

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**COMPLICACIONES MATERNAS Y PERINATALES ASOCIADAS A LA**

**PREECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL**

**REGIONAL DE ICA 2022-2024**

**TESIS**

**PRESENTADA POR BACHILLER**

**SARMIENTO AYALA ELIEL HERACLIO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**

**MÉDICO CIRUJANO**

**ICA – PERÚ**

**2025**

**ASESOR**

Mg. COTAQUISPE NALVARTE RONY YUNIOR

ORCID: 0000-0002-8273-4803

**TESISTA**

SARMIENTO AYALA ELIEL HERACLIO

ORCID: 0000-0002-9442-2022

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN  
SALUD GLOBAL**

## **AGRADECIMIENTO**

Con profunda gratitud, deseo expresar mi reconocimiento a todas las personas que, de una u otra manera, han sido parte fundamental en la realización de este trabajo.

A Dios, por ser mi luz y fortaleza en cada desafío, dándome la sabiduría y perseverancia necesarias para seguir adelante.

A mis padres, por su amor incondicional, su sacrificio y su constante apoyo. Gracias por ser mi fuente de inspiración y motivación, por impulsarme a dar lo mejor de mí y por confiar siempre en mis sueños.

A mis docentes y asesores, por compartir su conocimiento y experiencia, por su paciencia y orientación, y por enseñarme con dedicación el verdadero significado de la vocación en esta profesión.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios, quien ha sido mi guía y fortaleza en cada paso de este camino, iluminando mi vida con su amor infinito.

A mis padres, por su inquebrantable apoyo, su amor incondicional y su incansable deseo de verme crecer y superarme. Gracias por ser mi ejemplo de esfuerzo y dedicación, por enseñarme el valor del conocimiento y por brindarme con sacrificio las oportunidades que hoy me permiten forjar un futuro con esperanza y determinación.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar las complicaciones maternas y perinatales asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024.

**Material y métodos:** Estudio de diseño caso control, transversal, retrospectiva, analítica y no experimental en 90 casos (Gestantes que tuvieron preeclampsia) comparados con 90 controles (Gestantes sin preeclampsia), cuyos datos se extrajeron de las historias clínicas y procesadas en el programa estadístico SPSS v29, presentando los resultados con una significancia de menos de 5% en un análisis bivariado y multivariado. **Resultados:** Las complicaciones asociadas a la preeclampsia fueron: La atonía uterina  $p= 0,029$  ORa= 3,2 (1,2-9,2). el parto por cesárea  $p= 0,01$  ORa=2,3 (1,2-4,4). Retraso en el crecimiento intrauterino  $p= 0,024$  ORa= 3,2 (1,2-8,7). Gestacional menor a 37 semanas  $p= 0,017$  ORa= 3,3 (1,2-8,9). Apgar menor a 7 medidos a los 5 minutos de nacer  $p= 0,027$  ORa= 2,9 (1,1-7,6). **Conclusiones:** Las variables independientes se encuentran directamente asociadas a la variable dependiente siendo los factores que tienen mayor impacto por la preeclampsia el parto prematuro (PP) con ORa=3,34, el retraso en el crecimiento intrauterino con ORa= 3,195 y la atonía uterina con ORa= 3,207.

**Palabras clave:** Complicaciones, maternas, perinatales, preeclampsia.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the maternal and perinatal complications associated with preeclampsia in pregnant women attended at the Regional Hospital of Ica from 2022 to 2024. **Materials and Methods:** A case-control, cross-sectional, retrospective, analytical, and non-experimental study was conducted on 90 cases (pregnant women with preeclampsia) compared with 90 controls (pregnant women without preeclampsia). Data were extracted from medical records and processed using the statistical software SPSS v29. **Results** were presented with a significance level of less than 5% in a bivariate and multivariate analysis. Results: The complications associated with preeclampsia were: Uterine atony ( $p= 0.029$ , ORa= 3.2 [1.2-9.2]). Cesarean delivery ( $p= 0.01$ , ORa= 2.3 [1.2-4.4]). Intrauterine growth restriction ( $p= 0.024$ , ORa= 3.2 [1.2-8.7]). Gestational age less than 37 weeks ( $p= 0.017$ , ORa= 3.3 [1.2-8.9]). Apgar score below 7 at 5 minutes after birth ( $p= 0.027$ , ORa= 2.9 [1.1-7.6]).

**Conclusions:** The independent variables are directly associated with the dependent variable, with the most significant factors related to preeclampsia being preterm birth (ORa= 3.34), intrauterine growth restriction (ORa= 3.195), and uterine atony (ORa= 3.207).

**Keywords:** Complications, maternal, perinatal, preeclampsia.

## INTRODUCCIÓN

La preeclampsia es un trastorno hipertensivo del embarazo que se caracteriza por la aparición de hipertensión arterial y proteinuria después de la semana 20 de gestación en mujeres previamente normotensas. Se trata de una de las principales causas de morbilidad y mortalidad materna y perinatal a nivel mundial, representando un desafío significativo para los sistemas de salud, especialmente en países en vías de desarrollo. A pesar de los avances en el diagnóstico y manejo de esta patología, sigue siendo un problema de salud pública debido a sus complicaciones maternas y perinatales adversas.

Las complicaciones maternas derivadas de la preeclampsia incluyen trastornos como el síndrome de HELLP (hemólisis, elevación de enzimas hepáticas y plaquetopenia), insuficiencia renal aguda, desprendimiento prematuro de placenta y hemorragias postparto. Estas condiciones pueden poner en riesgo la vida de la madre y requerir intervenciones médicas de emergencia, como la finalización prematura del embarazo mediante cesárea. Además, se ha asociado con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas en etapas posteriores de la vida de la madre.

En el ámbito perinatal, la preeclampsia puede causar restricción del crecimiento intrauterino, parto prematuro, sufrimiento fetal agudo y muerte perinatal. La hipoxia intrauterina y la disfunción placentaria, características de esta patología, pueden comprometer el desarrollo fetal, aumentando la probabilidad de complicaciones neonatales.

El presente estudio tuvo como objetivo analizar las complicaciones maternas y perinatales asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica entre los años 2022 y 2024.

Desarrollado en cinco capítulos, cada uno aborda un tema específico del estudio que en conjunto orientan al logro de los objetivos.

## ÍNDICE

|                                       | N° Pág |
|---------------------------------------|--------|
| Carátula                              |        |
| Asesor y Tesista                      | II     |
| Línea de investigación                | III    |
| Agradecimiento                        | IV     |
| Dedicatoria                           | V      |
| Resumen                               | VI     |
| Abstract                              | VII    |
| Introducción                          | VIII   |
| Índice                                | IX     |
| Informe de antiplagio                 | XI     |
| Lista de tablas                       | XIII   |
| Lista de anexos                       | XIV    |
| <b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b>        |        |
| 1.1. Planteamiento del problema       | 1      |
| 1.2. Formulación del problema         | 2      |
| 1.2.1. Problema general               | 2      |
| 1.2.2. Problemas específicos          | 2      |
| 1.3. Justificación                    | 2      |
| 1.4. Delimitación del área de estudio | 3      |
| 1.5. Limitaciones de la investigación | 4      |
| 1.6. Objetivos                        | 4      |
| 1.6.1. Objetivo general               | 4      |
| 1.6.2. Objetivos específicos          | 4      |
| 1.7. Hipótesis                        | 4      |
| 1.7.1 Hipótesis general               | 4      |
| 1.7.2. Hipótesis específicas          | 5      |
| 1.8. Propósito                        | 5      |
| <b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>     |        |
| 2.1. Antecedentes de la investigación | 6      |
| 2.2. Bases teóricas                   | 11     |

|  |    |
|--|----|
| 2.3. Definición de conceptos operacionales                   | 20 |
| <b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>         |    |
| 3.1. Diseño metodológico                                     | 22 |
| 3.1.1. Tipo de investigación                                 | 22 |
| 3.1.2. Nivel de investigación                                | 22 |
| 3.2. Variables del estudio                                   | 22 |
| 3.3. Operacionalización de variables                         | 22 |
| 3.4. Población y muestra                                     | 23 |
| 3.5. Criterios de selección                                  | 24 |
| 3.6. Instrumentos de recolección de datos                    | 25 |
| 3.7. Procesamiento y análisis de datos                       | 25 |
| 3.8. Aspectos Éticos   | 26 |
| <br>   |    |
| <b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS</b>                               |    |
| 4.1. Resultados  | 27 |
| <br>   |    |
| <b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> |    |
| 5.1. Discusión   | 30 |
| 5.2. Conclusiones  | 33 |
| 5.3. Recomendaciones   | 34 |
| <br>   |    |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                            | 35 |
| <b>ANEXOS</b>  | 42 |

## INFORME ANTIPLAGIO

TESIS ELIEL HERACLIO SARMIENTO AYALA COMPLICACIONES  
MATERNAS Y PERINATALES ASOCIADAS A LA PREECLAMPSIA  
EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA  
2022-2024

### INFORME DE ORIGINALIDAD

|                     |                     |               |                         |
|---------------------|---------------------|---------------|-------------------------|
| <b>20%</b>          | <b>20%</b>          | <b>6%</b>     | <b>11%</b>              |
| INDICE DE SIMILITUD | FUENTES DE INTERNET | PUBLICACIONES | TRABAJOS DEL ESTUDIANTE |

### FUENTES PRIMARIAS

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>repositorio.upsjb.edu.pe</b><br>Fuente de Internet                               | <b>6%</b> |
| <b>2</b> | <b>Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista</b><br>Trabajo del estudiante | <b>3%</b> |
| <b>3</b> | <b>core.ac.uk</b><br>Fuente de Internet   | <b>1%</b> |
| <b>4</b> | <b>repositorio.unica.edu.pe</b><br>Fuente de Internet                               | <b>1%</b> |
| <b>5</b> | <b>latam.redilat.org</b><br>Fuente de Internet                                      | <b>1%</b> |
| <b>6</b> | <b>repositorio.ucv.edu.pe</b><br>Fuente de Internet                                 | <b>1%</b> |
| <b>7</b> | <b>hdl.handle.net</b><br>Fuente de Internet   | <b>1%</b> |



**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**  
**FILIAL ICA**

INFORME DE VERIFICACIÓN DE SOFTWARE ANTIPLAGIO

**FECHA: 20 – 04 - 2025**

**NOMBRE DEL AUTOR (A) / ASESOR (A):**

Eliel Heraclio Sarmiento Ayala / Rony Yunior Cotaquispe Navarte

**TIPO DE PROINVESTIGACIÓN:**

- PROYECTO ( )
- TRABAJO DE INVESTIGACIÓN ( )
- TESIS ( X )
- TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL ( )
- ARTICULO ( )
- OTROS ( )

INFORMO SER PROPIETARIO (A) DE LA INVESTIGACIÓN VERIFICADA POR EL SOFTWARE ANTIPLAGIO TURNITIN, EL MISMO TIENE EL SIGUIENTE TÍTULO: **COMPLICACIONES MATERNAS Y PERINATALES ASOCIADAS A LA PREECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA 2022-2024**

**CULMINADA LA VERIFICACIÓN SE OBTUVO EL SIGUIENTE PORCENTAJE: 20 %**

**Conformidad Autor:**

Nombre: Eliel Heraclio Sarmiento Ayala  
Navarte

DNI: 45372992

Huella:



**Conformidad Asesor:**

Nombre: Rony Yunior Cotaquispe

DNI: 46076565

## LISTA DE TABLAS

|                |   |    |
|----------------|---|----|
| <b>Tabla 1</b> | Complicaciones maternas y perinatales asociadas a la preeclampsia son maternas y perinatales en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024              | 27 |
| <b>Tabla 2</b> | Complicaciones maternas y perinatales asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024: Análisis bivariado                     | 28 |
| <b>Tabla 3</b> | Complicaciones maternas y perinatales asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024: OR, p (IC95%) bivariado y multivariado | 29 |

## LISTA DE ANEXOS

|                   |  |           |
|-------------------|--|-----------|
| <b>Anexo N° 1</b> | <b>OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES</b> | <b>43</b> |
| <b>Anexo N° 2</b> | <b>MATRIZ DE CONSISTENCIA</b>              | <b>45</b> |
| <b>Anexo N°3</b>  | <b>INSTRUMENTO</b>                         | <b>47</b> |
| <b>Anexo N°4</b>  | <b>JUICIO DE EXPERTOS</b>                  | <b>48</b> |
| <b>Anexo N°5</b>  | <b>CONSTANCIA DE COMITÉ DE ETICA</b>       | <b>51</b> |
| <b>Anexo N°6</b>  | <b>PERMISO DEL HOSPITAL</b>                | <b>52</b> |

## CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

### 1.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La preeclampsia es una condición hipertensiva común durante el embarazo y el puerperio, vinculada a complicaciones severas para la madre y el feto. A nivel mundial, impacta entre el 2 y el 15% de las mujeres<sup>4</sup>. Se puede diagnosticar a partir de las 20 semanas de gestación si se observa hipertensión persistente superior a 140/90 mmHg<sup>5</sup>. En Estados Unidos, afecta a 3 o 4 de cada 100 mujeres embarazadas<sup>6</sup>.

La evidencia indica que la incidencia de esta condición es de 5 a 9 veces más alta en países subdesarrollados o en desarrollo, lo que se traduce en mayores tasas de mortalidad materna y fetal<sup>7</sup>.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, se estima que entre el 8% y el 10% de las mujeres embarazadas en América Latina sufren de preeclampsia. Esta complicación obstétrica es considerada la principal causa de mortalidad materna e infantil en la región, ya que puede provocar parto prematuro, restricción del crecimiento fetal e incluso la muerte de la madre<sup>8</sup>.

En todo el mundo, una mujer muere de preeclampsia cada tres minutos, lo que suma aproximadamente 50,000 muertes anuales. Esta afección afecta entre el 3% y el 10% de los embarazos y es la principal causa de mortalidad materna a nivel global. En India, la incidencia de preeclampsia se estima entre el 8% y el 10%<sup>9</sup>.

Además, es la principal razón por la que las mujeres embarazadas son ingresadas en unidades de cuidados intensivos. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), preeclampsia y eclampsia son las principales causas de morbilidad y mortalidad materna y fetal en el mundo, con el 25% de los casos reportados en América Latina y el Caribe. A nivel global, la preeclampsia representa el 20% de las muertes maternas, y en Ecuador, los trastornos hipertensivos fueron responsables del 27.3% de las muertes maternas en 2021<sup>10</sup>.

Ecuador, las mujeres más jóvenes, especialmente aquellas de 20 a 34 años, enfrentan un mayor riesgo de desarrollar preeclampsia<sup>11</sup>. En Cuba, se reporta que el 26.9% de las mujeres tiene antecedentes de esta condición<sup>12</sup>. La preeclampsia es una condición grave y compleja que impacta a mujeres embarazadas en diversas etapas de la vida, pudiendo acarrear serias consecuencias para la madre y el recién nacido<sup>13</sup>. En el Departamento de San Martín, Perú, la prevalencia de preeclampsia entre mujeres embarazadas fue del 12.88%, siendo el grupo de edad más afectado el de 20 a 24 años, con un 23.8%<sup>14</sup>.

Bajo esta problemática y considerando que mucho se puede hacer para minimizar las complicaciones producidas por la preeclampsia es que desarrollamos este estudio al saber que la información que se dispone a nivel local es escasa, y contribuir de esta manera con un mejor conocimiento de esta patología y las complicaciones que ocasiona a la madre y al niño.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cuáles son las complicaciones maternas y perinatales asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024?

### **1.2.2. Problemas Específico**

¿Cuáles son las complicaciones maternas, asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024?

¿Cuáles son las complicaciones perinatales asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN**

**Justificación.** Las complicaciones como la hemorragia por atonía uterina, no solo afectan la salud de la madre, sino que también pueden dar lugar a consecuencias severas para el neonato, como el bajo peso al nacer y la prematuridad. Además, aunque se ha avanzado en la comprensión de la preeclampsia, existen lagunas en el conocimiento sobre los factores de

riesgo específicos y las complicaciones a largo plazo que pueden sufrir las mujeres afectadas.

### **Importancia.**

Importancia teórica. Este estudio busca llenar un vacío en la literatura actual sobre las complicaciones de la preeclampsia al proporcionar datos empíricos basadas en la realidad local. La identificación de patrones y tendencias en las complicaciones asociadas a la preeclampsia puede facilitar el desarrollo de guías y protocolos clínicos más eficaces, optimizando la atención prenatal y mejorando la calidad de vida de las mujeres y sus hijos.

Importancia metodológica. Estudio se desarrolló en base al método científico para evitar sesgos en su desarrollo lo que le hace un estudio con resultados comparables con otras realidades, además será útil para mejorar el conocimiento sobre las complicaciones de la preeclampsia.

Importancia social. La información que se tenga de este estudio será de gran utilidad para los profesionales de la salud que podrán dirigir con mayor precisión sus actividades de intervención en beneficios de la salud materna y perinatal.

Importancia práctica. Los resultados impactan en las actividades científicas que desarrollan los profesionales y tienen una base para poder mejorar la calidad de sus intervenciones médicas.

**Viabilidad.** Es viable desde el punto de vista del financiamiento, debido a que el estudio es autofinanciado por el investigador no contando con financiamiento externo, éticamente es viable al no existir conflicto de intereses, y metodológicamente es viable al contar con una muestra que es representativa para tener resultados correctos.

## **1.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

- Delimitación espacial. Investigación que tuvo como escenario el servicio de gineco-obstetricia y el servicio de estadística del Hospital Regional de Ica.

- Delimitación temporal. El estudio abarcó casos de preeclampsia ocurridos entre los años 2022 al 2024
- Delimitación social. El estudio se desarrolló en los gestantes que presentaron preeclampsia y que desarrollaron alguna de las complicaciones en estudio.
- Delimitación conceptual. La investigación se desarrolló para conocer las principales complicaciones maternas y perinatales atribuidas a la preeclampsia.

## **1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación se realizó sobre datos que se obtuvieron en el pasado por lo que los resultados pueden tener sesgos lo que se considera una limitación, que podrían mejorarse con estudios de tipo cohorte.

## **1.6. OBJETIVOS**

### **1.6.1. Objetivo General**

Determinar las complicaciones maternas y perinatales asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024

### **1.6.2. Objetivos Específicos**

Determinar las complicaciones maternas, asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024

Determinar las complicaciones perinatales asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024

## **1.7. HIPÓTESIS**

### **1.7.1. Hipótesis general**

Ha: Las complicaciones asociadas a la preeclampsia son maternas y perinatales en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024

### **1.7.2. Hipótesis específicas**

Ha: Las complicaciones maternas, asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024 son la atonía uterina y el término de la gestación por cesárea

Ha: Las complicaciones perinatales asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024 son el retardo del crecimiento fetal, la prematuridad y el Apgar bajo.

### **1.8.- PROPÓSITO**

El propósito del estudio fue mejorar el conocimiento sobre las complicaciones asociadas a la preeclampsia son maternas y perinatales en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

#### 2.1.1 Antecedentes Internacionales

Villacres Herrera, A<sup>15</sup>. Bajo peso al nacer relacionado a la preeclampsia en Ecuador 2023, esta metodología se basa en una revisión bibliográfica, los resultados indican que el bajo peso al nacer ocurre debido a la inmadurez del recién nacido, lo cual está relacionado con la prematuridad, que indica que el feto no ha alcanzado un desarrollo completo. Por lo tanto, hay una conexión entre la preeclampsia y el bajo peso al nacer, lo que a menudo requiere la interrupción del embarazo para proteger la vida de ambos. Se concluye que las complicaciones de la preeclampsia afectan tanto a la madre como al recién nacido, ya que, además del bajo peso al nacer, también puede provocar asfixia neonatal, hipoxia y puntuaciones bajas en el Apgar al nacer.

Jenabi E<sup>16</sup>. Cesárea previa y riesgo de preeclampsia: un metaanálisis en Irán 2023. El objetivo del estudio fue identificar la relación entre tener una cesárea previa y el riesgo de desarrollar preeclampsia. Materiales y métodos: Se trata de un metanálisis, utilizando un modelo de efectos aleatorios para el análisis de datos. Resultados: Los hallazgos indicaron que las mujeres con preeclampsia tienen más riesgo de cesárea en comparación con aquellas sin preeclampsia (OR = 1.28, IC del 95%, 1.15%-1.41%, P = 0.001). Conclusiones: Se incluyeron todos los estudios que evaluaron la asociación entre cesárea previa y riesgo de preeclampsia en este metaanálisis.

Abecasis A<sup>17</sup>. Factores de riesgo de hemorragia posparto temprana: un análisis de cohorte retrospectivo basado en la población en Israel 2023. El objetivo del estudio fue identificar los factores de riesgo para el desarrollo de hemorragia posparto temprana (HPP). Método: Tipo de cohorte de base poblacional. Resultados: De los 322,497 partos analizados, se encontró que la preeclampsia, el desprendimiento de placenta y la rotura uterina estaban asociados de manera

independiente únicamente con la HPP temprana grave. Conclusiones: Utilizando un modelo de regresión logística, se observó que la preeclampsia estaba asociada de forma independiente con la HPP temprana.

Cagino K<sup>18</sup>. Riesgo de hemorragia posparto en la hipertensión gestacional: estratificación por gravedad (Texas, 2024). El propósito fue estratificar a las mujeres con y sin preeclampsia según la gravedad de la enfermedad y determinar la presencia o ausencia de hemorragia posparto. También se analizaron los resultados neonatales adversos (CNAO) entre mujeres con hipertensión durante el embarazo (HDP) que experimentaron hemorragia posparto (HPP) y aquellas que no. Diseño de investigación: Se trató de un estudio de cohorte retrospectivo. Resultados: De los 8,357 embarazos únicos, 2,827 (34%) presentaron preeclampsia. El parto prematuro antes de las 37 semanas fue más frecuente en las pacientes con preeclampsia. La hemorragia posparto fue más alta en las mujeres con preeclampsia (26%) en comparación con aquellas sin esta condición (19%), con un riesgo relativo ajustado (aRR) de 1.11 (IC 95%: 1.01-1.22). En el análisis de subgrupos, solo las mujeres con características graves de preeclampsia mostraron un aumento en la hemorragia posparto (aRR 1.52; IC 95%: 1.32-1.75). Conclusión: La hemorragia posparto fue más común en mujeres con preeclampsia.

Check J. et al<sup>19</sup>. Carolina del Norte, 2024: Preeclampsia, restricción del crecimiento fetal y desarrollo neurológico en bebés muy prematuros a los 24 meses de edad. Objetivo: Examinar la relación entre la preeclampsia y la restricción del crecimiento fetal (FGR). Diseño: Estudio de cohorte. Resultados: De un total de 94 madres de bebés, 23.2% presentaron preeclampsia y 8.7% de los bebés mostraron FGR. En los modelos ajustados, la preeclampsia se asoció con resultados de retraso en el crecimiento intrauterino, independientemente del estado de preeclampsia. Conclusión: Los recién nacidos de madres con preeclampsia tienen una mayor probabilidad de experimentar un desarrollo fetal retrasado.

### 2.1.2 Antecedentes Nacionales

Araujo del Aguila Th<sup>20</sup>. Complicaciones maternas atribuidas a la preeclampsia en pacientes de Obstetricia y Ginecología del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, 2021. Objetivo: Identificar los factores de riesgo y las complicaciones maternas relacionadas con la preeclampsia. Material y Método: observacional, analítico, de manejo de casos y retrospectivo. La muestra consistió en 222 mujeres embarazadas, divididas en 111 casos y 111 controles. Resultados: Las complicaciones incluyeron el síndrome HELLP ( $p=0,001$ ;  $OR=2,09$ ) y el desprendimiento de placenta ( $p=0,015$ ;  $OR=1,93$ ). Conclusión: El síndrome HELLP y el desprendimiento de placenta fueron las principales complicaciones observadas en embarazadas preeclampticas.

Vásquez G<sup>21</sup>. Complicaciones maternas y perinatales en la preeclampsia temprana y tardía en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital de Emergencias de Villa El Salvador, Lima 2023. Objetivo: Determinar las complicaciones maternas y perinatales en mujeres embarazadas con preeclampsia de inicio temprano y tardío. Metodología: Estudio observacional, con un diseño descriptivo transversal que incluyó a 35 pacientes diagnosticadas con preeclampsia. Resultados: De las 35 pacientes, el 28.6% presentó preeclampsia. Las complicaciones maternas más frecuentes fueron atonía uterina ( $p<0.05$ ), síndrome HELLP e insuficiencia respiratoria inducida por ventilador ( $p<0.05$ ). Conclusión: Las complicaciones perinatales más comunes incluyeron parto prematuro, hospitalización neonatal, bajo peso gestacional, ingreso a la UCI, atonía uterina y síndrome HELLP.

Medina Rodríguez, M<sup>22</sup>. Preeclampsia asociada al peso bajo al nacer, Departamento de Ginecología y Obstetricia del HEGB Mujeres Embarazadas, 2022. Objetivo: Determinar si hay una asociación entre la preeclampsia y el bajo peso al nacer. Materiales y Métodos: Se llevó a cabo un análisis de casos y controles. Se revisaron 460 registros médicos, dividiéndolos en dos grupos: 230 historias clínicas pertenecientes a un grupo de casos con neonatos de bajo peso al nacer y 230 historias en un grupo de control con neonatos de peso normal.

Resultados: Se encontró que la preeclampsia estaba asociada al peso bajo al nacer (OR 2.081). Conclusión: Hay una relación entre la preeclampsia y el nacimiento de bebés con peso bajo.

Espinoza G<sup>23</sup>. Asociación entre el estado de hipertensión gestacional y el bajo peso al nacer de recién nacidos. Instituto Nacional de Investigaciones Materno-Infantiles Perinatales. Objetivo 2023: Aclarar la relación entre la hipertensión durante el embarazo y el bajo peso al nacer en recién nacidos a término. Metodología: Se realizaron estudios observacionales, analíticos, transversales y correlacionales. Resultados: En un total de 7,190 mujeres, la prevalencia de recién nacidos a término con bajo peso en aquellas con hipertensión fue un 69% mayor en comparación con las mujeres sin este diagnóstico (aPR: 1.69, IC 95%: 1.08-2.64, p=0.020). En particular, la prevalencia de neonatos con bajo peso al nacer en mujeres con preeclampsia severa fue 3.39 veces mayor que en aquellas sin este diagnóstico (RPa: 3.39; IC 95%: 1.88 a 6.09, p < 0.05). Conclusión: Hay una asociación significativa entre el diagnóstico de hipertensión durante el embarazo y el nacimiento de bebés con bajo peso al nacimiento.

Valqui Huaman, O<sup>24</sup>. Proteinuria correlacionada a restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) en preeclámpicas, 2023, en el Hospital Regional Docente de Cajamarca. Objetivo: Investigar la relación entre la proteinuria y la RCIU en diagnosticadas con preeclampsia. Materiales y Métodos: Se llevó a cabo un estudio observacional, correlacional y transversal, revisando las historias clínicas de 67 pacientes con preeclampsia. Resultados: Se encontró que la preeclampsia está relacionada con el bajo peso al nacer, con un 46.3% de las gestantes con esta condición teniendo neonatos de bajo peso, y un 22.4% presentando muy bajo peso al nacer. Conclusión: Hay una asociación significativa entre la proteinuria en pacientes con preeclampsia y la presencia de fetos con RCIU, con un p=0.038. El síndrome HELLP fue la complicación más común en estas pacientes. Además, se concluyó que la preeclampsia está directamente relacionada con el nacimiento de bebés con bajo y muy bajo peso, y que la incidencia de estos casos podría estar aumentando.

Villacorta Panduro, E<sup>25</sup>. Preeclampsia y su impacto en el Apgar de recién nacidos del Hospital II-2 de Tarapoto, 2023. Se utilizó una metodología explicativa y causal, de tipo no experimental, con una muestra de 216 historias clínicas de gestantes diagnosticadas con preeclampsia. Resultados: El 88% de las madres atendidas presentaron preeclampsia con criterios de gravedad, mientras que el 12% tuvieron preeclampsia sin criterios de gravedad. En cuanto a la puntuación de Apgar neonatal, el 84.7% de los neonatos tuvo una puntuación adecuada a los 5 minutos, mientras que el 2.8% presentó complicaciones graves, con una puntuación de 3 o menos a los 5 minutos. Conclusión: La preeclampsia tiene un impacto significativo en la puntuación de Apgar de los recién nacidos.

Melendez Mauricio K<sup>26</sup>. Factores asociados a puntajes bajos de Apgar en recién nacidos recolectados en un hospital público de nivel III en Lima en 2022. Objetivo: Identificar los factores que se relacionan con puntuaciones bajas de Apgar en recién nacidos. Metodología: Este es un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo y analítico, basado en un diseño de casos y controles con 240 neonatos, de los cuales 120 tenían puntajes bajos de Apgar (casos) y 120 presentaban puntajes normales (controles). Resultados: La preeclampsia se asocia con puntajes de Apgar más bajos ( $p=0.00$ ;  $OR=9.738$ ). Conclusión: Se determinó que hay varios factores vinculados a puntuaciones bajas de Apgar, siendo la preeclampsia uno de ellos.

### **2.1.3. Antecedentes locales**

Vega Huaman N<sup>27</sup>. Retraso del crecimiento intrauterino y preeclampsia en neonatos del Hospital Santa María del Socorro, 2021. Objetivo: Establecer los factores asociados al retraso del crecimiento intrauterino. Metodología: Este estudio es de tipo básico: observacional, transversal y retrospectivo. Se seleccionaron 108 con restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), y 118 que fueron controles (neonatos sin RCIU). Resultados: La presencia de hipertensión en la madre aumenta las probabilidades de tener un hijo con RCIU, con  $p=0.001$  y  $OR=3.4$  (IC 95%: 1.5-7.3). Conclusión: La hipertensión durante el embarazo es un factor asociado al RCIU.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **Preeclampsia**

Esta condición se identifica por la presencia de hipertensión y proteinuria, y la hipertensión arterial se define como un nivel de presión arterial sostenido superior a 140/90 mmHg junto con proteinuria en mujeres embarazadas de más de 20 semanas<sup>28</sup>.

Dado que es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad materna y perinatal, es crucial llevar un seguimiento adecuado durante el manejo prenatal, así como estar atentos a factores, signos y síntomas de riesgo que puedan facilitar su diagnóstico<sup>29</sup>.

La preeclampsia representa entre el 12% y el 25% de las muertes totales. Aunque la preeclampsia puede ir acompañada de edema, su presencia no es un requisito para el diagnóstico y aunque sus síntomas son tratables hasta el final de la gestación, sin un tratamiento adecuado puede dar lugar a complicaciones graves tanto para la madre como para el feto<sup>30</sup>.

### **Clasificación**

Leve, moderada y grave fueron las clasificaciones anteriores; sin embargo, la nueva clasificación solo distingue entre preeclampsia con o sin criterios de gravedad. Es fundamental monitorear la presión arterial durante el manejo prenatal, ya que esta condición es mayormente asintomática y los síntomas que surgen suelen indicar un grado de gravedad.

Hipertensión gestacional: Se refiere a la hipertensión que ya existía antes del embarazo o que aparece antes de las 20 semanas de gestación.

Preeclampsia: Se define como una presión arterial de 140/90 mmHg o superior, acompañada de proteinuria (30 mg o más en una sola muestra o 300 mg o más en una recolección de 24 horas, que es el método diagnóstico preferido) después de las 20 semanas de gestación.

Hipertensión crónica con preeclampsia: Se refiere a pacientes con hipertensión crónica que desarrollan preeclampsia en algún momento del embarazo, y se clasifica como:

Hipertensión crónica con proteinuria durante el embarazo.

Hipertensión crónica con proteinuria persistente, donde se observa un aumento de 30 mmHg o más en la presión arterial sistólica, 15 mmHg o más en la presión diastólica, o un aumento de 300 mg o más en la proteinuria durante la gestación.

Eclampsia: Es una afección rara y potencialmente grave que involucra presión arterial alta y preeclampsia con convulsiones durante el embarazo.

Hipertensión gestacional transitoria: Se refiere a la hipertensión que se desarrolla durante el embarazo sin la presencia de proteinuria<sup>31</sup>.

### **Clasificación por severidad**

Los criterios de gravedad incluyen:

Presión arterial superior a 160/110 mmHg, con al menos dos mediciones separadas por un mínimo de 4 horas, junto con al menos dos de los siguientes indicadores:

Proteinuria mayor a 5 g en 24 horas.

Creatinina sérica superior a 1.2 mg/dl.

Dolor intenso y persistente en la región epigástrica o hipocondrio derecho.

Oliguria de menos de 500 ml en 24 horas.

Trombocitopenia por debajo de 100,000.

Resultados de pruebas de función hepática que se duplican respecto a los valores normales.

Alteraciones visuales, principalmente manifestadas como fosfenos o tinnitus.

Cefalea.

Edema pulmonar<sup>32,33</sup>.

Se observó que el 76.66% del grupo de mujeres embarazadas presenta microalbuminuria positiva, lo que está relacionado con el diagnóstico de preeclampsia<sup>34</sup>. En mujeres embarazadas, esta condición puede progresar a eclampsia y generar complicaciones, o manifestarse con síntomas severos conocidos como síndrome HELLP. También puede dar lugar a hemorragias cerebrales, edema pulmonar agudo, insuficiencia renal, CID, entre otros problemas. Esto explica su posición como una de las cuatro principales causas de mortalidad materna, incluso en países desarrollados.

El síndrome HELLP es una forma más grave de preeclampsia y se caracteriza por los siguientes síntomas clínicos:

Recuento de plaquetas por debajo de 100,000.

Niveles elevados de transaminasas.

Incremento de LDH.

Hiperbilirrubinemia (hemólisis).

Hiperuricemia como resultado de insuficiencia renal aguda<sup>35</sup>.

### **Epidemiología.**

La preeclampsia afecta aproximadamente al 10% de los embarazos a nivel mundial. Es más incidentes en gestantes de 20 años y en aquellas mayores de 35 años, con el 75% de los casos registrados en mujeres que son primíparas<sup>36</sup>.

La frecuencia de esta condición puede variar debido a factores genéticos, ambientales y, sobre todo, nutricionales. En España, su prevalencia es relativamente baja, entre el 1% y el 2%, en comparación con el doble de casos en países anglosajones y en muchas naciones en desarrollo. En términos de prevalencia por grupo de edad, se observa que la mayor incidencia se da en mujeres de 21 a 35 años, seguida por las de 35 años o más, y finalmente por las de 15 a 20 años<sup>36</sup>.

### **Factores de riesgo**

Preeclampsia en un embarazo previo.

Antecedentes familiares de preeclampsia en madre o hermana.

Síndrome antifosfolípido.

Intervalo intergenésico superior a 10 años.

Historial de enfermedad renal o proteinuria.

Embarazo múltiple.

Antecedentes de diabetes, hipertensión, trombocitosis, enfermedades del colágeno o nefropatías.

Mujeres primíparas o multíparas.

Enfermedad trofoblástica.

Obesidad.

Infecciones en el embarazo.

Mujeres menores de 20 años o mayores de 35 años<sup>37</sup>.

**Etiología** A pesar de que se han identificado varios mecanismos patológicos relacionados con la aparición de la preeclampsia, su etiología sigue sin estar completamente esclarecida. El mecanismo principal que se ha propuesto es una infiltración anormal del trofoblasto en los vasos sanguíneos del útero<sup>38</sup>.

También se ha señalado la intolerancia inmunológica entre los tejidos maternos y fetoplacentarios, así como una inadecuada adaptación materna a los cambios inflamatorios y cardiovasculares típicos del embarazo, además de factores genéticos que pueden influir<sup>38</sup>.

### **Fisiopatología**

Durante el embarazo, las células trofoblásticas atraviesan varias etapas de migración. En la segunda etapa, estas células invaden la capa muscular de las arterias espirales. La remodelación inadecuada de estas arterias genera un entorno hipóxico, lo que desencadena una serie compleja de eventos que provoca la disfunción endotelial típica de la preeclampsia<sup>39</sup>.

Como resultado, los vasos sanguíneos se dilatan, se vuelven rígidos y sus paredes se adelgazan, lo que dificulta el flujo sanguíneo y provoca hipertensión arterial y proteinuria. La vasoconstricción en el lecho placentario libera material trofoblástico a la circulación periférica, causando cambios en la placenta. Este material, rico en tromboplastina, puede inducir distintos grados de coagulación intravascular diseminada, resultando en lesiones anatómicas en los riñones, hígado y en el lecho placentario<sup>39</sup>.

Aunque el tono simpático parece mantenerse, la resistencia periférica está influenciada por el equilibrio entre vasodilatadores y vasoconstrictores. Sin embargo, se observa una disminución en la sensibilidad a la angiotensina II, que está relacionada con la acción de prostaglandinas vasodilatadoras localmente activas. Esto se traduce en diversas manifestaciones clínicas, siendo las más relevantes cefaleas, tinnitus, fosfenos y dolor en el epigastrio<sup>40</sup>.

Se observa un defecto en la placentación y en la reorganización de la arteria espiral, lo que provoca la liberación de factores circulantes tóxicos que conducen a disfunción endotelial, vasoconstricción y un estado de hipercoagulabilidad<sup>40</sup>.

La preeclampsia se caracteriza por una vasoconstricción sistémica que es consecuencia de una disfunción epitelial vascular, en lugar de la vasodilatación normal que se espera durante el embarazo. Esto se relaciona con isquemia placentaria que se presenta mucho antes de que aparezcan los síntomas clínicos, lo que puede ser una de las causas de la liberación de factores tóxicos que afectan el endotelio vascular<sup>41</sup>.

La isquemia puede resultar de una malformación placentaria, donde no ocurre la sustitución normal de la capa muscular de la arteria espiral uterina por células trofoblásticas. Esto ocasiona una vasodilatación inadecuada, lo que a su vez incrementa considerablemente el flujo sanguíneo, asegurando un suministro adecuado de sangre a la unidad fetoplacentaria<sup>41</sup>.

Entender algunas de las interrelaciones en la fisiopatología de la preeclampsia no implica que tengamos claridad sobre su etiología definitiva. Aunque se han señalado varios factores contribuyentes, su causa principal aún no se ha esclarecido. Existen factores genéticos tanto en la madre como en el padre, así como factores inmunológicos que podrían explicar su mayor incidencia en el primer embarazo, especialmente si no ha habido contacto previo con antígenos paternos. Además, factores nutricionales, como una ingesta inadecuada de calcio, pueden influir en su aparición<sup>42</sup>.

Todo esto se traduce en un desequilibrio entre las prostaglandinas vasodilatadoras (como la prostaciclina) y las vasoconstrictoras (como el tromboxano), así como posiblemente en una sobreproducción de citoquinas proinflamatorias (como IL-2 y TNF), lo que puede inducir alteraciones endoteliales<sup>42</sup>.

Es importante resaltar que no solo hay una patología placentaria, sino también una disfunción endotelial que afecta a diversos órganos, incluidos los riñones, el cerebro, el hígado y, sobre todo, el sistema cardiovascular, lo cual es la causa de la hipertensión. Esta condición a menudo se presenta con edema, aunque no siempre<sup>43</sup>.

El vasoespasmo y el edema contribuyen a la disminución del volumen plasmático, provocando hemoconcentración e hipercoagulabilidad, lo que a su vez genera hipoperfusión multiorgánica y agrava el estado tanto a nivel sistémico como fetoplacentario<sup>43</sup>.

## **Historia natural de la enfermedad**

### **Periodo prepatogénico.**

Químicos endógenos: La isquemia placentaria ocurre debido a una penetración inadecuada de los trofoblastos, lo que resulta en un diámetro reducido del tejido miometrial, mayor resistencia y una disminución en el área de vasodilatadores como la prostaciclina y el óxido nítrico. También existe generación de sustancias hipertensivas desconocidas que poseen propiedades citotóxicas, lo que causa daño al endotelio y aumenta su permeabilidad<sup>44</sup>.

Población afectada son las mujeres embarazadas desde las 20 semanas de gestación hasta una semana después del parto. Como se ilustra en la Figura 44, los factores de riesgo de preeclampsia incluyen la edad, la ocupación, la composición genética, el estado nutricional, así como hábitos y costumbres. El entorno también desempeña un papel crucial como factor de riesgo para la preeclampsia, abarcando aspectos físicos, socioeconómicos y culturales<sup>44</sup>.

Periodo pre patogénico: Localización y proliferación de patógenos

Durante el embarazo, existen cambios como es la infiltración trofoblástica en la capa media de la arteria, un proceso que ocurre en dos etapas: el primer y el segundo trimestre<sup>45</sup>.

En el primer trimestre, se observa un proceso degenerativo en la cápsula elástica interna de la parte decidual de la arteria espiral, lo que expone el músculo liso y permite la invasión de las células trofoblásticas. Durante el segundo trimestre, el trofoblasto migra hacia la porción miometrial de la arteria espiral. Como resultado, los vasos sanguíneos se deforman, lo que reduce su respuesta a vasoconstrictores como la angiotensina II, el tromboxano y la endotelina<sup>45</sup>.

Alteraciones tisulares

La invasión del trofoblasto durante el embarazo es ineficaz y se limita a la porción decidual, lo que provoca un fallo en la segunda etapa del crecimiento de las

células trofoblásticas en la porción miometrial de la arteria espiral. Esto permite que la estructura muscular de las arterias se conserve, manteniendo su alta reactividad a sustancias vasoactivas como la endotelina y el tromboxano<sup>46</sup>.

Además, las arterias presentan una anomalía conocida como aterosclerosis, que disminuye su lumen. Esta condición se distingue por la interrupción de la continuidad de las células endoteliales, acompañada de acumulaciones de trombos, plaquetas y fibrina en las paredes arteriales. Como consecuencia, la cantidad de fibronectina subendotelial disminuye notablemente, lo que hace que el daño en las células endoteliales de los vasos coriónicos fetales sea más evidente. Estas lesiones son más marcadas en la porción miometrial, aunque también pueden aparecer en la porción decidual de la arteria espiral<sup>46</sup>.

En la preeclampsia, se presenta una deficiencia de prostaciclina, que está relacionada con la activación del tromboxano; la producción de tromboxano es tres veces más que en la gestación normal, mientras que la producción de prostaciclina es solo la mitad de lo que se observa en un embarazo saludable<sup>47</sup>. Las lesiones asociadas muestran alteraciones funcionales y morfológicas, evidenciando defectos en la migración del trofoblasto y una baja producción de prostaciclina en el endotelio vascular. Este endotelio, a través de la acción de la prostaciclina, el óxido nítrico y la endotelina, regula la contractilidad de la pared del músculo liso, permitiendo su relajación o contracción según el estado del vaso sanguíneo<sup>47</sup>.

En mujeres con preeclampsia, la endotelina provoca contracciones del músculo liso que son entre 1, 2 o hasta 3 veces más intensas que las observadas en un embarazo normal<sup>47</sup>.

### **Diagnóstico**

El diagnóstico de preeclampsia se confirma a partir de las 20 semanas en mujeres que estaban sanas previamente y que presentan hipertensión (presión arterial >140/90 mmHg) junto con proteinuria (>300 mg en 24 horas), sin que sea necesario que se presente edema<sup>48</sup>.

Los criterios para diagnosticar la preeclampsia incluyen:

Embarazos que superan las 20 semanas de gestación, excepto en casos de embarazo molar.

Presión arterial superior a 140/90 mmHg, medida al menos en dos ocasiones con un intervalo de 6 horas.

Proteinuria >300 mg/dl en 24 horas<sup>48</sup>.

Alrededor del 80% de los casos ocurren durante la gestación, mientras que el resto se presenta al inicio. La edad gestacional influye en el pronóstico: una mayor edad gestacional se asocia con mejores resultados, mientras que una más temprana con mayores riesgos y resultados desfavorables<sup>49</sup>.

Durante la atención prenatal, se evalúan los factores de riesgo de cada mujer a través de su historia médica y obstétrica, permitiendo así la implementación de medidas preventivas adecuadas para reducir el riesgo de enfermedades futuras<sup>49</sup>.

En la actualidad, al aplicar tratamientos, es crucial identificar a las pacientes que cumplen con los criterios de gravedad para decidir el manejo adecuado; esto es diferente en aquellos casos donde la preeclampsia no presenta dichos criterios. El manejo posparto incluye una vigilancia cuidadosa de los signos vitales, síntomas y, si es necesario, pruebas de laboratorio<sup>49</sup>.

## **Complicaciones maternas**

### **Atonía uterina**

La asociación entre preeclampsia y atonía uterina se debe a que la preeclampsia puede afectar la respuesta del útero a las hormonas que normalmente inducen contracciones y el tono muscular, esto puede resultar en una disminución de la capacidad del útero para contraerse de manera efectiva después del parto<sup>50</sup>.

La preeclampsia está asociada con un estado inflamatorio y daño en los vasos sanguíneos, esto puede interferir con la perfusión adecuada del músculo uterino, afectando su capacidad para contraerse después del nacimiento. La preeclampsia puede alterar los niveles de hormonas como la oxitocina, que es crucial para la contracción uterina, un desequilibrio en estas hormonas puede contribuir a la atonía uterina<sup>51,52</sup>.

## **Cesárea**

La asociación entre preeclampsia y el aumento en la tasa de cesáreas se debe a que, al aumentar el riesgo de complicaciones durante el trabajo de parto, como hipertensión severa, que puede requerir una cesárea para proteger la salud de la madre y el bebé<sup>53</sup>.

Los fetos de madres con preeclampsia pueden estar en riesgo de sufrir complicaciones, como restricción del crecimiento intrauterino o sufrimiento fetal, esto puede llevar a la decisión de realizar una cesárea para asegurar un parto más seguro<sup>53</sup>.

Dada la complejidad de la preeclampsia, los médicos pueden optar por realizar una cesárea como medida preventiva, especialmente si se detectan signos de deterioro en la salud de la madre o del feto, del mismo modo la preeclampsia puede afectar el tono y la contractilidad del útero, complicando el trabajo de parto y aumentando la probabilidad de cesárea<sup>53</sup>.

## **Complicaciones fetales**

### **Retraso del crecimiento intrauterino**

En el feto, la insuficiencia placentaria a menudo se manifiesta como restricción del crecimiento intrauterino (RCrIU), lo que puede llevar a la muerte fetal. El tratamiento de la hipertensión materna grave frecuentemente agrava la situación del feto, ya que la reducción de los niveles de presión arterial disminuye la perfusión placentaria<sup>54</sup>.

Además, los medicamentos administrados a la madre complican la evaluación del estado fetal a través de estudios diagnósticos. Factores adicionales dificultan esta evaluación, como la necesidad de realizar ecografías Doppler continuas para monitorizar la frecuencia cardíaca fetal basal o la prueba sin estrés (NST) en entornos que manejan casos graves. Las complicaciones fetales pueden llevar a la interrupción prematura del embarazo, especialmente si la condición materna no había sido de riesgo anteriormente<sup>54</sup>.

### **Parto prematuro**

La preeclampsia afecta la circulación sanguínea hacia la placenta, lo que puede provocar un desarrollo inadecuado del feto además de la falta de oxígeno y

nutrientes debido a la disfunción placentaria puede poner en riesgo la salud del feto de tal modo que la preeclampsia puede desencadenar la liberación de hormonas que estimulan contracciones uterinas y, en consecuencia, pueden iniciar el trabajo de parto antes de tiempo. Si la preeclampsia se agrava, puede poner en peligro la vida de la madre, lo que puede llevar a un parto prematuro como medida de emergencia<sup>55</sup>.

### **Apgar bajo**

La preeclampsia puede afectar el flujo sanguíneo y la oxigenación del feto debido a problemas en la placenta. Esto puede resultar en un suministro insuficiente de nutrientes y oxígeno, lo que impacta el desarrollo del bebé y su salud al nacer. Los fetos de madres con preeclampsia a menudo experimentan restricción del crecimiento, lo que puede llevar a un menor peso al nacer y a una adaptación más difícil al entorno extrauterino, afectando así el puntaje Apgar<sup>56</sup>.

También, la falta de oxígeno y nutrientes puede causar estrés fetal, lo que puede manifestarse en problemas respiratorios o de tono muscular al momento del parto, resultando en un puntaje Apgar bajo. La preeclampsia aumenta el riesgo de parto prematuro, lo que a menudo se asocia con una mayor incidencia de complicaciones en los recién nacidos, incluidas dificultades en la adaptación al nacer y puntuaciones Apgar más bajas<sup>56</sup>.

## **2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES**

**Preeclampsia.** Es una complicación del embarazo que suele aparecer después de la semana 20 de gestación, y se identifica por la hipertensión arterial y la presencia de proteínas en la orina<sup>28</sup>.

**Atonía uterina.** Es la incapacidad del útero para contraerse adecuadamente después del parto, lo que puede provocar hemorragias postparto. Esta condición se produce cuando las fibras musculares del útero no se contraen de manera efectiva, dificultando la detención del sangrado<sup>50</sup>.

Cesárea. Procedimiento quirúrgico utilizado para dar a luz a un bebé a través de una incisión en el abdomen y el útero, en lugar de por el canal vaginal. Se realiza cuando hay riesgos para la madre o el bebé durante un parto vaginal<sup>53</sup>.

Retraso del crecimiento intrauterino. Se refiere a un desarrollo fetal insuficiente que resulta en un peso por debajo del percentil 10 para la edad gestacional<sup>54</sup>.

Parto prematuro. Es aquel parto que ocurre antes de las 37 semanas de gestación<sup>55</sup>.

Apgar bajo. Es una evaluación rápida realizada a los recién nacidos inmediatamente después del parto para determinar su estado de salud. Un puntaje bajo en la escala de Apgar (que va de 0 a 10) indica que el bebé puede necesitar atención médica inmediata, ya que sugiere problemas en áreas como la respiración, el pulso, el tono muscular, la respuesta a estímulos y el color de la piel<sup>56</sup>.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1. DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **3.1.1. Tipo de Investigación**

La investigación es de tipo:

No experimental u observacional, porque la toma de los datos se realizó sin intervención del autor.

Transversal, La toma de datos fue una sola vez en un tiempo determinado

Retrospectiva. Debido a que los datos se tomaron en el pasado por lo que se recurrió a las historias clínicas.

Analítica. En razón de que el estudio es de dos variables.

#### **3.1.2. Nivel de Investigación**

Explicativo, pues se busca establecer asociaciones estadísticas y relaciones de causalidad entre una exposición y una enfermedad.

### **3.2. VARIABLES DE ESTUDIO**

#### **3.2.1. Variable independiente**

Preeclampsia

#### **3.2.2. Variables dependientes**

Complicaciones maternas

Atonía uterina

Cesárea

Complicaciones perinatales

Retraso del crecimiento intrauterino

Parto prematuro

Apgar bajo

### **3.3. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS**

Preeclampsia. Mujeres embarazadas que presentan: presión arterial de 140/90 mmHg o superior, registrada en al menos dos ocasiones con un intervalo de al menos 4 horas, después de la semana 20 de gestación. Además, hay proteinuria, definida como la presencia de 300 mg o más de proteína en una muestra de orina de 24 horas, o una relación proteína/creatinina de 0.3 g/dL o superior<sup>31</sup>.

Atonía uterina. Hemorragia significativa (más de 500 ml tras un parto vaginal o más de 1000 ml tras una cesárea). Útero blando, el útero no presenta contracciones adecuadas después del parto, lo que puede evaluarse mediante la palpación. Un útero que no regresa a su tamaño normal dentro de las primeras horas después del parto<sup>51</sup>.

Cesárea. Es la interrupción del trabajo de parto mediante incisión abdominal<sup>45</sup>.

Retraso del crecimiento intrauterino. Estado del niño que ocurre cuando el peso neonatal está debajo del percentil 10 correspondiente a su edad gestacional, entendiendo que, el peso del neonato es menor que del 90% de los fetos en esa misma edad gestacional<sup>54</sup>.

Parto prematuro. Definido por un nacimiento antes de las 37 semanas de gestación<sup>55</sup>.

Apgar bajo. Evaluación de la adaptabilidad del neonato al nacer establecido por el test de Apgar cuyo puntaje bajo corresponde a un puntaje menor de 7 medidos a los 5 minutos de nacer<sup>56</sup>.

### **3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA**

**3.4.1. Población.** Embarazadas atendidas en el Hospital Regional de Ica entre 2022 y 2024 que fueron diagnosticadas con preeclampsia, sumando un total de 220 casos.

### 3.4.2. Muestra

Se emplea la fórmula para estimar diferencias entre dos proporciones con un control por cada caso.

$$n' = \frac{[Z_{1-\alpha/2}\sqrt{(r+1)P_M(1-P_M)} - Z_{1-\beta}\sqrt{rP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}]^2}{r(P_1 - P_2)^2}$$

|  |                            |       |
|--|----------------------------|-------|
| Z1- $\alpha$ /2 = Error alfa                       | Z1- $\alpha$ /2.....       | 1.96  |
| Z1- $\beta$ = Error beta                           | Z1- $\beta$ .....          | 0.84  |
| p1 = Proporción de RCIU en casos <sup>27</sup>     | .....                      | 0.23  |
| p2 = Proporción de RCIU en controles <sup>27</sup> | .....                      | 0.08  |
| r= Número de controles.....                        |                            | 1     |
| Po = Media de (p1+p2)/2.....                       |                            | 0,161 |
| Tamaño de cada grupo                               | n= 90 casos y 90 controles |       |

Se considera que es un tamaño de muestra significativa para poder establecer diferencias con 95% de confianza.

### 3.5. Criterios de selección

#### CRITERIO DE INCLUSIÓN CASOS

- Gestante que presenta preeclampsia con signos de alarma o no.
- Gestante con feto único
- Gestante que tienen historia clínica con datos completos para el estudio.

#### CRITERIO DE EXCLUSIÓN CASOS

- Gestante que no presentó preeclampsia
- Gestante con rotura prematura de membranas.
- Gestante con trastornos de la coagulación
- Gestante con distocias de presentación
- Gestante con distocias de contracción

Gestantes con fetos macrosómicos.

Gestante con hipertensión arterial crónica

#### CRITERIO DE INCLUSIÓN CONTROLES

Gestante que No presenta preeclampsia.

Gestante con feto único

Gestante que tienen historia clínica con datos completos para el estudio.

#### CRITERIO DE EXCLUSIÓN CASOS

Gestante que presentó preeclampsia

Gestante con rotura prematura de membranas.

Gestante con trastornos de la coagulación

Gestante con distocias de presentación

Gestante con distocias de contracción

Gestantes con fetos macrosómicos.

Gestante con hipertensión arterial crónica

### **Muestreo**

La elección de la muestra se desarrolló por criterios de inclusión, es decir no aleatoria o no probabilística.

## **3.6. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

### **3.6.1. Técnica**

La técnica para obtener los datos fue a partir de las historias clínicas, mediante la técnica de análisis documental. A estas historias clínicas se accedieron con la autorización de comité de Ética del Hospital Regional de Ica.

### **3.6.2. Instrumento**

Para obtener los datos se utilizó una ficha de recolección de datos, la que fue elaborado por el autor en base a conceptos conocidos obtenidos de la literatura y validado por 3 expertos.

### **3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Los datos obtenidos de las historias clínicas fueron tabulados en el programa estadístico SPSS v24 de donde se obtuvieron las tablas con sus respectivos valores absolutos y porcentuales para realizar el análisis univariado y el análisis bivariado obteniendo una OR cruda con su respectivo intervalo de confianza al 95% mediante el chi cuadro de Pearson, para luego realizar la regresión logística mediante el análisis multivariado y obtener las OR ajustadas con sus intervalos de confianza al 95% con el chi cuadrado de Wald, lo que permite proponer un modelo de regresión logística. Este enfoque permite al modelo evaluar la importancia de los atributos en función de los existentes, evitando la necesidad de reiniciar el proceso desde cero.

### **3.8. ASPECTOS ÉTICOS**

Para el desarrollo de la investigación se tomó en consideración los aspectos éticos estipulados en el Reporte Belmont para investigaciones en humanos, que indica que se debe cumplir con los siguientes principios:

Principio de no maleficencia, se cumplió al no afectar a los participantes, para ello se cuidará y resguardó cada registro clínico de manera estricta.

Principio de beneficencia. La investigación tiene el objetivo de mejorar la salud materna y perinatal al poner a disposición a los profesionales de la salud resultados sobre las complicaciones que pueden tener las gestantes con preeclampsia.

Principio de justicia. Todo participante fue tratado por igual no existiendo segregaciones ni selecciones preferenciales.

Los datos fueron resguardados en archivos electrónicos encriptados. Los datos podrán ser accedidos por otros investigadores solo con autorización del Comité de Ética de la Universidad San Juan Bautista. El estudio se llevó a cabo posterior a la aprobación del Comité de Ética de la Universidad San Juan Bautista y del Hospital Regional de Ica.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

### 4.1. Resultados

**Tabla 1. Complicaciones maternas y perinatales asociadas a la preeclampsia son maternas y perinatales en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024**

| Complicaciones maternas           | Preeclampsia   |          |                    |          | Chi <sup>2</sup> (p valor)        |
|-----------------------------------|----------------|----------|--------------------|----------|-----------------------------------|
|                                   | Con PE (Casos) |          | Sin PE (Controles) |          |                                   |
| Atonía uterina                    | f              | %        | F                  | %        |                                   |
| Con atonía uterina                | 15             | 16,7%    | 6                  | 6,7%     | X <sup>2</sup> = 4,4              |
| Sin atonía uterina                | 75             | 83,3%    | 84                 | 93,3%    | p= 0,037                          |
| <b>Tipo de parto</b>              |                |          |                    |          |                                   |
| Parto por Cesárea                 | 49             | 54,4%    | 30                 | 33,3%    | X <sup>2</sup> <sub>p</sub> = 8,1 |
| Parto Vaginal                     | 41             | 45,6%    | 60                 | 66,7%    | p= 0,004                          |
| <b>Complicaciones perinatales</b> |                |          |                    |          |                                   |
| <b>Retraso crecimiento</b>        | <b>f</b>       | <b>%</b> | <b>f</b>           | <b>%</b> |                                   |
| Con RCIU                          | 16             | 17,8%    | 7                  | 7,8%     | X <sup>2</sup> <sub>p</sub> = 4,1 |
| Sin RCIU                          | 74             | 82,2%    | 83                 | 92,2%    | p= 0,044                          |
| <b>Edad gestacional</b>           |                |          |                    |          |                                   |
| EG < 37 semanas                   | 17             | 18,9%    | 7                  | 7,8%     | X <sup>2</sup> <sub>p</sub> = 4,8 |
| EG ≥ 37 semanas                   | 73             | 81,1%    | 83                 | 92,2%    | p= 0,028                          |
| <b>Apgar a 5 minutos</b>          |                |          |                    |          |                                   |
| Apgar < a 7                       | 18             | 20,0%    | 8                  | 8,9%     | X <sup>2</sup> <sub>p</sub> = 4,5 |
| Apgar ≥ a 7                       | 72             | 80,0%    | 82                 | 91,1%    | p= 0,034                          |

Fuente: El autor

La tabla informa sobre la proporción de casos respecto a de los controles con estadísticos de contraste chi cuadrado y valor de p, en la que se observa que el valor del chi cuadrado de cada tabla es superior al valor de chi cuadrado crítico para una tabla de 2 x 2 con 95% de confianza que es 3,84, además todos los valores de p son menores de 0,05 indicando diferencias significativas entre las proporciones de los casos respecto a los controles en todas las variables incluidas.

**Tabla N° 02. Complicaciones maternas y perinatales asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024: Análisis bivariado**

| Complicaciones maternas           | Preeclampsia   |          |                    |          | OR (IC95%) |
|-----------------------------------|----------------|----------|--------------------|----------|------------|
|                                   | Con PE (Casos) |          | Sin PE (Controles) |          |            |
|                                   | f              | %        | F                  | %        |            |
| <b>Atonía uterina</b>             |                |          |                    |          |            |
| Con atonía uterina                | 15             | 16,7%    | 6                  | 6,7%     | ORc=2,8    |
| Sin atonía uterina                | 75             | 83,3%    | 84                 | 93,3%    | (1,1-7,5)  |
| <b>Tipo de parto</b>              |                |          |                    |          |            |
| Parto por Cesárea                 | 49             | 54,4%    | 30                 | 33,3%    | ORc=2,4    |
| Parto Vaginal                     | 41             | 45,6%    | 60                 | 66,7%    | (1,3-4,3)  |
| <b>Complicaciones perinatales</b> |                |          |                    |          |            |
| <b>Retraso crecimiento</b>        | <b>f</b>       | <b>%</b> | <b>f</b>           | <b>%</b> |            |
| Con RCIU                          | 16             | 17,8%    | 7                  | 7,8%     | ORc=2,6    |
| Sin RCIU                          | 74             | 82,2%    | 83                 | 92,2%    | (1,1-6,5)  |
| <b>Edad gestacional</b>           |                |          |                    |          |            |
| EG < 37 semanas                   | 17             | 18,9%    | 7                  | 7,8%     | ORc=2,8    |
| EG ≥ 37 semanas                   | 73             | 81,1%    | 83                 | 92,2%    | (1,1-7,0)  |
| <b>Apgar a 5 minutos</b>          |                |          |                    |          |            |
| Apgar < a 7                       | 18             | 20,0%    | 8                  | 8,9%     | ORc=2,6    |
| Apgar ≥ a 7                       | 72             | 80,0%    | 82                 | 91,1%    | (1,1-6,2)  |

Fuente: El autor. ORc= Odds ratio crudo IC95%= Intervalo de confianza al 95%

En la tabla se observa que la atonía uterina es más prevalente en el grupo de casos (16,7%) que en el grupo de los controles (6,7%) con diferencias significativas  $p < 0,05$  ORc=2,8 (1,1-7,5) Además, el parto por cesárea es significativamente más frecuente en el grupo de gestantes con preeclampsia que en el grupo de gestantes sin esta complicación con  $p < 0,05$  ORc=2,4 (1,3-4,3). El retraso en el crecimiento intrauterino tiene una prevalencia de 17,8% en el grupo de los casos en tanto que la prevalencia en el grupo de los controles es de 7,8% con  $p < 0,05$  ORc=2,6 (1,1-6,5). También la edad gestacional menor a 37 semanas es más prevalente en el grupo de los casos (18,9%) que en el grupo de los controles (7,8%)  $p < 0,05$  ORc=2,8 (1,1-7,0). Los neonatos que tienen Apgar menor a 7 constituyen el 20% en el grupo de casos y 8,9% en el de control con  $p < 0,027$  ORc=2,6 (1,1-6,2).

**Tabla N° 03. Complicaciones maternas y perinatales asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024: OR, p (IC95%) bivariado y multivariado**

| Complicaciones<br>Maternas | Análisis bivariado |       |         | Análisis multivariado |       |         |
|----------------------------|--------------------|-------|---------|-----------------------|-------|---------|
|                            | ORc                | p     | IC95%   | ORa                   | p     | IC95%   |
| <b>Atonía uterina</b>      |                    |       |         |                       |       |         |
| Con atonía uterina         | Ref.               |       |         | Ref.                  |       |         |
| Sin atonía uterina         | 2,28               | 0,037 | 1,1-7,5 | 3,2                   | 0,029 | 1,2-9,2 |
| <b>Tipo de parto</b>       |                    |       |         |                       |       |         |
| Cesárea                    | Ref.               |       |         | Ref.                  |       |         |
| Vaginal                    | 2,4                | 0,004 | 1,3-4,3 | 2,3                   | 0,029 | 1,2-9,2 |
| <b>Retraso crecimiento</b> |                    |       |         |                       |       |         |
| Con RCIU                   | Ref.               |       |         | Ref.                  |       |         |
| Sin RCIU                   | 2,6                | 0,044 | 1,1-6,5 | 3,2                   | 0,024 | 1,2-8,7 |
| <b>Edad gestacional</b>    |                    |       |         |                       |       |         |
| EG < 37 semanas            | Ref.               |       |         | Ref.                  |       |         |
| EG ≥ 37 semanas            | 2,8                | 0,028 | 1,1-7,0 | 3,3                   | 0,017 | 1,2-8,9 |
| <b>Apgar a 5 minutos</b>   |                    |       |         |                       |       |         |
| Apgar < a 7                | Ref.               |       |         | Ref.                  |       |         |
| Apgar ≥ a 7                | 2,6                | 0,034 | 1,1-6,2 | 2,9                   | 0,027 | 1,1-7,6 |

**ORc:** Odds ratio crudo, **ORa:** Odds ratio ajustado, **p:** p-valor al 95% de confianza.

**Fuente:** Elaborado por el autor

En esta tabla N° 03 se evidencia que las variables independientes se encuentran directamente asociadas a la variable dependiente en razón de que los valores del chi cuadrado superan el valor crítico para un grado de libertad y 95% de confianza que es 3,84, además que los valores de la significancia (valor de p) son menores al valor crítico de 0,05, siendo todo factores de riesgo al tener una OR ajustada mayor a 1 y los intervalos de confianza para la OR (Exp (b) no incluyen al 1 entre ambos valores. Además, se observa que los factores que tienen mayor impacto por la preeclampsia son el parto prematuro (PP) con ORa g= 3,34, el retraso en el crecimiento intrauterino con ORa= 3,195 y la atonía uterina con ORa= 3,207.

## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES

### 5.1. DISCUSIÓN

La preeclampsia como enfermedad asociada a la hipertensión en el embarazo que se manifiesta después de las 20 semanas puede traer grandes consecuencias negativas en la salud tanto de la madre como del niño, de allí que en esta investigación analizamos las principales complicaciones que están asociadas a esta complicación del embarazo. Se inicia con las consecuencias maternas, encontrando que la atonía uterina está asociada a la presencia de preeclampsia en razón de que el estudio determinó una mayor prevalencia de atonía uterina en el grupo de gestantes con preeclampsia comparando con las gestantes que no tuvieron preeclampsia incrementando el riesgo hasta en 3,2 veces más en las gestantes con preeclampsia, la explicación a esta asociación es porque la preeclampsia se relaciona con un estado inflamatorio y lesiones en los vasos sanguíneos, lo que puede afectar el flujo sanguíneo hacia el músculo uterino y comprometer su capacidad de contracción tras el parto, esta condición puede modificar los niveles hormonales, incluida la oxitocina, fundamental para la contracción del útero, y su desregulación podría favorecer la aparición de atonía uterina<sup>51,52</sup>, estos hallazgos son corroborados en el estudio de Abecasis<sup>17</sup> en Israel en el 2023 que demuestra que la atonía uterina y la hemorragia posparto se encuentran significativamente asociados a la preeclampsia, que también es demostrada en el investigación de Cagino<sup>18</sup> en Texas en el 2024, que también tiene relación con el hallazgos de Araujo<sup>20</sup> en Lima en el 2021 que indica que la preeclampsia se asocia a una mayor probabilidad de hemorragia posparto por desprendimiento prematuro de la placenta con hipoxia fetal y Apgar bajo, que también es reforzada por los hallazgos del estudio de Vásquez<sup>21</sup> que determina asociación de la preeclampsia con la atonía uterina.

Del mismo modo la investigación verificó que el tipo de parto tiende a ser más frecuente por vía cesárea en las gestantes con preeclampsia que el de las gestantes sin esta complicación, estableciendo una magnitud de asociación del parto por cesárea en las gestantes con preeclampsia de 2,3 veces más que en las gestantes sin preeclampsia, debido a que, ante la complejidad de la

preeclampsia, los médicos pueden decidir llevar a cabo una cesárea de manera preventiva, especialmente si se evidencian signos de deterioro en la salud materna o fetal, además, esta condición puede influir en el tono y la capacidad de contracción del útero, dificultando el trabajo de parto y elevando el riesgo de requerir una cesárea<sup>53</sup>, esta relación es reforzada con los resultados del estudio de Jenabi<sup>16</sup> en Irán en el 2023 que concluye que la cesárea es significativamente más frecuente en gestantes que tienen preeclampsia.

En relación a las complicaciones perinatales, la investigación estableció que existe una asociación significativa entre el retraso del crecimiento intrauterino con la presencia de preeclampsia, ello porque la proporción de neonatos que tuvieron retraso en su crecimiento intrauterino es mayor cuando la madre tuvo preeclampsia, existiendo un riesgo aumentado de 3,2 veces más de nacer con retraso del crecimiento intrauterino cuando el niño procede de madre con preeclampsia, pues en el feto, la insuficiencia placentaria suele presentarse como restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), lo que puede aumentar el riesgo de muerte fetal, a ello se une que el tratamiento de la hipertensión materna severa puede empeorar la condición del feto, ya que la disminución de la presión arterial reduce el flujo sanguíneo hacia la placenta<sup>54</sup>. Esta asociación es demostrada en la investigación de Check<sup>19</sup> en Carolina del Norte en el 2024 que es concordante con los resultados de esta investigación, que también es el hallazgo del estudio de Medina<sup>22</sup> en Lima en el 2022 que incluso le asocia con bajo peso al nacer, tal como también lo indica el estudio de Espinoza<sup>23</sup> en el 2023, y por el estudio de Valqui<sup>24</sup> en Cajamarca en el 2023 cuyo hallazgo indica asociación entre preeclampsia y retraso en el crecimiento intra uterino, que es concordante con los hallazgos de la investigación de Vega<sup>27</sup> en Ica en el 2021 en la que concluye que existe una asociación entre preeclampsia y retardo en el crecimiento intra uterino con OR de 3,4.

En el mismo sentido la prematuridad se produce con mayor frecuencia en los niños que tienen madre que tuvieron preeclampsia que de madres sin preeclampsia, determinándose que la OR o magnitud de asociación es de 3,3 veces más de riesgo de nacer prematuro si se procede de madre con preeclampsia comparando con los niños que nacen de madres sin preeclampsia, ello obedece

a que, la preeclampsia compromete el flujo sanguíneo hacia la placenta, lo que puede afectar el desarrollo fetal, en paralelo la insuficiencia placentaria reduce el suministro de oxígeno y nutrientes, poniendo en riesgo la salud del feto, además, esta condición puede estimular la liberación de hormonas que inducen contracciones uterinas, aumentando la probabilidad de un parto prematuro. En casos graves, la vida de la madre puede estar en peligro, lo que podría hacer necesario adelantar el nacimiento como medida de emergencia<sup>55</sup>, al respecto el estudio de Villacres<sup>15</sup> en el Ecuador en el 2023 indica que la preeclampsia pueden ocasionar mayor proporción de nacimiento prematuros pues muchas veces se tienen que interrumpir el embarazo por riesgo en la madre, del mismo modo concluye el estudio de Cagino<sup>18</sup> en Israel que indica que el nacimiento antes de las 37 semanas es más frecuente cuando la madre sufre de preeclampsia.

Finalmente, al evaluar el Apgar al nacer se precisó que el Apgar de los niños que nacen de madres con preeclampsia son significativamente menor a los puntajes de Apgar de los niños que nacen de madres sin preeclampsia, pues los niños que nacen de madres con preeclampsia tienen 2,9 veces mayor probabilidad de nacer con Apgar menor a 7 a los 5 minutos de nacer que los niños que nacen de madres sin preeclampsia, porque, la insuficiencia de oxígeno y nutrientes puede generar estrés fetal, lo que podría reflejarse en dificultades respiratorias o alteraciones en el tono muscular al nacer, resultando en un puntaje Apgar reducido, y la preeclampsia incrementa el riesgo de parto prematuro, lo que frecuentemente se vincula con una mayor probabilidad de complicaciones en el recién nacido, como dificultades en la adaptación posnatal y puntuaciones Apgar más bajas<sup>56</sup>, el estudio de Villacres<sup>15</sup> en el 2023 en Quito demuestra que los niños de madres con preeclampsia tienen asfixia y bajo puntaje Apgar al nacer, tal como es el resultado del estudio de Villacorta<sup>25</sup> en Tarapoto que determina una mayor probabilidad de Apgar bajo en los niños de gestantes preeclámpicas, incluso el estudio de Melendez<sup>26</sup> en Lima en el 2020 encuentra una OR de 9,7 de tener Apgar menor de 7 cuando proceden de madres con preeclampsia.

## 5.2. CONCLUSIONES

- Se identificaron complicaciones maternas significativamente asociadas a la preeclampsia, entre ellas la atonía uterina y el parto por cesárea. Las gestantes con preeclampsia tuvieron un riesgo 3,2 veces mayor de presentar atonía uterina y 2,3 veces mayor de culminar el embarazo por cesárea, en comparación con las gestantes sin esta complicación. Estos hallazgos pueden explicarse por el desequilibrio hemodinámico e inflamatorio provocado por la preeclampsia, que interfiere en la contractilidad uterina y requiere, en muchos casos, una resolución quirúrgica del embarazo.
- Entre las complicaciones perinatales, se evidenció que los neonatos de madres con preeclampsia tienen un riesgo 3,3 veces mayor de nacer prematuros y 3,2 veces más de presentar retraso del crecimiento intrauterino (RCIU). Estas asociaciones podrían explicarse por el compromiso de la perfusión placentaria y la hipoxia crónica fetal derivadas de la alteración vascular característica de la preeclampsia.
- En síntesis, el estudio confirma que la preeclampsia constituye un factor determinante en el desarrollo de complicaciones maternas y perinatales, con un incremento importante en los riesgos de resultados adversos. Estos hallazgos resaltan la importancia de una vigilancia prenatal oportuna y un manejo multidisciplinario eficaz para prevenir y controlar sus consecuencias.

### 5.3. RECOMENDACIONES

- Evitar el desarrollo de preeclampsia a través de intervenciones de salud tendientes a evitar los factores de riesgo que se asocian a esta complicación del embarazo, como es un control estricto de la presión arterial de las gestantes en riesgo, de allí la importancia de ampliar la cobertura de atenciones prenatales por parte de los profesionales de la salud.
- Realizar un monitoreo estricto a las gestantes con preeclampsia para poder detectar a tiempo posible atonía uterina, y brindar un tratamiento oportuno a esas pacientes, además de determinar a tiempo cualquier complicación en el embarazo que pueda ser indicación de cesárea.
- Realizar actividades de educación sexual dirigida va mujeres en edades reproductiva para evitar complicaciones en la gestación que podrían facilitar la presencia de preeclampsia, retraso del crecimiento intrauterino, prematurez y por consiguiente bajo Apgar al nacer, ello es posible mediante trabajo coordinado entre los diferentes profesionales de la salud que traten a las gestantes de manera integral e integrada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Tyrmi JS, Kaartokallio T, Lokki AI, et al. Genetic Risk Factors Associated With Preeclampsia and Hypertensive Disorders of Pregnancy. *JAMA Cardiol.* 2023;8(7):674–683. doi:10.1001/jamacardio.2023.1312
- 2.- Devabhaktuni, Pratibha, et al. "HELLP syndrome, associated with eclampsia, preeclampsia, in one hundred cases, the complications, maternal morbidity and mortality--the near miss and missed obstetric scenarios." *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*, vol. 12, no. 10, Oct. 2023, pp. 2954+. Gale OneFile: Health and Medicine, link.gale.com/apps/doc/A768564992/HRCA?u=anon~657431f0&sid=googleScholar&xid=41bfa1cf. Accessed 21 Sept. 2024.
- 3.- Dymara-Konopka, W.; Laskowska, M.; Grywalska, E.; Hymos, A.; Błażewicz, A.; Leszczyńska-Gorzela, B. Similar Pro- and Antiangiogenic Profiles Close to Delivery in Different Clinical Presentations of Two Pregnancy Syndromes: Preeclampsia and Fetal Growth Restriction. *Int. J. Mol. Sci.* 2023, 24, 972. <https://doi.org/10.3390/ijms24020972>
- 4.- Vaca Yáñez, A. et al. Actualización en el manejo de preeclampsia: Artículo de revisión: Update on the management of preeclampsia: Review article 2024. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(4), 3309 – 3323. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2496>
- 5.- Velumani V. Preeclampsia: una mirada a una enfermedad mortal. 2021;64(5). [httpWdoi.org/1022201\\_fm.244S4865e.2021.64.5.02](httpWdoi.org/1022201_fm.244S4865e.2021.64.5.02)
- 6.- Escobar-Lucio D. Preeclampsia con signos de severidad, actualización de la teoría y manejo emergente. *Pol. Con. (Edición núm. 70) Vol. 7, No 6 Junio 2022*, pp. 327-346 DOI: 10.23857/pc.v7i6
- 7.- Mur Cauvilla, M. Programa de salud para la prevención de las complicaciones asociadas a la preeclampsia dirigido a mujeres embarazadas inmigrantes España 2023. <https://zaguan.unizar.es/record/126067>

- 8.- Carrión Vera, Y. D., Muñoz Cajilima, J. P. Actualización de las principales medidas de prevención en la aparición de la preeclampsia 2023. *Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(3), 801–817. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.11115>
- 9.- Ami V. Study of feto-maternal outcome in patients with hypertensive disorders of pregnancy. *International Journal of Life Sciences Biotechnology and Pharma Research* Vol. 12, No. 1, Jan- March 2023 ISSN: 2250-3137
- 10.- Cajamarca Parra, J. Factores de riesgo y complicaciones de la preeclampsia en el embarazo 2023. URI: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/15967>
- 11.- Tubón Tite LM, Rojas Conde LG. Análisis de las complicaciones materno fetales asociadas a la preeclampsia. Revisión de la literatura. *Enferm. cuid.* [Internet]. 6 de marzo de 2024 [citado 20 de septiembre de 2024];7. Disponible en: <https://enfermeriacuidandote.com/article/view/6257>
- 12.- Suárez González J. Resultados maternos y perinatales en la preeclampsia agravada según su aparición precoz y tardía 2023. XVIII Congreso de la Sociedad Cubana de Ginecología y Obstetricia pp 8-12
- 13.- Narváez Jaramillo, M. Complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia atendidas en el Hospital Básico El Ángel 2023. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/17321>
- 14.- Perez Kuga, M. Complicaciones maternas asociadas a preeclampsia severa en gestantes atendidas en el Hospital II-2 Tarapoto, de enero 2020 a diciembre 2021. URI: <http://hdl.handle.net/11458/4751>
- 15.- Villacres Herrera, A. I., Villacres Herrera, L. R., Saltos Gutiérrez, L. Y., & Cherres Pacheco, J. I. Preeclampsia y bajo peso al nacer Ecuador 2023. *RECIAMUC*, 7(1), 257-264. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(1\).enero.2023.257-264](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(1).enero.2023.257-264)
- 16.- Jenabi E, Khazaei S, Aghababaei S. Cesárea previa y riesgo de preeclampsia: un metaanálisis Irán 2023. *JHNM* 2023; 33 (3): 176-182. URL: <http://hnmj.gums.ac.ir/article-1-2179-en.html>

- 17.- Abecasis A. Factores de riesgo de hemorragia posparto temprana: un análisis de cohorte poblacional retrospectivo Israel 2023. *Int J Gynecol Obstet.* 2024;166:812–818. <https://doi.org/10.1002/ijgo.15414>
- 18.- Cagino K. Riesgo de hemorragia posparto en trastornos hipertensivos del embarazo: estratificado por gravedad Texas 2024. *Am J Perinatol.* DOI: 10.1055/a-2297-8790
- 19.- Check J, Shuster C, Hofheimer J, et al. Preeclampsia, restricción del crecimiento fetal y desarrollo neurológico a los 24 meses en bebés muy prematuros Carolina del Norte 2024. *JAMA Netw Open.* 2024;7(7):e2420382. doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.20382
- 20.- Araujo del Aguila Th. Factores de riesgo y complicaciones maternas asociadas a preeclampsia en gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, 2021. <https://hdl.handle.net/20.500.14308/4400>
- 21.- Vásquez G. Complicaciones materno - perinatales en preeclampsia temprana y tardía en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital de Emergencias Villa El Salvador, Lima, 2023. URI: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/23265>
- 22.- Medina Rodríguez, M. Preeclampsia como factor de riesgo asociado a bajo peso al nacer, en gestantes del departamento de Ginico-obstetricia del HEGB, 2022. URI: <https://hdl.handle.net/20.500.14278/4595>
- 23.- Espinoza G. Asociación entre estados hipertensivos del embarazo y bajo peso al nacer en neonatos. Instituto Nacional Materno Perinatal. 2023 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Medicina Humana; 2024.
- 24.- Valqui Huaman, O. Correlación entre la proteinuria y restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) en mujeres con preeclampsia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2023. URI: <https://hdl.handle.net/20.500.14074/6484>

- 25.- Villacorta Panduro, E. Preeclampsia y su influencia en el Apgar del recién nacido atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto, 2023. <http://hdl.handle.net/11458/5527>
- 26.- Melendez Mauricio K. Factores asociados con una baja puntuación Apgar en los recién nacidos de un hospital público nivel III de Lima durante el año 2022. URI: <https://hdl.handle.net/20.500.14308/5008>
- 27.- Vega Huaman N. Factores de riesgo asociados al retardo del crecimiento intrauterino en recién nacidos en el hospital Santa María del Socorro enero a diciembre 2021. <https://hdl.handle.net/20.500.14308/4394>
- 28.- Santa Cruz-Pavlovich FJ, Salmeron-Salcedo CA, Ponce-Rivera MS, et al. Preeclampsia: revisión. *rev homeostasis*. 2023;5(1).
- 29.- Modzelewski, J.; Siarkowska, I.; Pajurek-Dudek, J.; Feduniw, S.; Muzyka-Placzyńska, K.; Baran, A.; Kajdy, A.; Bednarek-Jędrzejek, M.; Cymbaluk-Płoska, A.; Kwiatkowska, E.; et al. Atypical Preeclampsia before 20 Weeks of Gestation—A Systematic Review. *Int. J. Mol. Sci.* 2023, 24, 3752. <https://doi.org/10.3390/ijms24043752>
- 30.- Vigil-De Gracia P. Preeclampsia: Narrative review for clinical use. *Heliyon* Volume 9, Issue 3e14187 March 2023
- 31.- Yagel s. Revisión de expertos: preeclampsia tipo I y tipo II. *Revista estadounidense de obstetricia y ginecología MFM* 2023;5(12). <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2023.101203>
- 32.- Parrales-Bravo, F.; Caicedo-Quiroz, R.; Rodríguez-Larraburu, E.; Barzola-Monteses, J. ACME: A Classification Model for Explaining the Risk of Preeclampsia Based on Bayesian Network Classifiers and a Non-Redundant Feature Selection Approach. *Informatics* 2024, 11, 31. <https://doi.org/10.3390/informatics11020031>
- 33.- Sarvinoz A. Modern aspects of diagnosing the severity and complications of preeclampsia 2023. *Oriental Journal of Academic and Multidisciplinary Research*, 1(3), 4-10. <https://inno-world.uz/index.php/ojamr/article/view/53>

- 34.- Suárez-Pionce, J. C. Barcia-Menéndez, R. C. Microalbuminuria como ayuda diagnóstica de preeclampsia y sus complicaciones en embarazadas del Hospital Básico Cantón Pichincha periodo 2022. *MQRInvestigar*, 7(4), 1859–1877. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.4.2023.1859-1877>
- 35.- Mei, Jenny Y.1; Afshar, Yalda1,2. Hypertensive complications of pregnancy: Hepatic consequences of preeclampsia through HELLP syndrome. *Clinical Liver Disease* 22(6):p 195-199, December 2023. | DOI: 10.1097/CLD.0000000000000088
- 36.- Roberts J. Epidemiología y fisiopatología de la preeclampsia. *Mejores prácticas e investigación en obstetricia y ginecología clínica* 94(1). <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2024.102480>
- 37.- Morantes-Sornoza, G. M., Ruiz-Miranda, S. A., Durán-Cañarte, A. L. La preeclampsia: síntomas, diagnóstico, complicaciones y enfoque epidemiológico en América Latina 2023. *MQRInvestigar*, 7(1), 269–308. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.269-308>
- 38.- Chiang, Y.-T.; Seow, K.-M.; Chen, K.-H. The Pathophysiological, Genetic, and Hormonal Changes in Preeclampsia: A Systematic Review of the Molecular Mechanisms. *Int. J. Mol. Sci.* 2024, 25, 4532. <https://doi.org/10.3390/ijms25084532>
- 39.- Freedman A. Patrones de patología placentaria asociados con la preeclampsia. *Placenta* 2023;139(1) Páginas 85-91 <https://doi.org/10.1016/j.placenta.2023.06.007>
- 40.- Kornacki, J.; Olejniczak, O.; Sibiak, R.; Gutaj, P.; Wender-Ożegowska, E. Pathophysiology of Pre-Eclampsia—Two Theories of the Development of the Disease. *Int. J. Mol. Sci.* 2024, 25, 307. <https://doi.org/10.3390/ijms25010307>
- 41.- Torres-Torres, J.; Espino-y-Sosa, S.; Martínez-Portilla, R.; Borboa-Olivares, H.; Estrada-Gutiérrez, G. et al. Una revisión narrativa sobre la fisiopatología de la preeclampsia. *Int. J. Mol. Ciencia.* 2024 , 25 , 7569. <https://doi.org/10.3390/ijms25147569>

- 42.- Aljameel, SS, et al. Predicción de la preeclampsia mediante modelos de aprendizaje automático y aprendizaje profundo: una revisión. *Big Data Cogn. Comput.* 2023 , 7 , 32. <https://doi.org/10.3390/bdcc7010032>
- 43.- Bisson C, Dautel S, Patel E, Suresh S, Dauer P and Rana S (2023) Preeclampsia pathophysiology and adverse outcomes during pregnancy and postpartum. *Front. Med.* 10:1144170. doi: 10.3389/fmed.2023.1144170
- 44.- Abduazimovich, K. S., y Rashidbekovna, S. M. (2023). Comprensión actual del desarrollo y la patogenia de la preeclampsia. *Revista de Asia central de ciencias médicas y naturales*, 4(5), 587-592. <https://doi.org/10.17605/cajmns.v4i5.1874>
- 45.- Dankó I. Patología placentaria de la preeclampsia desde un punto de vista clínico: correlación entre la histopatología placentaria, los signos clínicos de la preeclampsia y el resultado neonatal. 49(6) Páginas 1471-1480
- 46.- Boulanger H. Immunologic aspects of preeclampsia. *AJOG Global Reports* 2024; 4(1) <https://doi.org/10.1016/j.xagr.2024.100321>
- 47.- Collée J, Brichant G, Chantraine F, Nisolle M, Henry L. [Etiology of preeclampsia after assisted reproductive treatments]. *Revue Medicale de Liege.* 2023 Nov;78(11):659-664. PMID: 37955297.
- 48.- Castillo Marco, N. Molecular investigation on the etiology of preeclampsia and new strategies for its early diagnosis. URI: <https://hdl.handle.net/10550/88434>
- 49.- Pereira Calvo J. Actualización en preeclampsia 2020. *Revista Médica Sinergia.* Vol. 5. Num. 1. Enero 2020, e340 DOI: <https://doi.org/10.31434/rms.v5i1.340>
- 50.- Nurfauzia, YP. Factores de riesgo de hemorragia posparto atónica: una revisión sistemática 2023. *Revista de Investigación Avanzada en Ciencias Médicas y de la Salud (ISSN 2208-2425)* , 9 (8), 47-54. <https://doi.org/10.53555/nmhs.v9i8.1790>

- 51.- Akaishi, T., Tarasawa, K., Hamada, H. et al. Prenatal hypertension as the risk of eclampsia, HELLP syndrome, and critical obstetric hemorrhage. *Hypertens Res* 47, 455–466 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41440-023-01511-8>
- 52.- Nisrina Riva S. Comparación de los resultados maternos y perinatales entre la preeclampsia grave sin complicaciones y con síndrome HELLP. *Indonesian Journal of Obstetrics & Gynecology Science*. 2024; 7(2). <https://obgynia.com/obgyn/index.php/obgynia/article/view/719>
- 53.- Pasokpuckdee K, Boriboonthirunsarn D. Incidence of Preeclampsia and Cesarean Section Rate According to the Robson Classification. *Cureus*. 2023 Dec 2;15(12):e49845. doi: 10.7759/cureus.49845. PMID: 38169664; PMCID: PMC10758345.
- 54.- Archer, T.L. Preeclampsia and Fetal Growth Restriction: Intervillous Space Flow 2024. In: *Threats to Fetal, Placental and Myometrial Oxygenation*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-60364-8\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-60364-8_3)
- 55.- Duman B. Predicting Neonatal Complications in Preeclampsia Pregnant Women by Evaluating the Value of Uterine Artery Doppler Ultrasound Indices. *Journal of Obstetrics, Gynecology and Cancer Research*. 2023; 8(4): 389-395 <https://doi.org/10.30699/jogcr.8.4.389>
- 56.- Rizokulovna, A. S. (2024). Análisis de la investigación actual sobre la aparición, el desarrollo y las complicaciones de la preeclampsia. *Excelencia: Revista Internacional Multidisciplinaria de Educación* (2994-9521), 2(5), 446-451. <https://doi.org/10.5281/>

## **ANEXOS**

## ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

| VARIABLE INDEPENDIENTE |  |   |                                      |                     |                |                  |
|------------------------|--|---|--------------------------------------|---------------------|----------------|------------------|
| VARIABLE               | DEFINICIÓN CONCEPTUAL  | DEFINICIÓN OPERATIVA  | INDICADORES                          | VALOR FINAL         | INSTRUMENTO    | FUENTE           |
| Preeclampsia           | Complicación del embarazo después de la semana 20 de gestación y se caracteriza por hipertensión arterial y la presencia de proteína en la orina | Gestantes que presenta: Presión arterial $\geq 140/90$ mmHg, después de la semana 20 de gestación. Proteinuria. Presencia de 300 mg o más de proteína en orina de 24 horas, o proteína/creatinina de 0.3 g/dL o más | PA $\geq 140/90$ mmHg<br>Proteinuria | Presente<br>Ausente | Ficha de datos | Historia clínica |

| VARIABLE DEPENDIENTES |  |  |                                     |                     |             |        |
|-----------------------|--|--|-------------------------------------|---------------------|-------------|--------|
| VARIABLE              | DEFINICIÓN CONCEPTUAL  | DEFINICIÓN OPERATIVA   | INDICADORES                         | VALOR FINAL         | INSTRUMENTO | FUENTE |
| Atonía uterina        | Incapacidad del útero para contraerse adecuadamente después del parto.   | Hemorragia significativa (más de 500 ml tras un parto vaginal o más de 1000 ml tras una cesárea). Útero no presenta contracciones adecuadas después del parto. Un útero que no regresa a su tamaño normal dentro de las primeras horas después del parto | Hemorragia posparto<br>Útero blando | Presente<br>Ausente |             |        |
| Cesárea               | Procedimiento quirúrgico utilizado para dar a luz a un bebé a través de una incisión en el abdomen y el útero. | Modo quirúrgico vía abdominal de terminar la gestación   | Parto quirúrgico                    | SI<br>NO            |             |        |



## ANEXO 2. MATRIZ DE CONSISTENCIA

| PROBLEMAS  |                            | OBJETIVOS   | HIPÓTESIS  | VARIABLES E INDICADORES  |
|--|----------------------------|---|--|--|
| <p><b>Problema general:</b><br/>¿Cuáles son las complicaciones maternas y perinatales asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024?</p> <p><b>Problemas Específico</b><br/>¿Cuáles son las complicaciones maternas, asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024?</p> <p>¿Cuáles son las complicaciones perinatales asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024?</p> |                            | <p><b>Objetivo general:</b><br/>Determinar las complicaciones maternas y perinatales asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024</p> <p><b>Objetivos Específicos</b><br/>Determinar las complicaciones maternas, asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024</p> <p>Determinar las complicaciones perinatales asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024</p> | <p><b>Hipótesis general:</b><br/>Ha: Las complicaciones asociadas a la preeclampsia son maternas y perinatales en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024</p> <p><b>Hipótesis específicas</b><br/>Ha: Las complicaciones maternas, asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024 son la atonía uterina, y el término de la gestación por cesárea</p> <p>Ha: Las complicaciones perinatales asociadas a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica 2022-2024 son el retardo del crecimiento fetal, la prematuridad y el Apgar bajo.</p> | <p><b>Variable dependiente</b><br/>Preeclampsia</p> <p><b>Variables independientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atonía uterina</li> <li>• Desprendimiento prematuro de placenta</li> <li>• Cesárea</li> <li>• Retraso del crecimiento intrauterino</li> <li>• Parto prematuro</li> <li>• Apgar bajo</li> </ul> |
| <b>Diseño metodológico</b>   | <b>Población y Muestra</b> |   | <b>Técnicas e Instrumentos</b>   |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>-Tipo de investigación: Transversal, Observacional, Retrospectiva Analítica</p> <p>Nivel. Relacional</p> | <p><b>Población:</b> Gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica entre los años 2022 al 2024 que presentaron preeclampsia que son 220 gestantes.</p> <p>n= Tamaño de cada grupo n= 90 casos y 90 controles</p> | <p><b>Técnica:</b> La técnica para obtener los datos será a partir de las historias clínicas, mediante la técnica de análisis documental. A estas historias clínicas se accederán con la autorización de comité de Ética del Hospital regional de Ica.</p> <p><b>Instrumento</b><br/>Para obtener los datos se utilizará una ficha de recolección de datos, la que será elaborado por el autor en base a conceptos conocidos obtenidos de la literatura y validado por 3 expertos.</p> <p><b>Técnica de procesamiento y análisis de datos</b><br/>Los datos obtenidos de las historias clínicas serán tabulados en el programa estadístico SPSS v24 se realizará el análisis bivariado obteniendo una OR cruda luego realizar la regresión logística mediante el análisis multivariado y obtener las OR ajustadas con sus intervalos confianza al 95% con el chi cuadrado de Wald.</p> |
|---|---|--|

### ASESOR METODOLÓGICO



M Sc. Blgo. COTAQUISPE NALVARTE RONY JUNIOR  
 CODIGO ORCID: 0000-0002-8273-4803  
 DNI: 46076565; Cel. 989629657

### ASESOR ESTADÍSTICO

Lugar y Fecha: Ica, 18 enero de 2025

Firma del Experto  
 D.N.I N.º 21407016  
 Teléfono 98660886

### ASESOR ESPECIALISTA

Lugar y Fecha: Ica, 18 enero de 2025



Firma del Experto  
 D.N.I N.º 28231403  
 Teléfono 956622502



### ANEXO 3. FICHA DE DATOS

1.- Ficha N° \_\_\_\_\_

2.- Preeclampsia (PA  $\geq$  140/90 mmHg y Proteinuria)  
(Presente) (Ausente)

3.- Atonía uterina (Hemorragia posparto, Útero blando)  
(Presente) (Ausente)

4.- Cesárea  
(Cesárea) (Vaginal)

5.- Retraso del crecimiento intrauterino (Tamaño menor al percentil 10 para su EG)  
(Presente) (Ausente)

6.- Parto prematuro (Edad gestacional)  
( $<$  37 semanas) ( $\geq$  37 semanas)

7.- Apgar bajo \_\_\_\_\_  
( $<$  7 a los 5 minutos de nacer) ( $\geq$  7 a los 5 minutos de nacer)

## ANEXO 4. VALIDACIONES DE LOS EXPERTOS

### Informe de Opinión de Experto

**I.- DATOS GENERALES:**

**II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto:  
Rony Yunior Cotaquispe Navarte
- 1.2 Cargo e institución donde labora: Docente  
Universitario facultad de medicina humana- San  
Juan Bautista y Científica del Sur
- 1.3 Tipo de Experto:      Metodólogo       Especialista       Estadístico
- 1.4 Nombre del instrumento: Ficha de  
recoleccion de Datos
- 1.5 Autor (a) del instrumento: Eliel Heraclio  
Sarmiento Ayala

| INDICADORES     | CRITERIOS  | Deficiente<br>00 – 20% | Regular<br>21 -40% | Buena<br>41 -60% | Muy Buena<br>61 -80% | Excelente<br>81 -100% |
|-----------------|--|------------------------|--------------------|------------------|----------------------|-----------------------|
| CLARIDAD        | Esta formulado con un lenguaje claro.  |                        |                    |                  |                      | 95%                   |
| OBJETIVIDAD     | No presenta sesgo ni induce respuestas   |                        |                    |                  |                      | 90%                   |
| ACTUALIDAD      | Está de acuerdo a los avances la teoría sobre .....<br>(variables).                  |                        |                    |                  |                      | 90%                   |
| ORGANIZACION    | Existe una organización lógica y coherente de los ítems.                             |                        |                    |                  |                      | 90%                   |
| SUFICIENCIA     | Comprende aspectos en calidad y cantidad.  |                        |                    |                  |                      | 90%                   |
| INTENCIONALIDAD | Adecuado para establecer .....(relación a las variables).                            |                        |                    |                  |                      | 90%                   |
| CONSISTENCIA    | Basados en aspectos teóricos y científicos.  |                        |                    |                  |                      | 90%                   |
| COHERENCIA      | Entre los índices e indicadores.   |                        |                    |                  |                      | 90%                   |
| METODOLOGIA     | La estrategia responde al propósito de la investigación .....(tipo de investigación) |                        |                    |                  |                      | 90%                   |

**III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

APLICABLE

**IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN**

90.9 %

Lugar y Fecha: Ica, 18 enero de 2025



-----  
M Sc. Blgo. COTAQUISPE NALVARTE RONY YUNIOR  
CODIGO ORCID: 0000-0002-8273-4803  
DNI: 46076565; Cel. 989629657

**Nota:** es necesario realizar una prueba estadística de validación de instrumento.

**COMPLICACIONES MATERNAS Y PERINATALES ASOCIADAS A LA  
PREECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE  
ICA 2022-2024**

**Informe de Opinión de Experto**

**I.- DATOS GENERALES:**

**II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Dra. Elizabeth Morales Bellido
- 1.2 Cargo e institución donde labora: Hospital Santa María del Socorro - Ginecóloga
- 1.3 Tipo de Experto:      Metodólogo     Especialista     Estadístico
- 1.4 Nombre del instrumento: Ficha de recolección de Datos
- 1.5 Autor (a) del instrumento: Eliel Heraclio Sarmiento Ayala

| INDICADORES     | CRITERIOS  | Deficiente<br>00 – 20% | Regular<br>21 -40% | Buena<br>41 -60% | Muy Buena<br>61 -80% | Excelente<br>81 -100% |
|-----------------|--|------------------------|--------------------|------------------|----------------------|-----------------------|
| CLARIDAD        | Esta formulado con un lenguaje claro.  |                        |                    |                  |                      | 95%                   |
| OBJETIVIDAD     | No presenta sesgo ni induce respuestas   |                        |                    |                  |                      | 90%                   |
| ACTUALIDAD      | Está de acuerdo a los avances la teoría sobre ..... (variables).                     |                        |                    |                  |                      | 90%                   |
| ORGANIZACION    | Existe una organización lógica y coherente de los items.                             |                        |                    |                  |                      | 90%                   |
| SUFICIENCIA     | Comprende aspectos en calidad y cantidad.  |                        |                    |                  |                      | 90%                   |
| INTENCIONALIDAD | Adecuado para establecer .....(relación a las variables).                            |                        |                    |                  |                      | 90%                   |
| CONSISTENCIA    | Basados en aspectos teóricos y científicos.  |                        |                    |                  |                      | 90%                   |
| COHERENCIA      | Entre los índices e indicadores.   |                        |                    |                  |                      | 90%                   |
| METODOLOGIA     | La estrategia responde al propósito de la investigación .....(tipo de investigación) |                        |                    |                  |                      | 90%                   |

**III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

APLICABLE

**IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN**

90.9 %

Lugar y Fecha: Ica, 18 enero de 2025

GOBIERNO REGIONAL DE ICA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD DE ICA  
HOSPITAL SANTA MARÍA DEL SOCORRO

*Elizabeth Morales Bellido*  
M.C. ELIZABETH DORIS MORALES BELLIDO  
MÉDICO GINECOOBSTETRA  
I. O. B. 35978 R.N.E. 22278

Firma del Experto

D.N.I N.º 78271407

Teléfono 956.622502

**Nota:** es necesario realizar una prueba estadística de validación de instrumento.

**COMPLICACIONES MATERNAS Y PERINATALES ASOCIADAS A LA  
PREECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE  
ICA 2022-2024**

**Informe de Opinión de Experto**

**I.- DATOS GENERALES:**

**II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Dr. *Harry Raúl Levea Bartra*  
Harry Raúl Levea Bartra
- 1.2 Cargo e institución donde labora: *Hospital Regional de Ica*
- 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico
- 1.4 Nombre del instrumento: Ficha de recolección de Datos
- 1.5 Autor (a) del instrumento: Eliel Heraclio Sarmiento Ayala

| INDICADORES     | CRITERIOS  | Deficiente<br>00 - 20% | Regular<br>21 - 40% | Buena<br>41 - 60% | Muy Buena<br>61 - 80% | Excelente<br>81 - 100% |
|-----------------|--|------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|
| CLARIDAD        | Esta formulado con un lenguaje claro.  |                        |                     |                   |                       | 95%                    |
| OBJETIVIDAD     | No presenta sesgo ni induce respuestas   |                        |                     |                   |                       | 90%                    |
| ACTUALIDAD      | Está de acuerdo a los avances la teoría sobre .....<br>(variables).                  |                        |                     |                   |                       | 90%                    |
| ORGANIZACION    | Existe una organización lógica y coherente de los ítems.                             |                        |                     |                   |                       | 90%                    |
| SUFICIENCIA     | Comprende aspectos en calidad y cantidad.  |                        |                     |                   |                       | 90%                    |
| INTENCIONALIDAD | Adecuado para establecer .....(relación a las variables).                            |                        |                     |                   |                       | 90%                    |
| CONSISTENCIA    | Basados en aspectos teóricos y científicos.  |                        |                     |                   |                       | 90%                    |
| COHERENCIA      | Entre los índices e indicadores.   |                        |                     |                   |                       | 90%                    |
| METODOLOGIA     | La estrategia responde al propósito de la investigación .....(tipo de investigación) |                        |                     |                   |                       | 90%                    |

**III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

APLICABLE

**IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN**

90.9%

Lugar y Fecha: Ica, 18 enero de 2025

  
 Harry Raúl Levea Bartra Ph. D.  
 ESPECIALISTA EN CIRUGIA  
 Mg. y Dr. en Salud Pública  
 RENACIST P0064778 Bioestadístico  
**Firma del Experto**  
 D.N.I N.º *21407016*  
 Teléfono *956608888*

**Nota:** es necesario realizar una prueba estadística de validación de instrumento.

## ANEXO 5. CONSTANCIA DE COMITÉ DE ETICA



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

#### CONSTANCIA N°245-2025-CIEI-UPSJB

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Privada San Juan Bautista SAC, deja constancia que el Proyecto de Investigación detallado a continuación ha sido evaluado en la sesión del CIEI:

Código de Registro: **N°245-2025-CIEI-UPSJB**

Título del Proyecto: **"COMPLICACIONES MATERNAS Y PERINATALES ASOCIADAS A LA PREECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA 2022-2024"**

Investigador (a) Principal: **SARMIENTO AYALA ELIEL HERACLIO**

El Comité Institucional de Ética en Investigación ha determinado que este proyecto no califica como una investigación en sujetos humanos y está **EXONERADO** de revisión protocolar. Es preciso mencionar que el estudio cumple los lineamientos y estándares académicos, científicos y éticos de la UPSJB.

La vigencia de la constancia es efectiva hasta la conclusión del estudio en mención. No hace falta una solicitud de renovación de vigencia.

Como investigador principal, es su deber contactar oportunamente al CIEI ante cualquier cambio al protocolo exonerado que podría ser considerado en una enmienda al presente proyecto.

Finalmente, el investigador debe responder a las solicitudes de seguimiento al proyecto que el CIEI pueda solicitar y deberá informar al CIEI sobre la culminación del estudio de acuerdo a los reglamentos establecidos.

Lima, 27 de enero de 2025.



**Dr. Luis Alberto Barboza Zelada**  
Presidente del Comité Institucional  
de Ética en Investigación

**upsjb.edu.pe**  
CENTRAL TELEFÓNICA: (01) 644-9131

**LOCAL CHORRILLOS**  
Av. José Antonio Lavalle  
N° 302-304 (Ex Hacienda Villa)

**LOCAL SAN BORJA**  
Av. San Luis  
N° 1923 - 1925 - 1931

**FILIAL ICA**  
Carretera Panamericana Sur  
N° 103, 113 y 123 (Ex Km 300)

**FILIAL CHINCHA**  
Calle Albilla N° 108  
Urbanización Las Villas  
(Ex Toche)

## ANEXO 6. PERMISO DEL HOSPITAL



N° 117-2025-HRI/DE.



### Resolución Directoral

Ica, 22 de Febrero del 2025



#### VISTO:

El Expediente N° 25-002852-001, que contiene el Memorando N° 148-2025-HRI/DE, de fecha 19 de Febrero del año 2025, emitido por el Director Ejecutivo del Hospital Regional de Ica, donde se autoriza emitir el acto resolutorio aprobando el Proyecto de Investigación, revisado por el Comité de Ética en Investigación, según Oficio N° 040-2025-GORE-DIRESA-HRI/OADI.



#### CONSIDERANDO:

Que, los numerales I y XV del Título Preliminar de la Ley N° 26842 Ley General de Salud establecen que la protección de la salud es de interés público y por tanto es de responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla y que el Estado promueve la investigación científica y tecnológica en el campo de la salud.

Que el artículo 28 de la Ley N° 26842 Ley General de Salud, dispone que la investigación experimental con personas debe ceñirse a las legislaciones especiales sobre la materia y a los postulados éticos contenidos en la declaración Helsinki y sucesivas declaraciones que actualicen los referidos postulados.



Que por Decreto Supremo N° 021-2017-SA, se aprueba el reglamento de ensayos clínicos, norma legal que en su artículo 58° denomina Comité Institucional de Ética en Investigación a la instancia sin fines de lucro, es una institución de investigación, con disposición de participar, encargado de velar por la protección de los derechos seguridad y bienestar de los sujetos de investigación.



Que, mediante Oficio N° 040-2025-GORE-DIRESA-HRI/OADI, de fecha 19 de Febrero del año 2025, el Jefe de la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación del Hospital Regional de Ica, solicita emitir el acto resolutorio de aprobación del proyecto de tesis, titulado: **"COMPLICACIONES MATERNAS Y PERINATALES ASOCIADAS A LA PREECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA. 2022 - 2024"** presentado por el Investigador: **SARMIENTO AYALA ELIEL HERACLIO**, alumno de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Medicina Humana, de la Universidad Particular "San Juan Bautista", para optar el Título de Médico Cirujano, el cual ha sido revisado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de esta sede docente; adjuntando el Acta de evaluación y Aprobación de fecha 19 de Febrero del año 2025.

Que, con Memorando N° 148-2025-HRI/DE, de fecha 19 de Febrero del año 2025, el Director Ejecutivo del Hospital Regional de Ica, autoriza emitir el acto resolutorio aprobando el Proyecto de Investigación, revisado por el Comité de Ética en Investigación y detallado, en el Oficio N° 040-2025-GORE-DIRESA-HRI/OADI.

En uso de las facultades contenidas en el Reglamento de Organización y Funciones del

