso de niños, de carta de asentimiento. (Arias-Gomez et al., 2016)

Partiendo de la definición anterior:

- ✓ Pacientes con diagnóstico de Preeclampsia atendidas en el Hospital Bertha Calderón Roque
- ✓ Pacientes atendidos en el periodo enero de 2021 a marzo de 2022.
- ✓ Pacientes que cuenten con expediente clínico completo.
- ✓ Pacientes con finalización del embarazo en el Hospital Bertha Calderón Roque.
- ✓ Pacientes sin enfermedades crónicas de base: hepatopatías, plaquetopenias por otras causas, insuficiencia renal.

### **8.8.2. Criterios de exclusión**

Se refiere a las condiciones o características que presentan los participantes y que pueden alterar o modificar los resultados, que en consecuencia los hacen no elegibles para el estudio. Típicamente estos criterios de exclusión se relacionan con la edad, etnicidad, por la presencia de comorbilidades, gravedad de la enfermedad, presencia de embarazo, o las preferencias de los pacientes. Es importante destacar que estas características no corresponden a lo “contrario” de los criterios de inclusión. (Arias-Gomez et al., 2016)

- ✓ Pacientes que no fueron atendidas en el hospital Bertha Calderón Roque.
- ✓ Pacientes que estuvieron ingresados en la sala de Alto Riesgo Obstétrico (ARO), pero que no tuvieron el diagnóstico de Preeclampsia.

- ✓ Pacientes que fueron ingresados fuera del periodo de enero 2021 a marzo de 2022.
- ✓ Pacientes con enfermedades crónicas de base: hepatopatías, plaquetopenias por otras causas, insuficiencia renal.
- ✓ Pacientes con expedientes incompletos.

## **8.9 Variables por objetivo**

### **Objetivo específico 1**

Describir las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.

- Edad materna
- Estado civil
- Escolaridad
- Antecedentes familiares de preeclampsia.
- Antecedentes personales patológicos
- Antecedentes ginecobstetricos

### **Objetivo específico 2**

Identificar los parámetros clínicos y de laboratorio en las pacientes estudiadas según el modelo de FUIPIERS.

- Edad gestacional.
- Dolor torácico o disnea.
- Plaquetas.
- Creatinina.
- TGO.
- Saturación de oxígeno.

### **Objetivo específico 3**

Determinar los resultados perinatales en las pacientes en estudio.

- Síndrome de dificultad respiratoria
- Prematurez
- Restricción del crecimiento intrauterino
- Muerte perinatal
- Bajo peso al nacer

#### **Objetivo específico 4**

Establecer la asociación entre los resultados perinatales y los parámetros clínicos y de laboratorios de las pacientes con preeclampsia, según el modelo Fullpiers.

### 8.10 Matriz de operacionalización de las variables

<b>Primer Objetivo:</b> Describir las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.				
<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>valor</b>
Edad Materna	Para la investigación se tomó la definición brindada por el diccionario de OXFORD. El cual define como: El tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Espacio concebido en el expediente clínico	Cuantitativa Continua	Edad en años: _____
Estado civil	Con fines investigativos lo definimos como la situación en determinado momento de su vida personal.	Espacio concebido en el expediente clínico	Cualitativa Nominal	Casada Soltera Unión de hecho estable

Escolaridad	Con fines educativos lo definimos como la categorización de cada una de las etapas que forman la educación de un individuo.	Espacio concebido en el expediente clínico	Cualitativa Ordinal	Primaria Secundaria Universitario Analfabeta
Antecedentes personales de preeclampsia	Para la investigación hemos definido como el registro familiar diagnóstico de preeclampsia, que anteceden al embarazo actual.	Espacio concebido en el expediente clínico	Cualitativa Nominal Dicotómica	SI NO
Hipertensión arterial crónica	Con fines investigativos lo definimos como elevación de la presión arterial que precede a la concepción o que se detecta antes de las 20 semanas de gestación.	Espacio concebido en el expediente clínico	Cualitativa Nominal Dicotómica	SI NO
Diabetes gestacional	Con fines investigativos se define como una intolerancia hidrocarbonada de intensidad variable con comienzo o primer	Espacio concebido en el expediente clínico	Cualitativa Nominal dicotómica	SI NO

	reconocimiento durante el embarazo con independencia del tratamiento empleado para su control y su evolución postparto.			
Preeclampsia - eclampsia	Con fines investigativos elevación de presión arterial después de las 20 semanas de gestación con o sin proteinuria; eclampsia es la presencia de convulsión generalizada en un paciente con pre eclampsia	Espacio concebido en el expediente clínico	Cualitativa Nominal Dicotómica	SI NO
Múltipara	Con fines investigativos lo definiremos como aquella condición en la cual la mujer ha tenido 2 o más embarazos.	Espacio concebido en el expediente clínico	Cualitativa Nominal Dicotómica	SI NO
Nulípara	Con fines investigativos lo definiremos como aquella mujer que no ha tenido embarazos o el embarazo ha	Espacio concebido en el expediente clínico	Cualitativa Nominal Dicotómica	SI NO

	finalizado antes de las 20 semanas de gestación.			
Antecedentes de embarazo molar	Con fines investigativos lo definimos como el resultado de un error genético que conduce al crecimiento de tejido anormal en el útero ocurrido en embarazos anteriores.	Espacio concebido en el expediente clínico	Cualitativa Nominal Dicotómica	SI NO

**Segundo Objetivo:** Aplicar los parámetros clínicos y de laboratorio en las pacientes estudiadas según el modelo de FUIPIERS

<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Valor</b>
<b>Edad gestacional al diagnóstico</b>	Es el término común usado durante el embarazo para describir qué tan avanzado está éste. Se mide en semanas, desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual.	Espacio concebido en el expediente clínico	Cuantitativa Continua	Semanas de gestación: _



<p><b>Dolor torácico o disnea.</b></p>	<p>El dolor torácico se define como la presencia de dolor o molestia anómala localizada en el tórax, entre el diafragma y la base del cuello.</p> <p>Disnea es una afección que involucra una sensación de dificultad o incomodidad al respirar o la sensación de no estar recibiendo suficiente aire.</p>	<p>Espacio concebido en el expediente clínico</p>	<p>Cualitativa Nominal Dicotómicas</p>	<p>SI NO</p>
<p><b>Plaquetas</b></p>	<p>Son células sanguíneas llamadas trombocitos y ayudan a que la sangre se coagule, por lo que se detiene el sangrado. El nivel bajo de plaquetas se denomina también trombocitopenia.</p>	<p>Espacio concebido en el expediente clínico</p>	<p>Cuantitativa Discreta</p>	<p>_____mCL</p>
<p><b>Creatinina</b></p>	<p>Producto final del metabolismo de la creatina que se encuentra en el tejido muscular y en la sangre de los vertebrados y que se excreta por la orina.</p>	<p>Espacio concebido en el expediente clínico</p>	<p>Cuantitativa Continuas</p>	<p>_____mg/dl</p>

<b>Aspartato aminotransferasa AST</b>	Con fines investigativos la definimos como enzima específica del tejido hepático, la cual cumple un rol diagnóstico y de monitoreo en enfermedades con daño hepatocelulares y musculares.	Espacio concebido en el expediente clínico	Cuantitativa Discreta	_____U/L
<b>Saturación de oxígeno.</b>	Mide la cantidad de hemoglobina que hay en la sangre. La hemoglobina es una proteína de los glóbulos rojos que transporta el oxígeno de los pulmones al resto del cuerpo.	Espacio concebido en el expediente clínico	Cuantitativa Discreta	SpO2:____%

<b>Tercer objetivo:</b> Resultados perinatales en las pacientes en estudio.				
<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Valor</b>
<b>Asfixia</b>	Es un síndrome caracterizado por la suspensión o grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones.	Espacio concebido en el expediente clínico	Cualitativa Nominal Dicotómica	SI NO

<b>Bajo peso al nacer</b>	Término que se usa para describir a un bebé que al nacer pesa (2.500 gramos) o menos.	Espacio concebido en el expediente clínico	Cualitativa Nominal Dicotómica	SI NO
<b>Restricción del crecimiento intrauterine</b>	Es la incapacidad de alcanzar el potencial genético de crecimiento fetal.	Espacio concebido en el expediente clínico	Cualitativa Nominal Dicotómica	SI NO
<b>Muerte perinatal</b>	Ausencia de signos vitales en el recién nacido desde las 28 semanas de embarazo hasta la primera semana de vida -7 días	Espacio concebido en el expediente clínico	Cualitativa Nominal Dicotómica	SI NO

<b>Prematurez</b>	Para fines investigativos es todo aquel nacido entre 22 hasta las 36 semanas y 6 días de gestación.	Espacio concebido en el expediente clínico	Cualitativa Nominal Dicotómica	SI NO
-------------------	---	--	--------------------------------------	----------

## 8.11 Cruce de variables

### **Mono variadas.**

- Frecuencia de Edad.
- Frecuencia de preeclampsia.
- Frecuencia de preeclampsia grave
- Frecuencia de Hipertensión arterial crónica.
- Frecuencia de Diabetes mellitus gestacional.
- Frecuencia de Antecedentes de preeclampsia- eclampsia.

### **Bivariadas.**

- Disnea según prematurez
  - Saturación de oxígeno según prematurez
  - Recuento de plaquetas según prematurez
  - Creatinina sérica según prematurez
  - Transaminasas según prematurez
  - Semanas de gestación según prematurez
- 
- Disnea según restricción de crecimiento intrauterino
  - Saturación de oxígeno según restricción de crecimiento intrauterino
  - Recuento de plaquetas según restricción de crecimiento intrauterino
  - Creatinina sérica según restricción de crecimiento intrauterino
  - Aspartato aminotransferasa según restricción de crecimiento intrauterino
  - Semanas de gestación según restricción de crecimiento intrauterino
- 
- Disnea según asfixia
  - Saturación de oxígeno según asfixia
  - Recuento de plaquetas según asfixia
  - Creatinina sérica según asfixia

- Transaminasas según asfixia
- Semanas de gestación según asfixia
  
- Disnea según bajo peso al nacer
- Saturación de oxígeno según bajo peso al nacer
- Recuento de plaquetas según bajo peso al nacer
- Creatinina sérica según bajo peso al nacer
- Transaminasas según bajo peso al nacer
- Semanas de gestación según bajo peso al nacer
  
- Disnea según muerte perinatal
- Saturación de oxígeno según muerte perinatal
- Recuento de plaquetas según muerte perinatal
- Creatinina sérica según muerte perinatal
- Transaminasas según muerte perinatal
- Semanas de gestación según muerte perinatal

## **8.12 Obtención de la información**

Un instrumento es válido cuando mide aquello para lo cual fue destinado o elaborado. La validez indica el grado en que el mismo fue capaz de generar las conclusiones necesarias en la investigación. (Artigas y Robles, 2010).

1. Aprobado el protocolo de estudio, por consiguiente, se emitió por parte de las autoridades de la facultad de ciencias medica de la universidad católica Redemptoris Mater una carta dirigida a la subdirección docente del Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, en la cual se solicitó permiso para la revisión de expedientes e historial clínico, posteriormente se realizó la solicitud en el departamento de estadística para que se nos facilitara el listado de pacientes con diagnóstico de preeclampsia, donde se obtuvo la información de todas aquellas pacientes que forman parte de la muestra del estudio.

2. Posteriormente, se seleccionaron los 95 expedientes clínicos que formaron parte de la muestra del estudio, mediante el método ya antes descrito en la sección de la estrategia muestral y de igual manera se le aplicaron los criterios de inclusión y exclusión tomados para el presente estudio.

3. Se realizó el llenado de la ficha de recolección de dato, previamente diseñada la cual está constituida por las variables que dieron respuesta a nuestros objetivos planteados. Divididas en cuatro acápite:

- Datos generales.
- Antecedentes patológicos personales.
- Elementos del modelo FUIPIERS.
- Resultados perinatales.

4. Obtenido los datos e información necesaria para el cumplimiento de los objetivos del estudio, se procedió a insertar en la base de datos elaborada en SPSS versión 23 y de esta manera lograr el análisis correspondiente para cada variable planteada.

La ficha de recolección de la información es un instrumento estructurado en 5 acápite, el primero son datos generales, el segundo con antecedentes patológicos, tercero antecedente ginecoobstétricos, cuarto con parámetros del modelo, quinto son las complicaciones perinatales.

Se realizó una prueba piloto en la que se llenaron 20 fichas, para verificar las variables en estudio y su fácil aplicación, en este proceso se reestructuraron algunas variables y se modificaron otras.

### **8.13 Procesamiento de la información**

Para responder al objetivo específico número 1, de tipo descriptivo, se presentarán cuadros de salida con el análisis de frecuencia de las variables. Las variables se analizarán individualmente y presentadas en tablas y figuras, fueron las siguientes: edad, escolaridad, estado civil.

Para responder al objetivo específico número 2, de tipo descriptivo sobre parámetros clínicos y laboratorio: edad gestacional, dolor torácico o disnea, plaquetas, creatinina, AST,

saturación de oxígeno, se presentarán tablas y figuras de salida con el análisis de frecuencia de estas variables.

Para responder al objetivo específico número 3, de tipo descriptivo sobre resultados perinatales en las pacientes en estudio se presentarán tablas de salidas con análisis de frecuencias

Para responder al objetivo específico número 4, las relaciones de asociación entre los resultados perinatales y los parámetros de laboratorio y clínicos de las pacientes en estudio se realizarán los análisis de contingencia correspondientes, según la naturaleza y calidad de las variables. Las tablas de salida especifican las tablas de contingencia con porcentajes de totales y razón de prevalencia, y la prueba de significancia estadística de V de Cramer.

Procesamiento de la información consiste en procesar los datos obtenidos de la población obtenidos de la población objeto de estudio durante el trabajo de campo, y que tiene como finalidad generar resultados a partir de los cuales se realizara el análisis según los objetivos y las hipótesis o las preguntas de la investigación. (Pineda y Alvarado, 2008)

#### **8.14 Análisis estadístico**

Después de recolectar los datos se elaboró una base de datos en el software estadísticos SPSS v 23 para Windows. De acuerdo a la naturaleza de las variables (cualitativas, cuantitativas) y guiándose por el compromiso de los objetivos específicos. Para variables nominales transformadas en categorías se realizó análisis de frecuencia. Para las variables numéricas (continuas y discretas) se realizaron las estadísticas descriptivas enfatizando en el intervalo de confianza (IC al 95%). Se realizaron gráficos tipos:

- a) Pastel y barras de manera univariadas, para variables en un mismo plano cartesiano.
- b) Barras de manera univariadas para las variables dicotomías y de esta forma permitieron de esta manera describir la respuesta de múltiples factores en un mismo plano cartesiano.



- c) Gráficos de caja y bigotes que describieran en forma clara y simplificada respuesta a las variables numéricas, discretas o continuas.

Se realizaron análisis de contingencia para evaluar la asociación entre variables. A las que se la calculó la significancia estadísticas utilizando la prueba estadística de V de Cramer.

### **8.15 Consideraciones éticas**

Este estudio se realizó sin fines de lucro comercial y se llevó a cabo con fines académicos, docentes y de investigación. Se solicitó permiso, mediante una carta dirigida al subdirector docente del hospital Bertha Calderón Roque para realizar el estudio dentro de las instalaciones, así como el acceso a los expedientes clínicos para su revisión. Aunque no se tuvo contacto con los pacientes se conservó la integridad moral y humana de estos, no se utilizó el nombre de estos, no se publicaron aspectos que comprometan la integridad del paciente.

Toda práctica profesional tiene que enfrentar en forma permanente consideraciones y desafíos éticos. Esto es igualmente cierto en el caso de la actividad de investigación. La ética se define como la ciencia que fundamenta el comportamiento moral del ser humano para adecuarlo al bien del universo, la sociedad y el individuo (Pineda y Alvarado, 2008).

### **8.16 Limitaciones del estudio y estrategias de intervención.**

#### **Limitaciones:**

1. Los expedientes clínicos, algunos de ellos no facilitaron algunas variables necesarias para el estudio.
2. El tiempo transcurrido entre los procesos de aprobación y revisiones de nuestro trabajo.

Como estrategia de intervención se actuó de forma insistente para agilizar los procesos que se deben realizar para la investigación incluyendo el apoyo de cierto personal de salud en pro de dicho estudio.

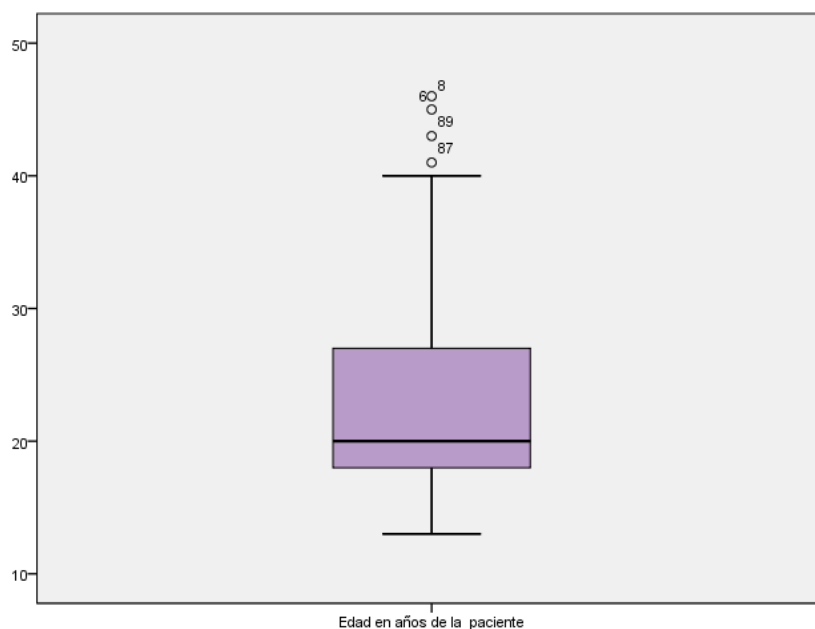
## IX. Resultados

**Objetivo 1: Características demográficas de las pacientes con diagnóstico de pre eclampsia ingresadas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque.**

**Tabla 1.** Medias de edades de las pacientes con preeclampsia ingresadas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022

Descriptivo		Estadístico	
Edad en años de la paciente	Media	22,95	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	21,79
		Límite superior	24,10

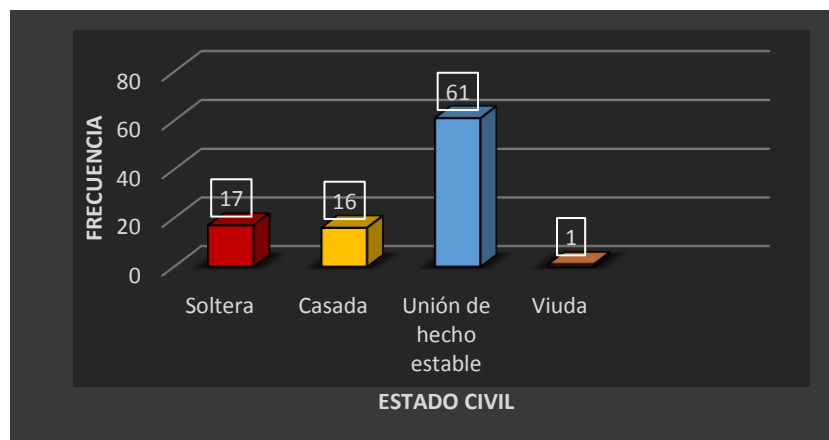
Las edades de las pacientes se caracterizaron con un edad media de 22 la cual está representada con un IC 95% LI 21 y LS 24 años.



**Figura 1.** Media de edades de las pacientes con preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022.

El gráfico de cajas y bigotes permite interpretar un rango intercuartilito (Q3-Q1) que acumula el 50% centrado de la edad de las pacientes entre las edades 18 – 27 años En el Q1 se acumula el 25 % de las jóvenes por debajo de 18 años y en el Q4 se acumula el 25% de las pacientes de mayor edad por encima de 27 años.

**Figura 2.** Estado civil de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia atendidas en el hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022.



El 64.2% de las pacientes tenían unión de hecho estable, el 17.9% eran solteras y el 16.8% estaban casadas.

**Tabla 2.** Antecedentes personales patológicos y ginecoobstétricos de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022

Variables	SI	NO
Hipertensión arterial crónica	3	92
Antecedente de diabetes gestacional	11	84
Antecedente personal de preeclampsia	2	93
Nulípara	64	31
Múltipara	31	64

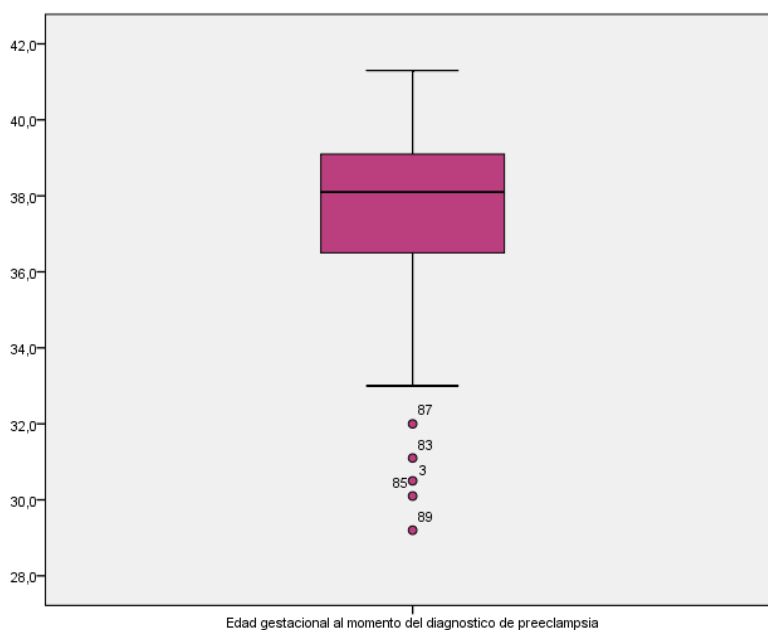
El 3.2% (3) de las pacientes presentaron hipertensión arterial crónica, 11.6% (11) presentaron antecedente de diabetes gestacional, 2.1% (2) tenían antecedente personales de preeclampsia, 67.4% (64) eran nulíparas y 32.6% (31) eran múltiparas.

**Objetivo 2: Parámetros clínicos y de laboratorio en las pacientes estudiadas, edad gestacional, dolor torácico o disnea, plaquetas, creatinina, AST, saturación de oxígeno.**

**Tabla.3.** Media de edad gestacional de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022

Descriptivos		Estadístico	
Edad gestacional al diagnóstico	Media	37.518	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	37.034
		Límite superior	38.002

La edad gestacional de las pacientes se caracterizó con una edad con un valor promedio de 37.5, la cual está representada por un IC de 95% con un LI 37.034 LS 38.002.



**Figura 3.** Medias de edad gestacional al momento del diagnóstico de preeclampsia, Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022.

El gráfico de cajas y bigotes permite interpretar un rango intercuartilito (Q3-Q1) que acumula el 50% centrado de la edad gestacional de las pacientes entre las semanas 36.5 – 39.1 En el Q1 se acumula el 25 % de las jóvenes por debajo de 36.5 semanas y en el Q4 se acumula el 25% de las pacientes de mayor edad gestacional por encima de 39.1 semanas de gestación.

**Tabla 4.** Parámetros clínico y de laboratorio del modelo FULLPIERS de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022

<b>Variables</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Dolor torácico</b>	3	92
<b>Valor de plaquetas &lt;150,000</b>	10	85
<b>Valor creatinina &gt;1 mg/dl</b>	9	86
<b>Valor transaminasas &gt;40 U/L</b>	17	78
<b>Valor de SPO2 &lt;96 %</b>	0	95

3.1% (3) presentaron dolor torácico, 10.5% (10) presentaron valor de plaquetas menor a 150,000, valor de creatinina mayor a 1 mg/dl presentaron 9.4% (9), y valor de AST mayor a 40 U/L 17.8% (17).

### **Objetivo 3: Resultados perinatales en las pacientes**

**Tabla 5.** Resultados perinatales de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022

<b>Resultados perinatales</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Bajo peso al nacer</b>	20	75
<b>Presencia de asfixia</b>	0	95
<b>Prematurez</b>	16	79
<b>Restricción del crecimiento intrauterino</b>	10	85
<b>Muerte perinatal</b>	0	95

Con respecto a los resultados perinatales presentados se pudo demostrar que 20 de los nacidos tuvieron bajo peso al nacer, 16 de ellos fueron prematuros, 10 de ellos tuvieron restricción del crecimiento intrauterino y se puede observar que las complicaciones asfixia y muerte perinatal no se presentó en ninguno de los hijos nacidos de madre con preeclampsia.

**Objetivo 4: Asociación entre los resultados perinatales y los parámetros de laboratorio y clínicos de las pacientes en estudio.**

**Tabla 6.** Valor de plaquetas según restricción de crecimiento intrauterino de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022

Variables		Restricción del crecimiento intrauterino		Total
		Si	No	
Valor de plaquetas	<= 150000	2	8	10
	>=150000	8	77	85
<b>Total</b>		10	85	95

**V de cramer: 0.106**

La prueba de V de Cramer 0.106 aporó evidencias estadísticas, el cual es mayor al nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que no se obtuvo una respuesta estadísticamente significativa. Por lo tanto, la prueba V de Cramer, demostró que no existe una asociación significativa entre el valor de plaquetas y restricción de crecimiento intrauterino en las pacientes en estudio.

**Tabla 7.** Valor de plaquetas según prematurez en de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022

Variables		Prematurez		Total
		Si	No	
Valor de plaquetas	<= 150000	3	7	10
	>=150000	13	72	85
<b>Total</b>		16	79	95

V de cramer 0.121

La prueba de V de Cramer 0.121 aporato evidencias estadísticas, el cual es mayor al nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que no se obtuvo una respuesta estadísticamente significativa. Por lo tanto, la prueba V de Cramer, demostró que no existe una asociación significativa entre el valor de plaquetas y prematurez en las pacientes en estudio.

**Tabla 8.** Valor de plaquetas según bajo peso al nacer en de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022

Variables		Bajo peso al nacer		Total
		Si	No	
Valor de plaquetas (agrupado)	<= 150000	2	8	10
	>=150000	18	67	85
<b>Total</b>		20	75	95

V de cramer: 0.009

La prueba de V de Cramer 0.009 apporto evidencias estadísticas, el cual es menor al nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que se obtuvo una respuesta estadísticamente significativa. Por lo tanto, la prueba V de Cramer, demostró que existe una asociación significativa entre el valor de plaquetas y bajo peso al nacer en las pacientes en estudio.

**Tabla 9.** Presencia de dolor torácico según bajo peso al nacer de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022

Variables		Bajo peso al nacer		Total
		Si	No	
Presencia de dolor torácico / disnea	SI	2	1	3
	NO	18	74	92
Total		20	75	95

**V de cramer: 0.202**

La prueba de V de Cramer 0.202 apporto evidencias estadísticas, el cual es mayor al nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que no se obtuvo una respuesta estadísticamente significativa. Por lo tanto, la prueba V de Cramer, demostró que no existe una asociación significativa entre presencia de dolor torácico o disnea y bajo peso al nacer en las pacientes en estudio.

**Tabla 10.** Presencia de dolor torácico o disnea según restricción crecimiento intrauterino de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022

Variables		Restricción del crecimiento intrauterino		Total
		Si	No	
Presencia de dolor torácico / disnea	SI	1	2	3
	NO	9	83	92
Total		10	85	95

**V de cramer: 0.134**



La prueba de V de Cramer 0.134 aporó evidencias estadísticas, el cual es mayor al nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que se no obtuvo una respuesta estadísticamente significativa. Por lo tanto, la prueba V de Cramer, demostró que no existe una asociación significativa entre presencia de dolor torácico o disnea y restricción del crecimiento intrauterino en las pacientes en estudio.

**Tabla 11.** Presencia de dolor torácico o disnea según prematurez de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022

Variables		Prematurez		Total
		Si	No	
Presencia de dolor torácico o disnea	SI	2	1	3
	NO	14	78	92
Total		16	79	95

V de cramer: 0.240

La prueba de V de Cramer 0.240 aporó evidencias estadísticas, el cual es mayor al nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que no se obtuvo una respuesta estadísticamente significativa. Por lo tanto, la prueba V de Cramer, demostró que no existe una asociación significativa entre presencia de dolor torácico o disnea y prematurez en las pacientes en estudio.

**Tabla 12.** Valor de creatinina según prematurez de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022

Variables		Prematurez		Total
		Si	No	
Valor de creatinina (agrupado)	$\leq 1$	13	73	86
	$\geq 1$	3	6	9
Total		16	79	95

V de cramer: 0.143

La prueba de V de Cramer 0.143 aporó evidencias estadísticas, el cual es mayor al nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que no se obtuvo una respuesta estadísticamente significativa. Por lo tanto, la prueba V de Cramer, demostró que no existe una asociación significativa entre presencia creatinina y prematuridad en las pacientes en estudio.

**Tabla 13.** Valor de creatinina según bajo peso al nacer de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022

Variables		Bajo peso al nacer		Total
		Si	No	
Valor de creatinina	<= 1	17	69	86
	>=1	3	6	9
Total		20	75	95

**V de cramer:** 0.097

La prueba de V de Cramer 0.097 aporó evidencias estadísticas, el cual es mayor al nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que no se obtuvo una respuesta estadísticamente significativa. Por lo tanto, la prueba V de Cramer, demostró que no existe una asociación significativa entre presencia creatinina y bajo peso al nacer en las pacientes en estudio.

**Tabla 14.** Valor de creatinina según restricción de crecimiento intrauterino de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022

Variable		Restricción del crecimiento intrauterino		Total
		Si	No	
Valor de creatinina	<= 1	9	77	86
	>=1	1	8	9
Total		10	85	95

**V de cramer:** 0.006

La prueba de V de Cramer 0.006 aporó evidencias estadísticas, el cual es menor al nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que se obtuvo una respuesta estadísticamente significativa. Por lo tanto, la prueba V de Cramer, demostró que existe una asociación significativa entre presencia creatinina y restricción de crecimiento intrauterino en las pacientes en estudio.

**Tabla 15.** Valor de AST según bajo peso al nacer de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022

Variable		Bajo peso al nacer		Total
		Si	No	
Valor de AST (agrupado)	$\leq 40$	14	64	78
	$\geq 40$	6	11	17
Total		20	75	95

**V de cramer:** 0.163

La prueba de V de Cramer 0.163 aporó evidencias estadísticas, el cual es mayor al nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que no se obtuvo una respuesta estadísticamente significativa. Por lo tanto, la prueba V de Cramer, demostró que no existe una asociación significativa entre valor de AST y bajo peso al nacer en las pacientes en estudio.

**Tabla 16.** Valor de AST según prematuridad de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022

Variable		Prematuridad		Total
		Si	No	
Valor de AST (agrupado)	$\leq 40$	10	68	78
	$\geq 40$	6	11	17
Total		16	79	95

**V de cramer:** 0.230

La prueba de V de Cramer 0.230 aporó evidencias estadísticas, el cual es mayor al nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que no se obtuvo una respuesta estadísticamente significativa. Por lo tanto, la prueba V de Cramer, demostró que no existe una asociación significativa entre valor de AST y prematurez en las pacientes en estudio.

**Tabla 17.** Valor de AST según restricción de crecimiento intrauterino de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022

Variable		Restricción del crecimiento intrauterino		Total
		Si	No	
Valor de AST (agrupado)	$\leq 40$	8	70	78
	$\geq 40$	2	15	17
Total		10	85	95

V de cramer: 0.019

La prueba de V de Cramer 0.019 aporó evidencias estadísticas, el cual es menor al nivel crítico de comparación  $\alpha = 0.05$ , esto indica que se obtuvo una respuesta estadísticamente significativa. Por lo tanto, la prueba V de Cramer, demostró que existe una asociación significativa entre valor de AST y prematurez en las pacientes en estudio.

**Tabla 18.** Índice de complicaciones perinatales según el puntaje del modelo FULLPIERS de preeclampsia, Hospital Escuela Bertha Calderón Roque 2021-2022

Variables		Puntaje del modelo (agrupado)		Total
		$\leq 5\%$	$\geq 5\%$	
Índice Complicaciones	0	70	1	71
	1	8	0	8
	2	8	2	10
	3	5	1	6
Total		91	4	95

De las 91 pacientes que tuvieron un puntaje menor del 5 % de riesgo de presentar complicaciones el 85% (78) presentaron una o ninguna complicaciones. De las 4 pacientes que tuvieron un riesgo mayor del 5% de complicaciones el 75% tuvo de 2 a más complicaciones.

## **X. Discusión de Resultados**

Se analizaron 95 expedientes de pacientes con diagnóstico de preeclampsia, destacando pacientes jóvenes con una edad media de 22,9 años y dentro de los límites de edad 13 a 46 años encontrando semejanza en los rangos de edad en el estudio realizado por Cazares et al.,(2020) donde se demostró que la edad promedio encontrada fue de 25 años con límites de 15 a 43 años, sin embargo hay que recalcar que nuestra población es relativamente más joven lo que podría generar mayor complicaciones perinatales. Con respecto al estado civil de las pacientes se encontró que 61 (64.2%) correspondían a unión de hecho estable y solteras 17 (17.9%).

Se observó que 2 (2.1%) pacientes presentaron antecedente de preeclampsia y 93 (97.9%) no tuvieron tal precedente. Asimismo 3 (3.2%) pacientes tenían antecedente de hipertensión arterial crónica y 93 (96.8%) no, lo que difiere con un estudio realizado por Rodríguez, (2014) donde se estudió 100 paciente hipertensas encontrando que el 50% de las pacientes estudiadas tenían antecedente de preeclampsia en embarazos previos lo que ocasiona 9 veces más riesgo de presentar recurrencia de la enfermedad. Además Izaguirre et al., (2015) encontraron que el trastorno hipertensivo más frecuente fue la preeclampsia-eclampsia con 65.1%.

Con respecto a los resultados obtenidos sobre diabetes gestacional 11 (11.6%) pacientes tenían este precedente, a lo que Rodríguez, (2014) refiere que puede existir microangiopatía que genera daño endotelial que afecta la circulación útero placentaria y favorecer la preeclampsia, que es 10 veces más frecuentes en mujeres que padecen esta enfermedad. Al valorar la paridad de las pacientes se observó que 64 (67.4%) de estas eran nulíparas y 31 (32.6%) eran multíparas lo que se diferencia con estudio de Quispe (2019) encontró que la multiparidad fue más frecuente con 81.0% y 71.8% en sus grupos de estudio.

De la población estudiada la edad gestacional de las pacientes se caracterizó por un promedio de 37.5 SG, esto se puede explicar ya que las pacientes tuvieron un índice de complicaciones bajo, los resultados concuerdan con los del estudio realizado por Witcher, Septiembre (2018) donde demostró que la ausencia de características graves respalda el parto del feto a las 37 semanas de gestación.

En el estudio realizado 3 (3,2 %) de las pacientes presentaron dolor torácico, resultado semejante al encontrado por Srivastava et al., (2017) donde demostró que, el dolor torácico y/o la disnea estuvieron presentes en 24 (19,2 %) pacientes y de estas 13 (54,16 %) pacientes tuvieron resultados maternos adversos.

Entre los principales resultados perinatales obtenidos en el estudio 20 (21.05%) de los nacidos tuvieron bajo peso al nacer, 16 (16.8%) de ellos fueron partos prematuros y en su minoría 10 (9.5%) presentaron restricción del crecimiento intrauterino, lo que es similar al estudio realizado por Izaguirre et al., (2015) donde se encontró bajo peso al nacer en 17 nacidos, prematurez 13 y en un 5.9% restricción del crecimiento intrauterino, lo que respalda que los trastornos hipertensivos son patologías que comprometen el bienestar fetal.

Al realizar la asociación de los parámetros del modelo FULLPIERS con las complicaciones perinatales encontramos que al relacionar valor de plaquetas con bajo peso al nacer 20 pacientes presentaron dicha complicación un 10% de ellas con plaquetas menor de 150,000 y el 90% de los casos tenían plaquetas mayores a 150,000, a lo que Villasmil et al.,(2010) refiere que las plaquetas tienen un papel crucial en la fisiopatología de la preeclampsia promoviendo la obstrucción y el daño vascular, lo cual conlleva a isquemia tisular y mayor daño. La prueba de V de Cramer aportó las evidencias estadísticas de un valor de 0.009 el cual es menor que el nivel crítico de comparación  $\alpha$ : 0.05 esto indica que se obtuvo una respuesta estadística significativa entre el valor de plaquetas y bajo peso al nacer.

Con respecto la asociación de creatinina y RCIU encontramos que 9 pacientes tenían creatinina mayor a 1 mg/dl de las cuales el 1 presentó RCIU lo que equivale a 11.1%. La prueba de V de Cramer aportó las evidencias estadísticas de un valor de 0.006 el cual es menor que el nivel crítico de comparación  $\alpha$ : 0.05 esto indica que se obtuvo una respuesta estadística significativa entre creatinina y RCIU.

En la asociación entre el valor AST y RCIU se constató que 17 pacientes tenían AST mayor de 40 de las cuales 2 (11.7%) presentaron dicha complicación. La prueba de V de Cramer aportó las evidencias estadísticas de un valor de 0.019 el cual es menor que el nivel crítico de comparación  $\alpha$ : 0.05 esto indica que se obtuvo una respuesta estadística significativa entre AST y RCIU.

Del total de pacientes estudiadas el 100% tuvo un porcentaje de riesgo para presentar complicaciones menores del 11%. Se elaboró un índice de complicaciones, el cual consiste en valor máximo de 5 complicaciones y valor mínimo de ninguna complicación, de las 91 pacientes que tenían menor del 5% de riesgo 78 que corresponde al 85% tuvieron de cero a uno complicaciones. Por otro lado, de las cuatro pacientes que tuvieron un riesgo mayor del 5% el 75% tuvo de 2 a más complicaciones. Así pues queda demostrado que a menor porcentaje de puntaje del modelo FULLPIERS menor complicaciones y a mayor porcentaje mayor es el riesgo de tener complicaciones.



## **XI. Conclusiones**

Con base a las evidencias que aportaron los resultados obtenidos, se arribó a las siguientes conclusiones.

1. Las pacientes se caracterizaron por ser jóvenes en edad reproductiva, con un valor promedio de 22.9 años, 64.2% tenían unión de hecho estable, 11.6% tenían antecedente de diabetes gestacional, 67.4% eran nulíparas y 32.6% eran multíparas.
2. De las pacientes estudiadas el promedio de las semanas de gestación al momento del diagnóstico fue de 37.5 sg, 3.1% presentaron dolor torácico, 10.5% valor de plaquetas menor 150,000, 9.4% presento una creatinina mayor a 1 mg/dl, 17,8% presentaron un valor de AST mayor de 40 UI/L.
3. En cuanto a las principales complicaciones perinatales se encontró que 20 fueron bajo peso al nacer, 16 fueron prematuros, y 10 presentaron restricción del crecimiento intrauterino.
4. La prueba de **V de Cramer** de **0.009** aporó las evidencias estadísticas de un asociación significativa entre el valor de plaquetas y bajo peso al nacer, la prueba de **v de cramer** de **0.006** aporó las evidencias estadísticas de un asociación significativa entre el valor de creatinina y RCIU, la prueba de **V de Cramer** de **0.019** aporó las evidencias estadísticas de un asociación significativa entre el valor de AST y RCIU, usando el modelo FULLPIERS se comprobó que a menor puntaje menor es el riesgo de complicaciones.

## **XII. Recomendaciones**

### **Al Ministerio de Salud**

#### **➤ Servicio de ARO del Hospital Bertha Calderón Roque**

1. Implementar medición e interpretación de parámetros clínicos y de laboratorios (uso de la calculadora FullPIERS) en las pacientes con preeclampsia.
2. Implementar conferencias en las universidades y hospitales sobre la importancia del método para el seguimiento con pacientes con preeclampsia.

### **A la universidad**

1. Proponer la realización de un repositorio universitario donde estén disponible las investigaciones realizadas.

### **XIII. Referencias Bibliográficas**

Arias-Gomez, J., Villasis, M., & Miranda, M. (2 de Abril de 2016). Revista Alergia México.

Obtenido de El protocolo de investigación III: la población de estudio:

<https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/181/309>

Artigas, W., & Robles, M. (1 de Noviembre de 2010). Revista Digital Universitaria. Obtenido

de Metodologia de la investigacion: una discusion necesaria en universidades:

<http://www.revista.unam.mx/vol.11/num11/art107/art107.pdf>

Bonita , R., Beaglehole, R., & Kjellstrom, T. (2008). Epidemiologia Basica. 2da edicion.

Organizacion Panamericana de la Salud.

Calsin Quispe, A. R. (2019). Valor pronostico de la esclaa Fullpiers para el sindrome de Hellp

en gestantes con preeclampsia severa. Obtenido de Repositorio UCV. edu.pe:

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/57863/Calsin\\_QAR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/57863/Calsin_QAR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Cantarero, V. S., Perez Hernandez , M. T., Agüero Alfonso , G., Gonzales Garcia , H., &

Davila, A. A. (2012). Resultados perinatales relacionados con trastornos. Revista

Cubana de Ginecología y Obstetricia, 36-44.

Caramillo Contreras, O. O. (2020). Evaluacion de la escala FULL PIERS y otras variables

clínicas como predictores de morbilidad materna extrema en pacientes con preeclampsia con criterios de severidad del Hospital de la mujer de Aguascalientes.

Obtenido de [bdigital](http://bdigital.dgse.uaa.mx):

<http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/11317/1835/441139.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Carbajal, L. M. (2014). Actualización en la fisiopatología de la preeclampsia . Obtenido de scielo: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322014000400008](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322014000400008)

Cazarez, I., García, D., Toledo, C., Valle, J., & Lopez, D. (2020). Desempeño diagnóstico del modelo FullPIERS como predictor de complicaciones perinatales en pacientes con preeclampsia. Recuperado el Junio de 2022, de Ginecología y Obstetricia Mexico: <https://doi.org/10.24245/gom>.

Chávez, K. E. (2020). Resultados maternos y perinatales del manejo de la preeclampsia. Obtenido de riul unan leon : <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/8202/1/245560.pdf>

Condori Huaraka, M. (2021). repositorio unsacc. Obtenido de [https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/5762/253T20210089\\_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/5762/253T20210089_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Cunningham, F. G., Casey, C. C., Hoffman, B. M., Dashe , B. L., Bloom, J. S., & Leveno, S. L. (2019). Williams Obstetricia. McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES S. A.

Espinoza , J., Vidaeff, A., Pettker, C. M., & Simhan, H. (2019). Pautas de manejo clínico para obstetra y ginecólogos/ Hipertensión Gestacional y preeclampsia . Boletín de prácticas de ACOG, 25.

Gomez, X. A. (2014). Bajo peso al nacer relacionado con hipertensión arterial materna . Obtenido de repositorio siidca: <https://repositoriosiidca.csuca.org/Record/RepoUSAC1762/Details#description>

- Guarilia, D. (2006). Hipertension en el embarazo preeclampsia eclampsia y otros estados hipertensivos . DISNLIMED C. A.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, M. (2014). Metodologia de la investigacion, sexta edicion. Mexico, Mexico DF, Mexico: McGRAW\_HILL/ INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2006). Metodologia de la invetsigacion, cuarta edicion. Mexico DF: McGraw-Hill.
- Izaguirre Gonzales , A. I., Gordon Fajardo, J., Ramirez Izcoa, A., Aguilar Reyes , V., Valladares Rivera, G. A., Cerna Lizardo, J. P., . . . Dario Fernandez , R. (2015). Resultados perinatales en gestantes con trastornos hipertensivos en el embarazo . Obtenido de BVs: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2016/pdf/Vol84-1-2-2016-4.pdf>
- Kliegman , R. M., Behrman, R. E., Jenson, H. B., & Stanton, B. F. (2009). NELSON Tratado de pediatria, 18 edicion. Vol.18. Barcelona, España: ELSEVIER.
- Luis Alfonso Diaz Martinez, N. d. (2011). El pronostico de los hijos de madres con preeclampsia. Parte 1: Efectos a corto Plazo . Obtenido de sap.org: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2011/v109n5a09.pdf>
- Mendoza, A. A. (2020). Factores asociados a prematuridad en recién nacidos de cesárea por preeclampsia . Obtenido de repositorio urp: [https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2981/TESIS\\_VERGARA%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2981/TESIS_VERGARA%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- MINSA. (2018). Protocolo para la atencion de las complicaciones obstetricas . Managua: Ministerio de Salud.

MINSAs, M. d. (2013). Normativa 108. Guía Clínica para la atención al neonato. Managua, Nicaragua: MINSAs.

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, O. (2011). Disminuye la mortalidad neonatal, pero aumenta su proporción en la mortalidad en la niñez a escala mundial. Mortality and Burden of Disease. Organización Mundial de la Salud.

Pineda, E. B., & de Alvarado, E. L. (2008). Metodología de la Investigación. 3ra edición. Organización Panamericana de la Salud.

Piura López, J. (2012). Metodología de la investigación científica / Un enfoque integrador. Managua.

Rodríguez, T. (2014). Factores de riesgo y complicaciones materno fetales en pacientes embarazadas con pre eclampsia grave atendidas en el hospital Alemán Nicaraguense. Obtenido de repositorio unan : <https://repositorio.unan.edu.ni/6180/>

Salud, O. M. (2017). Metas mundiales de nutrición 2025. OMS.

Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación, sexta edición. México, México DF, México: McGRAW\_HILL/ INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Srivastava, S., Chaudhary, B., & Jain, N. (2020). Calculadora PIERS: predicción del resultado materno adverso en la preeclampsia. Obtenido de Studocu: [studocu.com/cl/document/universidad-san-sebastian/ginecologia/calculadora-piers-paper-traducido-al-espanol/10542976](https://studocu.com/cl/document/universidad-san-sebastian/ginecologia/calculadora-piers-paper-traducido-al-espanol/10542976)

- Ukah, V., Payne, B., Hutcheon, J., Ansermio, M., Ganzevoort, W., Thangaratinam, S., . . .  
Dadelszen, P. (12 de Febrero de 2018). PubMed Central. Obtenido de  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5865495/>
- Weissenbrunch, M. V., Mol, B. W., Groot, C. J., & Anouk , B. (2016). Preeclampsia:  
Consecuencias a corto y largo plazo para la madre y el neonato . Elsevier , 4.
- Wiley, J., & L, S. (2020). Isuog Practice Guidelines: diagnosis and management of.  
Ultrasound Obstet Gynecol.
- Witcher, P. M. (2018). Preeclampsia complicaciones agudas y complicaciones del manejo.  
Cuidados criticos avanzados AACN , 1-12. Obtenido de Cuidados criticos avanzados  
AACN .

# ANEXOS.



## XIV. Anexos



### Anexo 1. Ficha de recolección de Datos

**Título:** Efectos perinatales en pacientes con preeclampsia atendidas en el Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, según los parámetros del modelo FUIPIERS, 2021-2022

Ficha N°: \_\_\_\_\_

Nombre y apellido: \_\_\_\_\_

Expediente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Estado civil: \_\_\_\_\_

Escolaridad: \_\_\_\_\_

**1. Antecedentes personales patológicos (marque con una X donde corresponda):**

Hipertensión arterial crónica: SI\_\_\_ NO\_\_\_

Diabetes mellitus gestacional: SI\_\_\_ NO\_\_\_

Antecedentes personales de preeclampsia: SI\_\_\_ NO\_\_\_

**2. Antecedentes ginecobstetricos (marque con una X donde corresponda):**

Antecedentes de embarazo molar: SI\_\_\_ NO\_\_\_

Nulípara: SI\_\_\_ NO\_\_\_

Embarazo múltiple: SI\_\_\_ NO\_\_\_

**3. Edad gestacional (ponga la edad en semana gestacional)**

**Edad gestacional:** \_\_\_\_

4. Parámetros del modelo FUIPIERS (marque con una X donde corresponda):

5. Complicaciones perinatales (marque con una X donde corresponde)

Marque con una X según corresponda	SI	NO
Dolor torácico o disnea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Examen de laboratorio poner valor numérico

Plaquetas	
Creatinina	
Transaminasas	
Saturación de oxígeno	

Complicaciones Perinatales	SI	NO
<b>Asfixia</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Prematurez</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Bajo peso al nacer</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Restricción de crecimiento intrauterino</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Muerte perinatal</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 1.1 Anexo 2 Cronograma

No	Actividades	Personas responsables	abril	Mayo	Junio	Agosto	Horas de trabajo
1.	Planificación y elaboración del proyecto investigativo	Investigadores Asesor	27 de abril de 2022				
2.	Presentación y aprobación del tema de investigación	Investigadores Facultad de ciencias medicas		4 de mayo de -11 de mayo de 2022			
3.	Elaboración de protocolo investigativo. (encuentros con tutor investigativo)	Investigadores Tutor y asesor metodológico		1). 13 de mayo de 2022 2). 23 de mayo 2022	3).06 de junio 2022 4). 20 de junio de 2022 5). 27 de junio de 2022		1). 90 min. 2). 120 min. 3). 120 min. 4). 90 min
4.	Validación de protocolo de investigación	Investigadores Facultad de ciencias medicas			6). 28 de junio de 2022		
5.	Revisión de informe final (encuentro con tutor investigativo)	Investigadores Tutor y asesor metodológico				7). 29 de agosto de 2022	7). 120 min.

## 1.2 Anexo 3 Calculadora FULLPIERS

**fullPIERS CALCULATOR**

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

weeks

days

Did the patient have chest pain or dyspnoea?

-Select One-

SpO<sub>2</sub>\* (use 97% if unknown):

 %  

Platelets (x10<sup>9</sup>/L):

Creatinine (µmol/L):

**Switch To Imperial Units**

AST/ALT (U/L):

**CALCULATE**

Probability of adverse maternal outcomes:

 %