

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



**TESIS MONOGRÁFICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN  
MEDICINA Y CIRUGÍA**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Ginecología y Obstetricia**

**Relación entre la obesidad materna y la preeclampsia en pacientes  
atendidas en sala de Alto Riesgo Obstétrico, Hospital Escuela Bertha  
Calderón Roque 2023**

**AUTORES**

Alemán-Blass, Ruth Valentina  
Maradiaga-Rojas, Katherine Pamela  
Pantoja-Cárdenas, Steven Smir

**TUTOR CIENTIFICO**

Dr. Fernando Josué Escorcía Maradiaga  
Médico y Cirujano General  
Especialista en Ginecología y Obstetricia

**REVISORES DE LA INVESTIGACIÓN**

**Carlos Manuel Téllez, MSc.**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8936-0031>

**René Alfonso Gutiérrez- Aburto, MD, MSc.**

Epidemiólogo, Salubrista Publico

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9806-7419>

Managua, Nicaragua

Miércoles 11 octubre 2023

Quiero dedicar esta tesis a mi padre uno de mis más preciados ángeles en el cielo, con todo mi amor y respeto. Por ser el mejor padre mientras me acompañaste en esta vida. Porque a pesar que hoy no estás conmigo físicamente, nuestra conexión es directamente desde nuestro corazón. Porque sé que cada logro que he podido conseguir desde los 10 años lo celebras conmigo, porque a pesar de que cada día que pasa te extraño más sé que siempre estas al lado mío, dándome fuerzas cuando ya no las tengo, siendo mi apoyo incondicional. Espero que hoy te haga sentir el padre más orgulloso de este mundo.

A mi abuelita Carmen, mi ángel desde siempre. La mejor abuelita de este mundo. Por ser mientras me acompañaste en esta vida, mi compañera de travesuras. Por transmitirme la fe desde muy pequeña e inculcarme que si estoy con Dios jamás debería de tener miedo, por enseñarme la importancia de esforzarse siempre por lo queremos, por mostrarme el valor de las personas y aprender a darle valor a las cosas que en verdad merecen tenerlo. Hoy cumplimos nuestro más grande sueño, sé que desde el cielo me cuidas y estas sintiéndote la más orgullosa del mundo.

A mi madre Ysbel, la mujer más importante de mi vida. Por ser la mejor madre de este mundo, por cuidarme siempre sin importar las circunstancias, por nunca dudar de mis destrezas, por apoyarme siempre en cada uno de mis sueños y por cortar tus alas para dárme las y volar tan alto como pudiera. Por ser el mejor ejemplo en mi vida que cuando lo hacemos con amor siempre podemos conseguirlo, siempre estaré mi vida entera agradecida con Dios con la madre que me regalo. Espero hacerte sentir la madre más orgullosa de este mundo.

A mi familia, por ser uno de los motores en cada circunstancia. Por siempre confiar en mí, y animarme siempre. Por hacerme crecer con importantes valores, virtudes y enseñanzas. Por ser parte de lo que hoy soy y seré el resto de mi vida. Siempre estaré agradecida por tenerlos en mi vida, esperando siempre hacerlos sentir orgullosos.

Ruth Valentina Alemán Blass

A mis padres porque sin ellos no sería nada en este mundo, por estar día a día presentes en cada sueño y anhelo, por formar la persona que soy y enseñarme que con esfuerzo, amor y dedicación todo se puede lograr.

A mi abuelita María Alejandra, quien durante mi niñez se encargó de cuidar de mí, me incentivó a seguir mis sueños, aconsejándome para llegar a ser mejor persona y profesional, por ser una de las principales razones por las que elegí esta carrera debido a sus problemas de salud y por seguir con vida hasta la etapa final de este logro.

Katherine Pamela Maradiaga Rojas

A Dios por permitirme brillar a mi alrededor, por ser mi fuente de inspiración, por su amor incondicional, por darme la fuerza necesaria y no desmayar ante los problemas, por enseñarme a salir victorioso ante las adversidades sin perder la dignidad, ni flaquear en el intento.

A mi madre a quien tengo en el cielo cuidándome, te dedico este logro como acto de agradecimiento por tu paciencia, consejos y amor madre mía, por permitirme llegar hasta aquí, no tengo palabras para agradecer todo lo que hiciste por mí, espero que estés orgullosa de lo que hoy soy, te envié un beso y un abrazo hasta donde estés, te amo.

A mi familia a quienes quiero con todo mi corazón, por ser la mejor familia unida y por alentar a seguir nuestros sueños.

Steven Smir Pantoja Cárdenas.

## Agradecimiento

Doy gracias primeramente a Dios, por ser mi principal pilar a la largo de toda mi carrera universitaria, por siempre brindarme su fidelidad y amor en cada momento, sobre todo en este proceso de realización monográfica. A la Santísima Virgen María, por ser perfecta madre intercediendo al padre por mi protección.

A todos mis ángeles en el cielo en especial a mi padre y abuelita, porque sin ellos no sería la mujer en la que hoy me he convertido. Por todos los buenos momentos que vivimos mientras estuvieron conmigo y las grandes enseñanzas y valores que me dejaron.

A mi madre por su inmenso amor y dedicación. Por ser la mejor madre de este mundo, mi mejor amiga, mi mejor ejemplo, mi más grande tesoro. Gracias por nunca dudar de mí y darme fuerzas en los momentos más difíciles, por ser mi color en los días grises, por ser mi arcoíris en mis días lluviosos y por ser mi alegría y risas en mis días tristes, gracias por existir y estar en cada momento de mi vida.

A mi hermano por ser mi mejor amigo y principal motivador. Gracias por enseñarme la linda experiencia de la hermandad y por demostrarme tu amor a pesar de nuestras peleas. Juntos para siempre.

A todos mis tíos (en especial a Javier, Ruth, Josefa y Carlos), abuelito, primos hermanos, padrinos, nanas, en fin, a toda mi familia; gracias por su inmenso amor y confianza, por enseñarme el verdadero significado de unidad, por ser uno de mis más grandes alientos en cada momento y enseñarme el verdadero significado de unidad.

A mi comunidad, por ser ejemplo perfecto de amor y por siempre estar cuando más lo necesite. Por cada enorme gesto de sencillez y confianza.

A todos mis maestros a lo largo de toda mi formación académica, por su arte de enseñar con amor. En especial a Prof. Josefa Téllez y Prof. Florita Téllez, por su inmenso cariño y por todo el apoyo brindado desde siempre.

A mi tutor Dr. Fernando Escorcía, por todo su apoyo brindado en este proceso de formación, por brindarnos sus conocimientos y experiencia, gracias por su dedicación.

Ruth Valentina Alemán Blass

## Agradecimiento

Primeramente, a Dios por darme vida y salud para llegar hasta el final de la carrera, por su amor inmenso y misericordioso, por ser guía y luz en mi camino, por darme fuerza y sabiduría durante todos estos años.

A mis padres, por el apoyo incondicional desde el primer día que les conté de mi sueño de convertirme en médico, tanto emocional como económico, por su amor y paciencia; a mi madre por todo el tiempo que se tomó para educarme desde niña, por escucharme y aconsejarme cuando tenía días malos, por estar pendiente de mí cada día; a mi padre por enseñarme a ser fuerte y perseverante para lograr la meta y siempre terminar con lo que se empieza.

A mi hermana, por el esfuerzo de llevarme a la universidad y los hospitales de mis distintas rotaciones, por darme ánimos, por su comprensión y su ayuda. En general a mi familia por hacerme reconocer que debemos aprovechar las oportunidades que tenemos

A mi novio, mejor amigo y compañero, Marcos Gradis por su amor y apoyo incondicional estos últimos años, por darme ánimos incluso en los días más difíciles, por explicarme temas que para mí a veces eran complejos, por siempre buscar la manera de ayudarme a avanzar, por hacer de mis días del internado un poco menos difíciles a pesar de todo el estrés y cansancio. Por estar presente en cada paso, por formar parte de este sueño.

A mis maestros, doctores que estuvieron durante estos 6 años y quienes realmente se tomaron el tiempo de compartir sus conocimientos y enseñarnos a lo largo de este camino con su paciencia y dedicación.

Y a nuestro tutor por compartir sus conocimientos y ayudarnos a completar este estudio desde el inicio hasta su etapa final.

Katherine Pamela Maradiaga Rojas

## Agradecimiento

Agradezco a Dios por haberme permitido llegar hasta aquí y poder lograr un sueño que desde mi adolescencia sembró, gracias por rodearme de tu infinito amor, bondad y misericordia, por poner a mi alrededor ángeles que al día de hoy sirvieron como escalones para lograr esta meta.

A mi madre Eveling Marisol Cárdenas Narváez por haberme criado con mucho amor, con valores éticos y cristianos y sobre todo amor para mi alrededor, gracias por estar conmigo en los peores y mejores momentos de mi vida aun cuando no tenía ganas de continuar, tu esfuerzo, y sacrificio me sostuvo, te amo infinitamente y agradezco a Dios por haberte elegido como la persona encargada de cuidarme y guiarme por el camino de bien.

A mi hermano Jimmy Eduardo Martínez Cárdenas por ser como un padre y un ejemplo cuando no tenía uno, por apoyarme y no dejarme solo cuando más lo necesite, por ser mi hermano mayor, por regalarme un sobrino tan lindo al que amo mucho, gracias por haberme acogido en tu pequeña y linda familia.

A mis demás familiares (tías, cuñada, primos, sobrinos) por alentarme a creer en mí y por cada una de sus oraciones, por motivarme a seguir adelante y a luchar por mis sueños.

A mi tutor científico Dr. Fernando Escorcía por ayudarnos a la realización de esta investigación y brindarnos un poco de sus conocimientos y dedicación.

Finalmente agradezco a mi alma mater y a cada uno de sus docentes quienes fueron partícipe de mi crecimiento como profesional, gracias por enseñarnos a amar lo que hacemos.

Steven Smir Pantoja Cárdenas

## Resumen

La preeclampsia constituye un problema de salud pública, porque incide significativamente en las tasas de morbilidad y mortalidad materna perinatal a nivel mundial. Sin embargo, el impacto de la enfermedad es más severo en países en desarrollo, donde otras causas también frecuentes, ocasionan mortalidad materna (por ejemplo, hemorragia y sepsis).

**Objetivo:** Determinar la relación entre la obesidad materna y la preeclampsia en pacientes atendidas en sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, Managua, 2023.

**Material y Métodos:** Se realizó un estudio tipo transversal descriptivo, por medio del cual se llevó a cabo una investigación documental de expedientes clínicos de los cuales se obtuvieron los datos planteados en dicha investigación.

**Resultados:** Se revisaron 77 casos de pacientes con diagnóstico de preeclampsia. El análisis descriptivo del IMC reveló una media de 28.43. La mediana se situó en 28.8, y el valor más recurrente fue de 30, apareciendo en 6 ocasiones. La variabilidad del IMC se refleja en un rango de 27.2 y una desviación estándar de 8.23. El primer cuartil del IMC se ubicó en 25.4, lo que significa que el 25% de los pacientes tiene un IMC de 25.4 o menos. Por otro lado, el tercer cuartil se encontró en 32.05, indicando que el 75% de los pacientes tiene un IMC de 32.05 o menos. Se reveló en este estudio una alta prevalencia de obesidad (41.55%) en pacientes con preeclampsia, aunque la obesidad no mostró una relación significativa con la edad o la paridad, sí se identificó como un factor de riesgo independiente.

**Conclusión:** La obesidad es un factor de riesgo que se relaciona con el desarrollo de preeclampsia durante la edad gestacional. A mayor índice de masa corporal, mayor proporción de presentar preeclampsia. Tomando en cuenta factores como la edad y enfermedades asociadas.

**Palabras claves:** Preeclampsia, obesidad, prevalencia

**Correos:** [raleman2@unica.edu.ni](mailto:raleman2@unica.edu.ni), [spantoja@unica.edu.ni](mailto:spantoja@unica.edu.ni), [kmaradiaga@unica.edu.ni](mailto:kmaradiaga@unica.edu.ni)

## **Abstract**

Preeclampsia constitutes a public health problem because it affects significantly perinatal maternal morbidity and mortality rates worldwide. However, the disease impact is more severe in developing countries, where other common causes of maternal mortality (for example, hemorrhage and sepsis) are also common.

**Objective:** Determine the association between maternal obesity and preeclampsia in patients treated in the High Obstetric Risk room of Bertha Calderon Roque School Hospital, Managua, 2023

**Material and method:** A descriptive cross-sectional study was carried out, through which a documentary investigation of clinical records was carried out from which the data raised in said investigation were obtained.

**Results:** 77 cases of patients with a diagnosis of preeclampsia were reviewed. The descriptive analysis of BMI revealed a mean of 28.43. The median was 28.8, and the most recurrent value was 30, appearing on 6 occasions. The variability of BMI is reflected in a range of 27.2 and a standard deviation of 8.23. The first quartile of BMI was located at 25.4, meaning that 25% of patients have a BMI of 25.4 or less. On the other hand, the third quartile was found at 32.05, indicating that 75% of patients have a BMI of 32.05 or less. A high prevalence of obesity (41.55%) in patients with preeclampsia was revealed in this study, although obesity did not show a significant relationship with age or parity, it was identified as an independent risk factor.

**Conclusion:** Obesity is a risk factor that is related to the development of preeclampsia during gestational age. The higher the body mass index, the higher the proportion of preeclampsia. Taking into account factors such as age and associated diseases.

**Keywords:** Preeclampsia, obesity, prevalence

**Emails:** [raleman2@unica.edu.ni](mailto:raleman2@unica.edu.ni), [spantoja@unica.edu.ni](mailto:spantoja@unica.edu.ni), [kmaradiaga@unica.edu.ni](mailto:kmaradiaga@unica.edu.ni)

## **Opinión del tutor**

La investigación es una herramienta esencial en el campo de la medicina, es importante que los facultativos de las ciencias médicas motivemos a los estudiantes a desarrollar trabajos de investigación, en compañía de la interacción entre el tutor científico como el metodólogo.

La metodología de investigación aporta crecimientos en la salud en nicaragua, ya que los resultados de este estudio son de mucho fruto para la prevención de complicaciones y mortalidad en pacientes que cursen periodo de gestación.

la preeclampsia es un trastorno multisistémico que se caracteriza por una invasión anormal del trofoblasto y se ha demostrado que la obesidad es un factor de riesgo muy importante por lo que este estudio nos permite compartir información científica para la atención integral de pacientes y de tal manera categorizar riesgos, así lograr disminuir morbi-mortalidad materna y perinatal, ya que los síndromes hipertensivos gestaciones son cusa de mortalidad elevada en Latinoamérica.

Por todo ello, me es gratificante felicitar (Br. Ruth Valentina Alemán Blass, Br. Katherine Pamela Maradiaga Rojas y Br. Steven Smir Pantoja Cárdenas) por sus logros académicos alcanzados y les recomiendo que sigan profundizando sus cualidades de investigación, ejercicio para el futuro de su carrera y el bien de los pacientes, así mismo aprovecho resaltar que esta nueva modalidad de investigación implementada por la universidad Católica Redemptoris Mater proporciona una herramienta muy útil para los médicos egresados y fortalece las competencias en el ámbito de la investigación.

**Dr. Fernando Josué Escorcía Maradiaga**  
**Médico y Cirujano General**  
**Especialista en Ginecología y Obstetricia**

## Índice

<b>I. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>II. Antecedentes</b>	<b>3</b>
<b>III. Justificación</b>	<b>7</b>
<b>IV. Planteamiento del problema</b>	<b>8</b>
<b>V. Objetivos</b>	<b>9</b>
A. Objetivo general	9
B. Objetivos específicos	9
<b>VI. Marco referencial</b>	<b>10</b>
A. Preeclampsia	10
1. Definición	10
2. Clasificación	10
3. Epidemiología	11
4. Factores de riesgo	12
5. Fisiopatología	12
6. Diagnostico	15
7. Tratamiento	15
8. Complicaciones	17
B. Obesidad	19
1. Epidemiología	19
2. Definición	19
3. Clasificación	19
4. Fisiopatología	20
5. Diagnóstico	21
6. Tratamiento	21
7. Dieta	22

8.	Actividad física	23
9.	Intervenciones conductuales	23
<b>VII. Diseño metodológico</b>		<b>25</b>
A.	Área de estudio	25
B.	Tipo de estudio	25
C.	Tiempo estudiado	25
D.	Tiempo en que se realiza la investigación	25
E.	Variable principal	25
F.	Unidad de análisis:	25
G.	Población a estudio:	26
H.	Universo:	26
I.	Muestra:	26
J.	Estrategia de muestreo	26
K.	Criterios de inclusión y exclusión	26
L.	Variables por objetivo	27
M.	Operacionalización de variables.	28
N.	Cruce de variables.	33
1.	Univariado	33
2.	Bivariado	33
O.	Técnica y metodología de obtención de información	34
1.	Fuente	34
2.	Técnica	34
3.	Instrumento	34
P.	Proceso de validación del instrumento de recolección de información	34
Q.	Análisis y procesamiento de la información	35
R.	Análisis Estadístico	36
S.	Limitaciones de la Investigación y control de sesgos	36
T.	Estrategias de Intervención que permitieron continuar con la Investigación:	37
V.	Consideraciones éticas	38

<b>W. Resultados</b>	<b>40</b>
<b>XI. Discusión de los resultados</b>	<b>46</b>
<b>XII. Conclusiones</b>	<b>49</b>
<b>XIII. Recomendaciones</b>	<b>50</b>
<b>XIV. Lista de Referencia</b>	<b>51</b>
<b>XV. Anexos</b>	<b>53</b>
Tabla 10	53
Ficha de recolección de datos de objetivo 1	53
Tabla 11	53
Ficha de recolección de datos de objetivo 2	53
Tabla 12	54
Ficha de recolección de datos de objetivo 3	54
Tabla 15	59
Factores de riesgo clínico para preeclampsia e indicación para uso de aspirina	59
<b>XVI. Apéndices</b>	<b>66</b>

## **I. Introducción**

La pre eclampsia-eclampsia es una de las principales causas de morbimortalidad materna y perinatal a nivel mundial; en Nicaragua, constituye la segunda causa de muerte y la primera asociada a morbilidad materna y fetal según los datos que se recogen en el mapa de mortalidad materna del Ministerio de salud, con una prevalencia aproximadamente de 19% (MINSa, 2018, p. 146).

La preeclampsia se define como la presencia de cifras de la presión arterial mayor de 140 mmHg en sistólica y 90 mmHg de diastólica. Estos a su vez están asociados a valores elevados de proteínas en orina, las cuales aparecen en las primeras semanas de gestación. Según el ministerio de salud, 2013 esta se define como presión arterial sistólica (PAS) mayor o igual a 140 mmHg y/o Presión arterial diastólica (PAD) mayor o igual a 90 mmHg, en al menos 2 ocasiones con un intervalo de 4 horas. Una sola presión arterial diastólica mayor o igual a 110 mmHg. Una presión arterial media (PAM) mayor o igual a 106 mmHg. Proteinuria: excreción urinaria de proteínas es mayor o igual a 300 mg/litro en orina de 24 horas o proteinuria cualitativa con cinta reactiva de 1 cruz (+) o más, en al menos 2 ocasiones con un intervalo de 4 a 6 horas (MINSa, 2018).

Según MINSa (2018) este síndrome multisistémico se sabe que se caracteriza por reducción de la perfusión sistémica generada por vasoespasmo y activación de los sistemas de coagulación. Esta se puede manifestar después de la semana 20 de embarazo, durante el parto, o en el puerperio inmediato. Así mismo según MINSa (2022) la preeclampsia se define como hipertensión arterial 140/90 mmHg de nueva aparición después de las 20 semanas de gestación con o sin proteinuria y/o evidencia de compromiso de órgano diana, incluidos síntomas del sistema nervioso central (encefalopatía hipertensiva), edema pulmonar, trombocitopenia, lesión renal o disfunción hepática.

En Nicaragua, el síndrome hipertensivo gestacional es un problema de salud pública y disminuir su incidencia es un reto para los prestadores de servicios de salud. El Ministerio de Salud en su plan institucional orientado a resultados se ha propuesto disminuir la mortalidad materna, a través de mejorar la cobertura de los controles prenatales, partos institucionales, planificación familiar y atención al puerperio y para ello cuenta con una amplia red.

Según González-Moreno et al. (2013), la obesidad es una enfermedad de etiología multifactorial de curso crónico en la cual se involucran aspectos genéticos, ambientales y de estilo de vida que conducen a un trastorno metabólico. El diagnóstico ideal de obesidad es la medición de la grasa corporal real, sin embargo, el índice de masa corporal (IMC) resulta muy ventajoso para este fin en el contexto de la salud y tiene reconocimiento internacional aun con las limitaciones que este tiene. La prevalencia de obesidad en el embarazo va desde 11% a 22%, esto es importante si tomamos en cuenta que aumenta el riesgo de múltiples complicaciones médicas como preeclampsia y diabetes mellitus gestacional, entre muchas otras.

A lo largo de los últimos años se ha establecido que la preeclampsia es una de las principales causas de riesgo de sufrimiento fetal, así como riesgo de morbilidad y mortalidad perinatal como maternal. De esta manera se puede considerar esta enfermedad una de las emergencias hipertensivas que pueden dar lugar a falla renal y complicaciones cardiovasculares. Así mismo el feto o neonato puede presentar algunas complicaciones tales como: prematurez, restricción del crecimiento intrauterino y la más grave, presentar riesgo de muerte perinatal.

## II. Antecedentes

Gutierrez-Chavarria (2014) realizó un estudio relacionado a los factores de riesgo que conllevaban a preeclampsia moderada-grave en adolescentes en el hospital Fernando Vélez Paiz, realizando un estudio de tipo analítico, casos y controles, retrospectivo, muestreo probabilístico, aleatorio simple, basada en la revisión de expedientes de madres adolescentes atendidas en sala de maternidad del Hospital Fernando Vélez Paiz, a través de una encuesta en base a datos de interés de la hoja clínica perinatal, previamente validada; el cual tenía por objetivo analizar los factores de riesgo en adolescentes para preeclampsia.

Se analizaron 254 expedientes, 127 casos y 127 controles, de mujeres que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión respectivamente, en el periodo establecido, en base a los factores de riesgo establecidos en la HCP, la edad materna predominante fue la establecida en el rango 15-19 años, primigesta, casadas o en unión estables. El 70% se realizaron cuatro o más controles prenatales.

Como conclusión dentro de los factores de riesgos estadísticamente significativos se encuentra la procedencia rural, la primigravidez y embarazo no planeado están asociados a la presencia del evento. Por lo cual concluyeron que el estudio aceptó parcialmente su hipótesis ya que se demuestra que la variable primigravidez aumenta dos veces más el riesgo de preeclampsia en adolescente en un valor de  $X^2 0.009$  estadísticamente significativo.

Rodríguez Torrez (2014) realizó un estudio sobre factores de riesgo y complicaciones materno- fetales en pacientes con preeclampsia grave atendidas en el hospital alemán nicaragüense de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal donde se tomó una muestra de 6436 pacientes, 221 pacientes fueron egresadas con diagnóstico de preeclampsia grave, para una incidencia del 3.5 %. La población de estudio fue de 102 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

Se encontró en la población en estudio que el grupo etario más frecuente fue el de 20-35 años con el 52%, y menores de 20 años con un 43%, más de la mitad tienen escolaridad secundaria, de procedencia urbana, acompañada, nulípara en más del 50 %, la mayoría se realizó más de 4 CPN, la vía de interrupción del embarazo más frecuente fue cesárea, la principal indicación sin trabajo de parto, seguido de riesgo de pérdida del bienestar fetal.

Como conclusión en cuanto a los factores de riesgos que se lograron identificar están a nivel sociodemográfico se encontró la edad materna extrema y la nuliparidad fueron factores de riesgo importantes para el desarrollo de preeclampsia en las pacientes, así como el nivel de escolaridad medio a bajo con secundaria incompleta y primaria y la unión estable fueron factores predisponentes que reflejaron un nivel socioeconómico bajo, además de los preconcepcionales como: nuliparidad, edades extremas e hipertensión crónica. Factores de riesgos conceptuales: ganancia exagerada de peso, edema patológico, preeclampsia moderada, hipertensión inducida por el embarazo y polihidramnios.

En cuanto a las complicaciones fetales se encontró CIUR, bajo peso al nacer, prematuridad y sepsis neonatal. Las complicaciones maternas más frecuentes fueron: anemia, transfusiones, hipertensión uterina, trombocitopenia, DPPNI e intoxicación por sulfato de magnesio.

González Serapio y Vivas Huete (2020) realizaron un estudio sobre factores de riesgo que se encuentran asociados a complicaciones maternas y fetales en pacientes con síndrome hipertensivo gestacional, Se realizó un estudio analítico, observacional de casos y controles no pareado, retrospectivo, de corte transversal, con un total de 406 pacientes de universo, de los cuales se tomó como muestra a 172 pacientes, 128 controles y 44 casos. La fuente de información fue secundaria, se analizó la información a través de cruce de variable y cálculos de valores estadísticos Odds Ratio para relación causal, Valor P, Chi Cuadrado, IC y su presentación de los resultados.

Dentro de los principales factores de riesgo que se encontraron en el estudio fueron: Adolescencia (OR 2.7), edad materna avanzada (OR:3.8) procedencia zona rural (OR:1.2); entre los factores de riesgo modificables fueron: consumo de tabaco (OR:1.17), atenciones prenatales incompletas (menor de 4 APN) (OR:1.36), sobre peso (OR:1.16), obesidad (OR: 1.6) y dentro de los factores de riesgo no modificables: Comorbilidades maternas (OR:2.14), antecedente familiar (OR:2.7), que fueran primigestas (OR:1.2), o grandes multigestas con (OR:1.9), antecedente de aborto (OR:1.2), partos con menos de 37 SG (OR:2.8).

Entre las complicaciones maternas más frecuentes fueron: Preeclampsia grave, con un porcentaje del 56.8% de mayor predominancia, seguido de Hemorragia Post Parto, Síndrome de HELLP, Eclampsia, por último, DPPNI y coma. Las complicaciones fetales

predominantes fueron prematuridad y bajo peso al nacer, seguidos de pérdida del bienestar fetal, asfixia, muerte fetal, circular de cordón, síndrome aspiración meconial.

Como conclusiones los factores de riesgo estadísticamente significativo encontrados está el grupo etario entre 20-34 años, el cual está relacionado positivamente como factor protector, lo cual nos confirma que es la mejor etapa reproductiva, embarazadas con comorbilidades personales y familiares especialmente diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, cardiopatía y edad gestacional al ingreso menor de 37 SG debido a la inmadurez en el desarrollo de los órganos fetales.

Los factores de riesgo sin significancia estadística, pero con un Odds Ratio reflejado alto mayor de 1, se consideran como factores de riesgo fueron: procedencia de zona rural, primigestas, grandes multigestas, tabaquismo, obesidad, sobre peso, antecedente de aborto, atenciones prenatales incompletas. La mortalidad fetal tiene una prevalencia de 1.7%, lo cual es la complicación más temida encontrada en el estudio.

Flores Ramos y García Martínez (2015) llevaron a cabo un estudio el cual título principal fue Sobrepeso y Obesidad Previa al Embarazo como factor asociado a complicaciones obstétricas. Se trata de un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo de corte transversal, como población de estudio se tomaron en cuenta todas las mujeres con alguna complicación obstétrica durante el embarazo, parto y puerperio con un total de 1,492 casos y una muestra de 306 pacientes utilizando fórmula de poblaciones finitas, el total fue de 306, escogido de manera a azar de la revisión de expedientes existente en el área de archivos del hospital.

Dentro de los resultados el 65.0% tenían edad de 20 a 35 años, el 45.8% presentaban sobrepeso y 19.3% eran obesas previamente al embarazo. Las mujeres con estado civil casada tenían el 14.1% evidencia de obesidad y el 43.5% sobre peso, las acompañadas el 10.5% eran obesa y 20.9% tenían sobrepeso. Al evaluar la relación de las complicaciones que sucedieron en la gestación de las mujeres en estudio se demostró en el 10.5% de las mujeres obesa y en el 18.3% de las que tuvieron sobrepeso un incremento del valor promedio de la presión arterial sistólica y diastólica de manera significativa siendo el valor de Chi Cuadrado de 7.1 y la  $P = 0.007$ . También fue evidente diabetes gestacional en 3.2% de las pacientes obesas y en el 2.6% de las pacientes con sobrepeso identificado que dicha Relación era estadísticamente significativa siendo el valor de Chi Cuadrado de 8.8 y  $P = 0.003$ . Se logró

identificar que en el parto y el puerperio la evidencia de desgarro vaginal y uterino que ocurrió en el 1.6% de las pacientes con obesidad y el 11.1% de las pacientes con sobrepeso eran estadísticamente significativa su Relación donde el valor de Chi cuadrado es de 3.4 y  $P = 0.04$  respectivamente.

Como conclusión la complicación más evidente durante la gestación que presentaron las mujeres con sobrepeso fue el incremento de la PA y la que tenían obesidad fue la Diabetes Mellitus. En el parto las complicaciones asociadas a parto pretérmino y al desgarro de vagina y cérvix era más notorio en las mujeres con sobrepeso que la que tuvieron obesidad.

### **III. Justificación**

La preeclampsia es una complicación obstétrica grave que afecta a mujeres embarazadas en todo el mundo. Se ha identificado que varios factores de riesgo, como la obesidad y la diabetes, pueden aumentar la probabilidad de desarrollar esta condición. Sin embargo, existe una falta de estudios que comparen la importancia relativa de estos factores de riesgo en diferentes poblaciones de pacientes. Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo investigar la relación entre la obesidad materna y la preeclampsia en pacientes del Hospital Escuela Bertha Calderón Roque.

La relevancia social de este estudio es alta, ya que la preeclampsia puede tener consecuencias graves para la salud de la madre y el feto. Al identificar los factores de riesgo más importantes para esta condición, se puede mejorar la atención prenatal y reducir la incidencia de complicaciones obstétricas. Además, la obesidad es un problema de salud pública en muchas regiones del mundo, y se espera que los resultados de este estudio tengan implicaciones importantes para el manejo de la obesidad en mujeres embarazadas.

En términos de valor teórico, este estudio contribuirá al conocimiento científico sobre los factores de riesgo de la preeclampsia. Al analizar retrospectivamente la relación entre la obesidad materna y la preeclampsia en una población específica, se podrán identificar patrones y relaciones que pueden tener implicaciones para futuros estudios en esta área. Además, este estudio utilizará un diseño transversal descriptivo, lo que permitirá una evaluación detallada de los factores de riesgo en una muestra de pacientes seleccionados cuidadosamente.

Finalmente, en términos de valor práctico, los resultados de este estudio podrán ser utilizados por profesionales de la salud para mejorar la atención prenatal en pacientes con factores de riesgo para la preeclampsia. Además, estos resultados podrían tener implicaciones importantes para el diseño de programas de prevención de la obesidad en mujeres embarazadas, lo que podría tener un impacto significativo en la salud pública en general. En resumen, este estudio es importante porque tiene el potencial de contribuir al conocimiento científico sobre los factores de riesgo de la preeclampsia, mejorar la atención prenatal en pacientes con obesidad materna y prevenir las complicaciones obstétricas asociadas con esta condición

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

¿Cuál es la relación existente entre la obesidad materna y la preeclampsia en pacientes atendidas en sala de Alto Riesgo Obstétrico, Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, Managua, 2023?

## **V. Objetivos**

### **A. Objetivo general**

Determinar la relación entre la obesidad materna y la preeclampsia en pacientes atendidas en sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, Managua, 2023

### **B. Objetivos específicos**

1. Identificar las características sociodemográficas de las pacientes con preeclampsia en la sala de Alto Riesgo Obstétrico, Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, Managua, 2023.
2. Determinar el estado nutricional de las pacientes con preeclampsia en sala de Alto Riesgo Obstétrico, Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, Managua, 2023.
3. Evaluar la prevalencia de preeclampsia en embarazadas con obesidad y en aquellas sin obesidad atendidas sala de Alto Riesgo Obstétrico, Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, Managua, 2023.

## **VI. Marco referencial**

### **A. Preeclampsia**

La preeclampsia es un trastorno multisistémico del embarazo caracterizados por grados variables de mala perfusión placentaria, con liberación de factores solubles a la circulación. Estos factores causan lesión del endotelio vascular materno, lo que conduce a hipertensión después de las 20 semanas que puede acompañarse con o sin proteinuria significativa y lesión multiorgánica (MINSA, 2022, p. 2).

#### *1. Definición*

En 2022, el ministerio de salud MINSA ha concluido que la preeclampsia se define como hipertensión arterial  $\geq 140/90$  mmHg de nueva aparición después de las 20 semanas de gestación con o sin proteinuria y/o evidencia de compromiso de órgano diana, incluidos síntomas del sistema nervioso central (encefalopatía hipertensiva), edema pulmonar, trombocitopenia, lesión renal o disfunción hepática. El síndrome de HELLP es una variante de la preeclampsia con características severas, y no se caracteriza como una entidad separada (p. 3).

#### *2. Clasificación*

En 2022, el ministerio de salud MINSA ha concluido que la preeclampsia se puede subclasificar de acuerdo al periodo de aparición en:

- Preeclampsia de inicio temprano (<34 semanas de gestación)
- Preeclampsia pretérmina (con parto en <37semanas de gestación)
- Preeclampsia de inicio tardío ( $\geq 34$  semanas de gestación)
- Preeclampsia a término (con parto  $\geq 37$  semanas de gestación) (pág. 5)

Según MINSA (2022) la preeclampsia de inicio temprano se asocia con un riesgo mucho mayor de morbilidad materna y perinatal a corto y largo plazo. La preeclampsia de inicio temprano se enfrenta al desafío de equilibrar la necesidad de lograr la maduración fetal en el útero con los riesgos para la madre y el feto de continuar el embarazo por más tiempo. Estos riesgos incluyen progresión a eclampsia, desarrollo de desprendimiento de placenta y síndrome HELLP (p. 5).

### 3. *Epidemiología*

Según Vargas H. et al. (2012) A nivel mundial, la incidencia de preeclampsia oscila entre 2-10% de los embarazos, la cual es precursor de la eclampsia y varía en todo el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la incidencia de preeclampsia es siete veces mayor en los países en desarrollo que en los desarrollados (2,8% y 0,4% de los nacidos vivos respectivamente).

Dulay (2022) nos explica que la mayor parte de los casos con las mujeres que resultan con pre eclampsia se encuentran después del parto: La preeclampsia afecta al 3 a 7% de las mujeres embarazadas. La preeclampsia y la eclampsia aparecen después de las 20 semanas de gestación; hasta el 25% de los casos aparecen en el posparto, más a menudo dentro de los primeros 4 días, pero a veces hasta 6 semanas después del parto. La preeclampsia no tratada permanece durante un tiempo variable y luego, de manera repentina, puede progresar a eclampsia, la cual ocurre en 1/200 pacientes con preeclampsia. Con frecuencia, la eclampsia no tratada es fatal.

La incidencia de eclampsia en los países desarrollados de Norteamérica y Europa es similar y se estima alrededor de 5 a 7 casos por cada 10.000 partos, mientras que en países en desarrollo es variable, oscilando entre 1 caso por cada 100 embarazos a 1 por cada 1.700 embarazos (1-3). Las tasas de los países africanos como Sudáfrica, Egipto, Tanzania y Etiopía varían de 1,8% a 7,1% y en Nigeria, la prevalencia oscila entre 2% a 16,7% (11).

La hipertensión es común durante el embarazo. Aproximadamente al 10% de las mujeres se les registrará la presión arterial por encima de lo normal en algún momento antes del parto. La preeclampsia, definida como hipertensión acompañada de proteinuria, suele ocurrir durante la segunda mitad del embarazo y complica entre el 2% y el 8% de los embarazos. Para las mujeres que solo tienen hipertensión de leve a moderada, el resultado del embarazo es similar al de las mujeres con presión arterial normal.

La Pre eclampsia-eclampsia es una de las principales causas de morbimortalidad materna y perinatal a nivel mundial; en Nicaragua, constituye la segunda causa de muerte y la primera asociada a morbilidad materna y fetal según los datos que se recogen en el mapa de mortalidad materna del Ministerio de salud, con una prevalencia aproximadamente de 19%. (MINSA, 2018<sup>a</sup>)

Según Duley (2009) La preeclampsia puede afectar el suministro de sangre a la placenta, lo que provoca un crecimiento intrauterino deficiente y puede precipitar un parto prematuro. Por lo tanto, los riesgos para el bebé también aumentan. La preeclampsia es un antecedente de hasta el 12% de los bebés que nacen pequeños para la edad gestacional de 35 años y una quinta parte de los prematuros. La mortalidad perinatal es alta después de la preeclampsia, e incluso más alta después de la eclampsia.

Según MINSA (2022) este es un trastorno afecta del 2% al 8% de las mujeres embarazadas y es una causa importante de mortalidad y morbilidad materna y perinatal, especialmente en países de ingresos bajos y medianos. Causa efectos adversos maternos inmediatos, incluido el deterioro de los sistemas hepatorrenal y de coagulación, si no se trata a tiempo puede evolucionar a edema pulmonar materno, eclampsia, lesión cerebral y la muerte. Se asocia con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y crónicas a largo plazo tanto en las madres como en los hijos del embarazo afectado (pág. 2).

#### *4. Factores de riesgo*

Álvarez-Fernández et al. (2016) refiere que, dentro de los factores de riesgo asociados a la preeclampsia, la multiparidad y las gestaciones múltiples son los factores con mayor incidencia a desencadenar dicha patología:

El riesgo es especialmente elevado en gestantes con historia previa de PE, y aunque en menor medida, también cuando los antecedentes se presentan en familiares de primer grado, ya sean de la propia gestante o del padre, lo que indica la existencia de una base genética. Además, se ha evidenciado una mayor incidencia y gravedad de la enfermedad en gestaciones múltiples, especialmente cuando son monocoriónicas. (pp. 81-89).

Antecedente personal de preeclampsia, Embarazo múltiple, Síndrome antifosfolípido, diabetes pre gestacional, nuliparidad, antecedente familiares de preeclampsia, índice de masa corporal mayor de 30, Edad mayor de 40 años.

#### *5. Fisiopatología*

La preeclampsia fisiopatológicamente según González Serapio y Vivas Huete (2020), es una enfermedad bastante compleja, en donde se ve implicado tanto sistema inmune, como factores genéticos:

La fisiopatología es compleja y ha estado sujeta a investigación por décadas; no sólo depende de las condiciones preconcepcionales, del feto y del genotipo placentario, sino también de la pareja susceptible paterna y de la capacidad del sistema inmune materno para tratar con el embarazo, así como de factores genéticos. (pp. 118-127).

Hay varios mecanismos claves involucrados que eventualmente conducen al síndrome clínico de preeclampsia: la respuesta inmune en la interfase placenta-madre, placentación superficial con insuficiente remodelación de las arterias espirales uterinas, un desbalance entre factores angiogénicos y estrés oxidativo que desencadena inflamación sistémica. El resultado es insuficiente función placentaria combinado con liberación de factores placentarios dentro de la circulación materna acoplado a una exagerada respuesta inflamatoria que causa una disfunción endotelial generalizada, activación de leucocitos, del complemento y aglutinación.

Respuesta inmune en la interfase placenta-madre

González Serapio y Vivas Huete (2020) considera que la embrio-expresión de antígenos paternos extraños activa la regulación del sistema inmune materno en la interfase placenta-madre que es esencial para sostener el embarazo como otra causa:

Aunque las células trofoblásticas vellosas expuestas a la sangre materna carecen de moléculas MHC clase I y II, el citotrofoblasto extraveloso invasor expresa la clase I a través del gen polimórfico HLA-C (antígeno leucocitario humano). El HLA-C es el ligando dominante para receptores de inmunoglobulinas asesinas (KIR) que son expresados por células naturales asesinas uterinas (uNK). (pp. 118-127).

El sistema polimórfico de genes KIR contiene dos diferentes haplotipos A y B; algunas combinaciones KIR/HLA-C presumen ser más favorables para la invasión de las células del trofoblasto; debido a estos dos sistemas de genes polimórficos en el sitio de la placentación, la función de las uNK puede variar en cada embarazo; por lo tanto, cada embarazo tiene diferente combinación de derivados fetales paternos HLA-C sobre el trofoblasto y KIR materno sobre células NK. Esta interfase inmunológica regresa en la segunda mitad del embarazo cuando las vellosidades del sincitiotrofoblasto que carecen de expresión de HLA se vuelven dominantes.

## Placentación y angiogénesis

González Serapio y Vivas Huete (2020) sugieren que las células NK son la población predominante de las células linfoides deciduales y durante el embarazo temprano se acumulan como un denso infiltrado alrededor de las células del citotrofoblasto invasor:

Cooperan con el trofoblasto extraveloso para remodelar a las arterias espirales, sufriendo éstas una transición epitelial a endotelio a través de la liberación de citocinas que están involucradas en la angiogénesis y estabilidad cardiovascular, tales como el factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF), TGF-beta y endoglina soluble. El factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF) y sus receptores juegan un papel esencial en la función normal y patológica del endotelio. El receptor VEGFR1 también conocido como FLT1 (Fms-like tyrosine kinase 1) es un tipo receptor tirosina quinasa con múltiples ligandos tales como el factor de crecimiento placentario (PLGF, VEGF-A y VEGF-B factores proangiogénicos). (pp. 118-127).

Según MINSA (2022) las células del trofoblasto placentario extraveloso migran a través del tercio interno del miometrio del útero y extraen el músculo liso de las arteriolas espirales maternas, haciendo que los extremos de los vasos no puedan contraerse. Las arteriolas espirales causan isquemia placentaria y estrés oxidativo, daña las vellosidades placentarias y conduce a niveles anormales de proteína angiogénica en la sangre materna, la placenta enferma segrega progresivamente cantidades elevadas de factores antiangiogénicos que causan inflamación vascular, disfunción endotelial y lesión vascular materna. Hay muchos factores secretados en exceso por la placenta que contribuyen a la disfunción endotelial: citocinas proinflamatorias, exosomas y vesículas extracelulares; moléculas antiangiogénicas como la tirosina quinasa-1 similar a fms soluble (sFlt1) y endoglina soluble. Estos factores derivados de la placenta pueden actuar sobre el endotelio vascular materno para incitar la liberación endotelial local de otros factores que empeoran la disfunción, como el tromboxano y citoquinas proinflamatorias. Este evento se combina con la supresión de la liberación del factor de crecimiento placentario proangiogénico (PLGF). sFlt-1 es una proteína antiangiogénica que se une al dominio de unión al receptor funcional del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), neutralizando la capacidad del VEGF para enviar señales a las células endoteliales que recubren las arteriolas que son vasos sanguíneos para

mantener la vasorrelajación. Aunque la unión de sFlt-1 a VEGF no es el principal evento patógeno que desencadena la preeclampsia, sFlt-1 tiene muchas características que lo implican como un importante impulsor de la enfermedad. Se observan concentraciones elevadas de sFlt-1 semanas antes del inicio clínico de la preeclampsia y durante la preeclampsia dado que sFlt-1 es antiangiogénico, un papel patógeno biológicamente plausible (pp. 8-9).

#### *6. Diagnostico*

La proteinuria es suficiente pero no necesaria para el diagnóstico. El punto de corte clásico citado para definir la proteinuria durante el embarazo es un valor de >300 mg/24 horas o una relación proteína/creatinina en la orina de al menos 0,3 mg/dL. No se recomienda la medición repetida de proteinuria para preeclampsia, la cantidad de proteinuria no parece estar relacionada con malos resultados maternos y neonatales, y el monitoreo de proteinuria puede conducir a partos prematuros no indicados y complicaciones neonatales relacionadas (Minsa, 2022, p.4).

En 2022, MINSA ha concluido que el diagnóstico actual de preeclampsia en mujeres con enfermedad renal crónica puede basarse en un cambio en la excreción de proteínas; una evaluación inicial de la excreción de proteínas es crítica en ciertas patologías, como hipertensión crónica, diabetes, trastornos renales, y enfermedades autoinmunes u otros (p. 4).

#### *7. Tratamiento*

MINSA (2018) elaboro de manera sincrónica el uso de medicamentos de acuerdo a la severidad de la preeclampsia, mecanismo de acción, dosis, efectos adversos y vida media:

Tomando en consideración la disponibilidad en cada unidad de salud, la terapia inicial antihipertensiva se recomienda: “Labetalol (I-A), Calcio antagonistas (Nifedipina acción retardada), (I-A), Alfametildopa (II-B). La hidralazina por vía oral será la última línea a utilizarse únicamente en el caso que exista alguna contraindicación para el uso de cualquiera de los 3 primeros fármacos” (p. 159).

MINSA (2018) de acuerdo a la mejor evidencia disponible la terapia oral con labetalol sería la primera línea a utilizar: “Sin embargo, Nifedipina y/o Alfametildopa pueden también iniciarse en caso de que el primero no esté disponible o tenga alguna contraindicación de uso (asma es contraindicación absoluta para uso de labetalol)” (p.159).

Según MINSA (2018) el labetalol como medicamento anti hipertensivo en la preeclampsia es el mayor eficaz como primera línea “Dado el mecanismo altamente selectivo del labetalol este fármaco se constituye como primera línea dado que favorece la monoterapia antihipertensiva por el amplio rango farmacológico a utilizar, evitando el progreso hasta 2 o 3 productos antihipertensivos” (p. 159).

El manejo farmacológico de Pre eclampsia se basa en el uso de 4 fármacos principales los cuales se encuentran dentro de los siguientes grupos de fármacos: Betabloqueantes, bloqueadores de los canales de calcio, agonistas beta adrenérgicos y vasodilatador periférico seleccionados para el control de la tensión arterial, detallados de la siguiente manera según MINSA (2022):

#### Nifedipina

10-40 mg por vía oral, repetir en 30 minutos si es necesario; luego 10 a 30 mg cada 6 a 12 horas al día

Dosis máxima es de 120 mg en 24 horas

#### Labetalol

Dosis:

100-600 mg por dosis, tres o cuatro veces al día Dosis máxima: 1200 mg 10-20 mg IV, luego 20- 80 mg cada 10-30 minutos dosis acumulativa máxima

Dosis máxima de 300 miligramos; o ya sea en infusión continua de 1-2 mg/min IV

#### Hidralazina

250-750 mg por dosis, tres veces al día

Dosis máxima 2,500 mg en 24 horas

#### Alfametildopa

5 mg IV o IM, que 5-10 mg IV cada 20-40 minutos

Dosis máxima de 20 mg; o en infusión continua de 0,5-10 mg/h

Según MINSA (2022) la mayoría de las guías de práctica clínica recomiendan labetalol oral, nifedipino y metildopa como antihipertensivos de primera línea.<sup>22,23,24</sup> Se recomiendan labetalol intravenoso, nifedipina oral o hidralazina IV para tratar la hipertensión severa.<sup>22,25</sup> el efecto general es vasodilatación sin taquicardia refleja o reducción del gasto cardíaco. El labetalol debe usarse con precaución en mujeres con asma leve a moderada (u otra contraindicación para el betabloqueo no selectivo) y no en mujeres con asma grave o moderada. También puede aumentar el riesgo de bradicardia e hipoglucemia neonatal (p.12).

Ningún medicamento antihipertensivo es un teratógeno humano comprobado. Sin embargo, es mejor evitar algunos agentes durante el embarazo, dadas las preocupaciones posibles o comprobadas sobre la fetotoxicidad y la disponibilidad de agentes alternativos. Los IECA y ARA II no deben usarse en mujeres una vez embarazadas (recomendación grado C y D)<sup>30</sup>; aunque no parecen ser teratógenos, puede haber un exceso de abortos espontáneos, restricción del crecimiento fetal y morbilidad neonatal después de su uso al comienzo del embarazo, incluso cuando se suspende el medicamento al comienzo del embarazo (Minsa, 2022, p.13)

Existe evidencia sobre el uso de sulfato de magnesio para prevenir convulsiones en mujeres con preeclampsia con criterios de severidad. El sulfato de magnesio es superior a la fenitoína, el diazepam o la nimodipina para la prevención de la eclampsia en mujeres con preeclampsia y es el fármaco de elección para la prevención de convulsión. El sulfato de magnesio reduce a más de la mitad el riesgo de eclampsia en mujeres con preeclampsia (RR, 0,41; IC 95%, 0,29-0,58).<sup>34</sup> La incidencia de eclampsia en las primeras 24 horas después del parto (Minsa, 2022, p.15).

#### *8. Complicaciones*

Según Bern et al. (1999) la complicación más peligrosa de la preeclampsia es la eclampsia, definida por espasmos tónico-clónicos generalizados que pueden ocurrir antes, durante o después del parto. Las mujeres que han experimentado preeclampsia, eclampsia o síndrome HELLP deben recibir un seguimiento de 3 a 6 meses después del nacimiento.

Y según Winer y Tsasaris (2008) complica del 0,5 al 7% de los embarazos. Es una complicación grave del embarazo, que conduce a una morbimortalidad fetal persistente. También es responsable de morbilidad materna como desprendimiento de placenta, síndrome

HELLP (hemólisis, enzimas hepáticas elevadas, plaquetas bajas) y eclampsia. Sin tratamiento, los riesgos maternos son altos. Una vez confirmada la enfermedad, el tratamiento consiste en interrumpir el embarazo.

Según MINSA (2022) la eclampsia se define como la aparición de una o más convulsiones tónico-clónicas autolimitadas generalizadas en embarazadas con preeclampsia y que estas no están relacionadas con otras afecciones médicas en la mujer. Si no se recupera el estado de conciencia posterior a una convulsión y la paciente presenta un estado de Glasgow < 8 puntos esto no es eclampsia. Si presenta déficit neurológico se debe enviar estudios de imagen (Tomografía computarizada / Resonancia Magnética) para descartar otra causa del deterioro neurológico (p.5).

Es una de las complicaciones agudas más graves del embarazo y una variable de preeclampsia severa y conlleva una alta morbilidad y mortalidad tanto materna y perinatal. Aunque el 10 % de los embarazos se complican con trastornos hipertensivos. Ocurre en el 0,8 % de las mujeres con trastornos hipertensivos (Minsa, 2022, p. 5).

El diagnóstico del síndrome HELLP requiere la confirmación de hemólisis (en frotis de sangre, hiperbilirrubinemia indirecta, haptoglobina sérica baja o lactato deshidrogenasa marcadamente elevada) junto con trombocitopenia (recuento de plaquetas <100,000/mm<sup>3</sup>) y enzimas hepáticas elevadas (AST [aspartato aminotransferasa] o ALT [alanina aminotransferasa] superior al doble del límite superior de lo normal). Como se indicó anteriormente, se cree que el síndrome HELLP es una variante de la preeclampsia con características severa y, por lo tanto, se maneja de manera similar (Minsa, 2022, p.4).

Según Arigita Lastra y Martínez Fernández (2020) el síndrome HELLP aparece en el 5-9 de cada 1.000 gestaciones y en el 10-20% de los casos con PE grave. En el 70% de los casos aparece antes del parto, desarrollándose el 80% por debajo de la semana 37 de gestación, y el 10% por debajo de la semana 27 de gestación. En el postparto, la mayoría aparece en las primeras 48 horas, aunque puede aparecer hasta siete días después del parto. El factor de riesgo más importante para el desarrollo del síndrome HELLP es el antecedente de trastornos hipertensivos del embarazo en gestaciones previas, siendo el riesgo de recurrencia mayor a medida que se presenta a edades gestacionales más tempranas (p.1).

## **B. Obesidad**

### *1. Epidemiología*

La organización mundial de la salud, OMS (2021) establece la obesidad como un problema sanitario a nivel mundial desde hace varios años y el cual se ha ido aumentando al paso del tiempo. Por lo que se identifican los siguientes datos porcentuales, de la siguiente manera:

- En 2016, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos.
- En 2016, el 39% de las personas adultas de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13% eran obesas.
- La mayoría de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal.

### *2. Definición*

La World Health Organization (2021) toma en cuenta dos aspectos principales para definir obesidad, como lo son la acumulación de tejido adiposo y el índice de masa corporal, como se detalla:

El sobrepeso se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

### *3. Clasificación*

Moreno (2012) presenta una clasificación de obesidad la cual se distribuye en 3 estadios según el índice de masa corporal el cual se calcula a través de la altura y el peso, de esta manera se logra identificar al paciente para su diagnóstico:

Clasificación	IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )
Normo Peso	18.5 – 24.9
Exceso de Peso	$\geq 25$
Sobrepeso o Pre Obeso	25 - 29.9

Obesidad Grado I o moderada 30 – 34.9

Obesidad Grado II o severa 35 - 39.9

Obesidad Grado III o mórbida  $\geq 40$

#### 4. Fisiopatología

Rodriguez Scull (2003) explica que la obesidad se desarrolla a partir de dos principios fundamentales mencionando entre ellos el desarrollo de la hiperlipidemia a través de la ingestión de alimentos basados en un exceso de carbohidratos los cuales aumentan las lipoproteínas dando lugar a hipertrigliceridemia, además de un gasto energético bajo, por lo tanto:

Sea cual sea la etiología de la obesidad, el camino para su desarrollo es el mismo, un aumento de la ingestión y/o una disminución del gasto energético. Los lípidos procedentes de la dieta o sintetizados a partir de un exceso de carbohidratos de la dieta, son transportados al tejido adiposo como quilomicrones o lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). Los triglicéridos de estas partículas son hidrolizados por la lipoproteínlipasa localizada en los capilares endoteliales, introducidos en el adipocito y reesterificados como triglicéridos tisulares. Durante los períodos de balance positivo de energía, los ácidos grasos son almacenados en la célula en forma de triglicéridos; por eso, cuando la ingestión supera el gasto, se produce la obesidad. En la medida en que se acumulan lípidos en el adipocito, este se hipertrofia y en el momento en que la célula ha alcanzado su tamaño máximo, se forman nuevos adipocitos a partir de los preadipocitos o células adiposas precursoras, y se establece la hiperplasia. El paciente muy obeso que desarrolla hiperplasia y comienza a adelgazar, disminuirá el tamaño de los adipocitos, pero no su número.

En el caso de la obesidad de comienzo en la adultez, predomina la hipertrofia sobre la hiperplasia. Por otra parte, se sabe que la distribución de los adipocitos y su capacidad de diferenciación, está condicionada genéticamente, por eso, mientras mayor sea la fuerza genética para la obesidad, mayor será la probabilidad de que este proceso se desarrolle con el menor esfuerzo y la mayor rapidez.

## 5. Diagnóstico

Youdim (2021) su diagnóstico es clínico, no es indispensable el uso de biomarcadores o bien exámenes de rutina, por lo tanto, en la mayoría de los casos se realiza el cálculo del índice de masa corporal para definir obesidad como tal, así lo explica

- Índice de masa corporal (IMC)
- Circunferencia de la cintura
- En ocasiones, análisis de la composición corporal

En los adultos, el IMC se define como el peso (kg) dividido por la altura al cuadrado ( $m^2$ ) y se lo utiliza para detectar sobrepeso u obesidad

- Sobrepeso = 25 a 29,9  $kg/m^2$
- Obesidad  $\geq 30 kg/m^2$

No obstante, el IMC es una herramienta de tamizaje y tiene limitaciones en muchas subpoblaciones. Algunos expertos piensan que los puntos de corte del IMC deben variar en función de la etnia, el sexo y la edad. Por ejemplo, en ciertas poblaciones no caucásicas, las complicaciones de la obesidad se desarrollan a un IMC mucho menor que en los caucásicos.

## 6. Tratamiento

Youdim (2021) habla que para el manejo del paciente se tiene en cuenta el tratamiento no farmacológico y el farmacológico, tales como los diferentes hábitos alimenticios y rutinas de ejercicio del paciente, se basa en identificar la causa y de la misma manera tratarla y darle seguimiento.

- Manejo dietético
- Actividad física
- Intervenciones conductuales
- Medicamentos (p. ej., fentermina, orlistat, fentermina/topiramato, naltrexona/bupropión de liberación prolongada, liraglutida, semaglutida)
- Cirugía bariátrica

La pérdida de peso de hasta 5 a 10% mejora la salud en general, ayuda a reducir el riesgo de desarrollar complicaciones cardiovasculares (p. ej., hipertensión, dislipidemia, resistencia a la insulina) y su gravedad, y puede disminuir la gravedad de otras complicaciones y trastornos comórbidos como la apnea obstructiva del sueño, el hígado graso, la infertilidad y la depresión.

### 7. *Dieta*

Youdim (2021) nos explica que la alimentación equilibrada es importante para la pérdida de peso y el mantenimiento por lo cual incluyó diferentes estrategias entre las cuales están las siguientes:

- Comer porciones pequeñas y evitar o elegir con criterio las colaciones
- Reemplazar los azúcares refinados y los alimentos procesados por frutas y verduras
- Reemplazar los zumos o refrescos con agua
- Limitar el consumo de alcohol a niveles moderados
- Incluir productos lácteos sin grasa o con bajo contenido de grasa, que son parte de una dieta saludable y ayudan a proporcionar una cantidad adecuada de vitamina D

Las dietas con bajo contenido de calorías y alto contenido de fibras que restringen en forma escasa la ingesta calórica (es decir, 600 kcal/día) y que incorporan proteína magra parecen ser las que dan mejores resultados a largo plazo. Los alimentos con un índice glucémico bajo y los aceites de pescados de mar o las grasas monosaturadas derivadas de las plantas (p. ej., aceite de oliva) disminuyen el riesgo de enfermedades cardiovasculares y diabetes.

El uso de reemplazos de los alimentos puede ayudar a perder peso y mantenerlo; estos productos pueden utilizarse en forma continua o intermitente.

Las dietas que son demasiado restrictivas no suelen ser fáciles de cumplir o de lograr una pérdida de peso a largo plazo. Las dietas que limitan el consumo de calorías a < 50% del gasto energético basal (GEB), descritas como dietas muy bajas en calorías, pueden tener tan solo 800 kcal/día. Una dieta muy baja en calorías puede estar indicada para pacientes obesos; sin embargo, este tipo de dietas deben ser supervisadas por un médico,

y después de perder peso, la ingesta debe incrementarse gradualmente para evitar que los pacientes vuelvan a aumentar de peso.

#### 8. *Actividad física*

El ejercicio aumenta el gasto energético, el metabolismo basal y la termogénesis inducida por la dieta. También parece regular el apetito para ajustarse mejor a las necesidades calóricas. Otros beneficios asociados con la actividad física incluyen

- Aumento de la sensibilidad a la insulina
- Mejoría del perfil lipídico
- Tensión arterial
- Mejoría del estado físico
- Mejoría del estado psicológico
- Disminución del riesgo de cáncer de mama y colon
- Aumento de la expectativa de vida

Youdim (2021) Los ejercicios, incluidos los ejercicios de fortalecimiento (resistencia), aumentan la masa muscular. Como el tejido muscular quema muchas más calorías en reposo que el tejido graso, el aumento de la masa muscular produce un incremento duradero del metabolismo basal. Es más fácil mantener una actividad física que sea entretenida y que el paciente pueda disfrutar. La combinación de ejercicios de resistencia con otros aeróbicos es mejor que realizar cualquiera de estos por separado. Las recomendaciones para la actividad física incluyen 150 min/semana para obtener beneficios de salud y de 300 a 360 min/semana para la pérdida de peso y el mantenimiento. El desarrollo de un estilo de vida más activo puede ayudar con la pérdida de peso y el mantenimiento.

#### 9. *Intervenciones conductuales*

Youdim (2021) Los médicos pueden recomendar diversas intervenciones conductuales para ayudar a los pacientes a perder peso. Incluyen

- Soporte
- Autocontrol
- Manejo del estrés

- Gestión de contingencia
- Resolución de problemas
- Control de estímulos

## **VII. Diseño metodológico**

### **A. Área de estudio**

El Hospital Bertha Calderón Roque, el cual se encuentra en el departamento de Managua, Nicaragua, centro de referencia nacional de la especialidad de gineco-obstetricia, considerado como “el hospital de la mujer”. Actualmente el hospital cuenta con una cartera de servicios en las que se incluye: embarazo, parto y puerperio, medio y alto riesgo obstétrico, salud reproductiva, neonatología, ginecología, oncología, unidad de cuidados intensivos e Infertilidad. Actualmente existen 10 consultorios médicos y 6 consultorios en emergencia (consultorios externos), un total de 202 camas censable, 12 no censables y 6 quirófanos. Todo esto lo cubre un personal altamente capacitado de 606 trabajadores distribuidos en todo el hospital.

### **B. Tipo de estudio**

La presente investigación es de tipo transversal descriptivo

### **C. Tiempo estudiado**

El período de estudio para este proyecto de investigación en sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Bertha Calderón Roque, corresponde al tiempo de enero 2023 a junio 2023

### **D. Tiempo en que se realiza la investigación**

De julio a septiembre 2023

### **E. Variable principal**

Pacientes con preeclampsia atendidas en el Hospital Bertha Calderón Roque

### **F. Unidad de análisis:**

Para esta investigación la unidad de análisis corresponde a cada una de las pacientes embarazadas con preeclampsia atendidas en la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, Managua, 2023.

### **G. Población a estudio:**

Para este estudio el universo corresponde al 100% de las pacientes embarazadas, con diagnóstico de preeclampsia atendidas en la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela Bertha Calderón Roque con un total de 77 pacientes, durante el periodo de enero 2023 a junio 2023, que cumplen con los criterios de inclusión.

### **H. Universo:**

Para este estudio la población total fue de 1,508 que corresponde a las pacientes embarazadas atendidas en sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela Bertha Calderón Roque durante el periodo de enero 2023 a junio 2023.

### **I. Muestra:**

La muestra corresponde al 100% de la población a estudio

### **J. Estrategia de muestreo**

Muestreo por censo, incluyendo al 100% de la población a estudio

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

<b>Criterios inclusión</b>	<b>Criterios exclusión</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Entre 15 y 40 años</li><li>• Pacientes embarazadas obesas y no obesas con diagnóstico de preeclampsia</li><li>• Pacientes con peso y talla reflejados en los expedientes clínicos</li><li>• Pacientes atendidas en la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela Bertha Calderón Roque durante el periodo de enero 2023 a junio 2023.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pacientes menores de 15 años y mayores de 40 años.</li><li>• Pacientes no embarazadas</li><li>• Pacientes embarazadas obesas y no obesas sin diagnóstico de preeclampsia</li><li>• Pacientes sin peso y talla reflejados en su expediente clínico</li><li>• Pacientes que no fueron atendidas en sala en la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela</li></ul>

	Bertha Calderón Roque durante el periodo de enero 2023 a junio 2023.
--	--

#### **L. Variables por objetivo**

**Objetivo 1:** Identificar las características sociodemográficas de las pacientes con preeclampsia en la sala de Alto Riesgo Obstétrico, Hospital Bertha Calderón Roque 2023.

- Edad
- Paridad
- Procedencia
- Estado civil
- Ocupación
- Escolaridad

**Objetivo 2:** Determinar el estado nutricional de las pacientes con preeclampsia en sala de Alto Riesgo Obstétrico, Hospital Bertha Calderón Roque 2023.

- Bajo Peso
- Peso Normal
- Sobre Peso
- Obesidad

**Objetivo 3:** Evaluar la prevalencia de preeclampsia en embarazadas con obesidad y en aquellas sin obesidad atendidas en sala de Alto Riesgo Obstétrico, Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, Managua, 2023

- Embarazadas obesas con preeclampsia
- Embarazadas no obesas con preeclampsia

### M. Operacionalización de variables.

**Objetivo 1:** Identificar las características sociodemográficas de las pacientes con preeclampsia en la sala de Alto Riesgo Obstétrico, Hospital Bertha Calderón Roque 2023.

Variable	Definición	Indicador	Valor	Tipo de Variable/Escala
<b>Edad</b>	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento hasta la fecha actual	Número de personas entre los intervalos de edades establecidos	15-20 años 21-26 años 27-31 años 32-40 años	Cuantitativa Continua
<b>Ocupación</b>	Se define como la clase o tipo de trabajo desarrollado, con especificación del puesto de trabajo desempeñado.	Grupo de personas que poseen una ocupación u oficio	Docente Abogado Ama de Casa Otros	Cualitativa Ordinal

<b>Procedencia</b>	origen de algo o el principio de donde nace o deriva. El concepto puede utilizarse para nombrar a la nacionalidad de una persona.	Grupo de personas que habiten en los municipios del departamento de Managua	Managua Otros	Cualitativa Ordinal
<b>Escolaridad</b>	Período de tiempo que se asiste a la escuela y/o universidad para estudiar y aprender	Grupo de personas que haya cursado o curse con una escolaridad	Primaria Secundaria Universidad	Cualitativa Ordinal
<b>Estado Civil</b>	Calidad o posición permanente, que ocupa un individuo dentro de la sociedad, en relaciona sus	Grupo de personas que cuente con un estado civil	Soltera Casada Unión libre	Cualitativa Ordinal

	relaciones de familia			
<b>Paridad</b>	Número total de embarazos que ha tenido una mujer, incluyendo abortos	Grupo de personas con embarazos anteriores	Primigesta Bigestas Trigestas Multigestas Otros	Cualitativo Nominal

**Objetivo 2:** Determinar el estado nutricional de las pacientes con preeclampsia en sala de Alto Riesgo Obstétrico, Hospital Bertha Calderón Roque 2023.

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>	<b>Tipo de Variable/Escala</b>
<b>Bajo Peso</b>	humano cuyo peso se encuentra por debajo de un valor	Grupo de personas que se catalogue según IMC con bajo peso de acuerdo la	Menor de 18,5	Cuantitativa Continua

	saludable. IMC por debajo de lo normal	clasificación de la OMS		
<b>Peso Normal</b>	humano cuyo peso se encuentra en rangos saludables. IMC en rangos normales	Grupo de personas que se catalogue con peso normal según IMC de acuerdo a clasificación de la OMS	Entre 18,5 y 24,9	Cuantitativa Continua
<b>Sobrepeso</b>	humano cuyo peso se encuentra en rangos por encima del valor normal. IMC en rango inadecuados.	Grupo de personas que se catalogue con sobrepeso según IMC de acuerdo a clasificación de la OMS	Entre 25,0 y 29,9	Cuantitativa Continua
<b>Obesidad</b>	humano cuyo peso se encuentra en rangos por encima del valor normal. IMC en rango inadecuados.	Grupo de personas que se catalogue con obesidad según IMC de acuerdo a clasificación de la OMS	Entre 30,0 y 34,5	Cuantitativa Continua

**Objetivo 3:** Evaluar la prevalencia de preeclampsia en embarazadas con obesidad y en aquellas sin obesidad atendidas en sala de Alto Riesgo Obstétrico, Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, Managua, 2023.

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>	<b>Tipo de Variable/Escala</b>
<b>Embarazadas sin obesidad con preeclampsia</b>	Gestante con un índice de masa corporal que se clasifica como normal según los rangos de la OMS, más diagnóstico de preeclampsia	Grupo de personas gestante con obesidad según clasificación de OMS	Sí o No	Cualitativa Ordinal
<b>Embarazadas obesas con preeclampsia</b>	Gestante con un índice de masa corporal que se clasifica como obesidad según los rangos de la OMS más el diagnóstico confirmado de preeclampsia	Grupo de personas gestantes catalogada con obesidad según clasificación de OMS más diagnóstico de preeclampsia	Si o No	Cualitativa Ordinal

## **N. Cruce de variables.**

### *1. Univariado*

- Frecuencia de Edad
- Frecuencia de Escolaridad
- Frecuencia de Paridad
- Frecuencia de Procedencia
- Frecuencia de Estado civil
- Frecuencia de Ocupación
- Frecuencia de Escolaridad
- Frecuencia de tipo de Obesidad
- Frecuencia de preeclampsia

### *2. Bivariado*

- Edad vs preeclampsia: Se analizó la relación entre la edad de las pacientes y la presencia de preeclampsia. Se exploró si existe una Relación entre la edad materna y el riesgo de desarrollar preeclampsia.
- Edad vs obesidad materna: Se investigó la relación entre la edad de las pacientes y la presencia de obesidad materna. Se examinó si la edad influye en la probabilidad de tener obesidad durante el embarazo.
- Ocupación vs preeclampsia
- Obesidad materna vs preeclampsia: Se investigó la relación entre la presencia de obesidad materna y la presencia de preeclampsia en las pacientes. Se analizó si la obesidad materna es un factor de riesgo significativo para el desarrollo de preeclampsia y si existe una mayor prevalencia de preeclampsia en mujeres con obesidad materna en comparación con aquellas sin obesidad

## **O. Técnica y metodología de obtención de información**

### *1. Fuente*

La fuente de información para este estudio fue secundaria mediante el registro de expedientes médicos de las pacientes atendidas en la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, durante el período de enero 2023 a junio, 2023.

### *2. Técnica*

La técnica utilizada en este estudio es la revisión documental de expedientes clínicos de las pacientes atendidas en la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, durante el período de enero 2023 a junio, 2023.

### *3. Instrumento*

Se utilizó un cuestionario diseñado específicamente para este estudio con el fin de recopilar de manera sistemática y estandarizada la información relevante sobre cada paciente atendida en la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela Bertha Calderón Roque durante el periodo de enero 2023 a junio, 2023. El instrumento de recolección de información incluía preguntas sobre la edad de la paciente, antecedentes médicos relacionados con la obesidad y la preeclampsia, duración de la obesidad materna, historial de dieta y ejercicio físico, presencia de enfermedades asociadas a la obesidad, y la incidencia de preeclampsia. Además, se recopiló información sobre el tratamiento recibido, incluyendo la dieta recomendada, el nivel de actividad física, y cualquier otra información relevante para el objetivo de evaluar la relación entre la obesidad materna y la incidencia de preeclampsia en estas pacientes.

## **P. Proceso de validación del instrumento de recolección de información**

La validación se realizó mediante la revisión de comité de expertos del hospital en mención por el cual la recolección de datos en este estudio se utilizaron formularios diseñados específicamente para el proyecto. Estos formularios contienen campos para registrar la información relevante sobre cada paciente, incluyendo su edad, antecedentes de obesidad materna, presencia de preeclampsia, duración de la obesidad materna, historial de enfermedades asociadas a la obesidad, dieta, ejercicio físico y tratamiento recibido. Además, se incluyeron campos para la identificación de cada paciente, como su nombre, fecha de nacimiento y número de registro médico.

La información se recopiló a través de la revisión exhaustiva de los expedientes médicos de las pacientes atendidas en la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela Bertha Calderón Roque durante el periodo de enero 2023 a junio 2023. Se analizaron los datos relacionados con la obesidad materna y la prevalencia de preeclampsia, buscando establecer una relación entre ambas variables. Los datos fueron tratados de manera confidencial y se garantizó la privacidad de la información de acuerdo con las leyes y regulaciones aplicables de protección de datos.

#### **Q. Análisis y procesamiento de la información**

**Selección de la muestra:** Nuestra muestra corresponde al 100% del universo que cumplan con los criterios de inclusión en el estudio. Se utilizaron métodos de muestreo adecuados, como el muestreo aleatorio simple o el muestreo por conglomerados, para garantizar la representatividad de la muestra.

**Obtención de la información:** La información necesaria se obtuvo a través de la revisión de los expedientes clínicos seleccionados. Se recopilaron datos relevantes como la edad de las pacientes, el índice de masa corporal (IMC) y cualquier otra información relacionada con la obesidad materna y la preeclampsia.

**Registro de la información:** Se utilizó formularios diseñados específicamente para el estudio, con campos destinados a registrar la información relevante de cada paciente. Los formularios contenían preguntas relacionadas con la obesidad materna, como el peso y la altura antes del embarazo, así como preguntas sobre la presencia de complicaciones durante el embarazo, el desarrollo de preeclampsia y otros datos relevantes.

**Análisis de la información:** Con la información ya recolectada, se realizó un análisis estadístico para determinar la Relación entre la obesidad materna y la preeclampsia. Se utilizaron técnicas adecuadas, como el cálculo de prevalencias para evaluar la fuerza de la Relación y la significancia estadística.

**Análisis de datos:**

- **Análisis Univariado:** Se analizó cada una de las variables por separado para describir su distribución y características. Se utilizaron medidas de tendencia central,

dispersión y frecuencia relativa. Esto permitió conocer las diferencias entre los grupos y determinar si alguna variable se asocia con la preeclampsia.

- **Análisis Bivariado:** Se realizó análisis de las relaciones entre la obesidad materna y la preeclampsia utilizando tablas de contingencia y pruebas de Relación estadística, como la razón de prevalencia y razón de momios para prevalencia. Esto permitió determinar si existe una Relación significativa entre la obesidad materna y la preeclampsia en la muestra de pacientes.

### **R. Análisis Estadístico**

Para el análisis estadístico, se utilizó el software estadístico SPSS versión 25. Aplicando pruebas estadísticas apropiadas a cada tipo de análisis, considerando la naturaleza de las variables y los objetivos del estudio. Se utilizó un nivel de significancia estadística de P del 0.05 para determinar la presencia de relaciones o diferencias significativas.

**Presentación de Resultados:** Los resultados del análisis estadístico se presentaron en tablas y gráficos para facilitar su interpretación. Se destacó los hallazgos significativos y se realizó una interpretación cuidadosa, considerando las limitaciones y posibles fuentes de error en la recolección de datos.

### **S. Limitaciones de la Investigación y control de sesgos**

**Tamaño de la muestra:** Es importante tener en cuenta que este estudio presentó limitaciones en cuanto al tamaño de la muestra, lo cual afectó la representatividad de los resultados y su generalización a una población más amplia de pacientes con obesidad materna y preeclampsia. Dado que la muestra está compuesta por pacientes atendidas en la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela Bertha Calderón Roque en el periodo de enero 2023 a junio 2023, se consideró el tamaño de la muestra obtenida y se utilizó análisis estadísticos adecuados que tengan en cuenta esta limitación al interpretar los resultados.

**Sesgos de selección:** La selección de los participantes en este estudio fue no probabilístico por conveniencia, dado a la poca facilitación de expedientes clínicos necesarios. Para minimizar este sesgo, se utilizaron técnicas de selección adecuadas, como el uso de criterios de inclusión y exclusión claros y predefinidos. Se documentó de manera transparente el

proceso de selección de las pacientes con obesidad materna y preeclampsia que fueron incluidas en el estudio.

Sesgos de información: Se presentaron ciertos sesgos en la recopilación y registro de los datos, por falta de precisión en los registros médicos. Para controlar estos sesgos, se utilizaron métodos de recolección de datos estandarizados y validados, y se capacitó adecuadamente al personal encargado de recopilar la información. Además, se realizaron revisiones y verificaciones periódicas de los datos recopilados para asegurar su consistencia y confiabilidad.

Estas limitaciones y posibles sesgos se abordaron y controlaron en la medida de lo posible para asegurar la calidad y confiabilidad de los resultados obtenidos en este estudio sobre la relación entre la obesidad materna y la preeclampsia en pacientes atendidas en la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Bertha Calderón Roque. Se aplicaron técnicas de análisis adecuadas para tener en cuenta estas limitaciones, realizando una interpretación cuidadosa de los resultados obtenidos, considerando las posibles fuentes de sesgo y sus implicaciones en la generalización de los hallazgos.

#### **T. Estrategias de Intervención que permitieron continuar con la Investigación:**

Colaboración interdisciplinaria: En este estudio, se buscó la colaboración interdisciplinaria con profesionales de obstetricia, ginecología, epidemiología y estadística. Esta colaboración permitió aprovechar la experiencia y conocimientos de cada disciplina para garantizar un enfoque integral en el análisis de los datos de casos y controles. La colaboración estrecha con estos especialistas contribuyó a una interpretación más precisa de los resultados y a una comprensión más profunda de los aspectos clínicos y epidemiológicos relacionados con la relación entre la obesidad materna y la preeclampsia.

Implementación de protocolos y estándares: Se estableció protocolos y estándares claros para la recopilación de datos, asegurando la coherencia y calidad de la información obtenida de los registros médicos. Estos protocolos permitirán una extracción sistemática de los datos necesarios, minimizando sesgos y errores. Además, se considerarán protocolos específicos para la identificación y selección de los casos y controles en la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela Bertha Calderón Roque, lo que facilitará la comparabilidad de los resultados con otros estudios y la extrapolación de conclusiones.

Adaptación a la naturaleza retrospectiva del estudio: Dado que el estudio es retrospectivo, se tomó en cuenta las limitaciones inherentes a este tipo de diseño. Se utilizaron técnicas de recolección de datos que sean compatibles con la disponibilidad de registros médicos, adaptando los procedimientos de extracción de datos a la estructura y organización de los mismos. Asimismo, se consideraron estrategias para abordar posibles sesgos de información retrospectivos, como el registro incompleto o la falta de uniformidad en la documentación médica.

Consideración de limitaciones y sesgos: Se analizaron y se tomaron en cuenta las limitaciones y sesgos asociados a la naturaleza retrospectiva del estudio. Como primer alcance se analizaron pacientes obesas con preeclampsia y pacientes obesas sin preeclampsia para la realización de un estudio de casos y controles, encontrándose en el transcurso de la recolección de información limitaciones en la disponibilidad de expedientes clínicos antes mencionados, por lo que se decidió realizar un estudio tipo transversal descriptivos

Estas estrategias permitirán garantizar la calidad y confiabilidad de los resultados obtenidos en este estudio sobre la relación entre la obesidad materna y la preeclampsia en pacientes atendidas en la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela Bertha Calderón Roque. Se aplicarán técnicas de análisis adecuadas y se realizará una interpretación cuidadosa de los resultados, considerando las posibles limitaciones y sesgos inherentes al diseño retrospectivo del estudio.

#### **U. Declaración de Intereses**

Los fondos utilizados para la realización de esta investigación son recursos propios de los investigadores, no se recibe financiamiento del estado, ni de empresa privada.

#### **V. Consideraciones éticas**

Se deben tener en cuenta los principios éticos establecidos en los Códigos de Nuremberg y Helsinki. En este sentido, se garantizó que el estudio se realice con el máximo respeto a la dignidad humana, la privacidad y el bienestar de los pacientes involucrados.

Consentimiento informado: Dado que este es un estudio retrospectivo, no se obtuvo el consentimiento informado de forma directa de los participantes. En su lugar, se garantizó que

todos los datos hayan sido anonimizados y manejados de manera confidencial para proteger la privacidad de los pacientes.

**Confidencialidad y anonimato:** Se tomaron medidas para garantizar que todos los datos utilizados en el estudio sean tratados de manera confidencial, preservando el anonimato de los pacientes. Se utilizaron códigos o identificadores únicos en lugar de información personal identificable para mantener la privacidad de los participantes.

**Beneficencia:** Aunque el estudio sea retrospectivo, el objetivo final sigue siendo mejorar la comprensión de la relación entre la obesidad materna y la preeclampsia. Los resultados obtenidos pueden proporcionar información relevante para el desarrollo de estrategias preventivas y mejorar la atención médica en el futuro.

**Minimización de riesgos:** Se tomaron todas las precauciones necesarias para minimizar los riesgos asociados al estudio retrospectivo. Esto incluía el manejo adecuado de los datos, asegurando que la información sea tratada de manera confidencial y que no sea posible identificar a los pacientes individualmente.

En conclusión, en este estudio retrospectivo sobre la relación entre la obesidad materna y la preeclampsia en pacientes atendidas en sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela Bertha Calderón Roque en el periodo de enero 2023 a junio 2023, se garantizó la confidencialidad y el anonimato de los datos recopilados. Aunque no se obtenga consentimiento informado directamente, se tomaron medidas para proteger la privacidad de los pacientes y se buscó obtener información relevante para mejorar la atención médica en el futuro.

## W. Resultados

En el análisis descriptivo de la edad de los pacientes, se encontró una mediana de 26. La edad que más frecuentemente se presentó fue de 23 años, registrándose en 7 ocasiones. La dispersión en las edades se evidencia con un rango de 26 años y una desviación estándar de 7.73 años. El primer cuartil indica que el 25% de los pacientes tiene 20 años o menos, mientras que el tercer cuartil muestra que el 75% de los pacientes tiene 30 años o menos. También se observa que 2 pacientes que representan el 2.59% son menores de 15 años y 9 pacientes que representan el 10.38% son mayores de 35 años, y en su mayoría 66 pacientes que se encuentran >15 a <35 años que representan 85.71.

En cuanto al IMC, el análisis descriptivo reveló una media de 28.43. La mediana del IMC se situó en 28.8, y el valor más recurrente fue de 30, apareciendo en 6 ocasiones. La variabilidad del IMC se refleja en un rango de 27.2 y una desviación estándar de 8.23. El primer cuartil del IMC se ubicó en 25.4, lo que significa que el 25% de los pacientes tiene un IMC de 25.4 o menos. Por otro lado, el tercer cuartil se encontró en 32.05, indicando que el 75% de los pacientes tiene un IMC de 32.05 o menos.

**Tabla 1**

<b>Tabla 1</b>		
<b>Análisis de Frecuencias por Edad</b>		
<b>Categoría</b>	<b>Pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Menor de 15 años</b>	2	2.59%
<b>16 a 34 años</b>	67	87.01%
<b>Mayor de 35 años</b>	8	10.38%

En el análisis de frecuencias relacionado con la edad, se observó que el 2.59% de los pacientes (2 individuos) son menores de 15 años. La mayoría, el 87.01% (67 pacientes), se encuentra en el rango de edad de 16 a 34 años. Mientras que el 10.38% (8 pacientes) son mayores de 35 años.

**Tabla 2**

<b>Tabla 2</b>		
<b>Clasificación según Obesidad</b>		
<b>Categoría</b>	<b>Pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Normo peso</b>	23	29.87%
<b>Sobrepeso</b>	22	28.57%
<b>Obesas</b>	32	41.55%

En relación con la clasificación de obesidad, el 29.87% de los pacientes (23 individuos) se categorizan como normopeso, el 28.57% (22 pacientes) presentan sobrepeso y el 41.55% (32 pacientes) son obesas.

**Tabla 3**

<b>Tabla 3</b>		
<b>Escolaridad de los Pacientes</b>		
<b>Categoría</b>	<b>Pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Analfabeta</b>	1	1.29%
<b>Primaria</b>	13	16.88%
<b>Secundaria</b>	48	62.33%
<b>Bachillerato</b>	2	2.59%
<b>Universitaria</b>	13	16.88%

En cuanto a la escolaridad, un 1.29% es analfabeta, el 16.88% ha cursado hasta primaria, el 62.33% hasta secundaria, el 2.59% ha alcanzado el nivel de bachillerato y el 16.88% ha llegado al nivel universitario.

**Tabla 4**

<b>Tabla 4</b>		
<b>Ocupación de los Pacientes</b>		
<b>Categoría</b>	<b>Pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Ama de casa</b>	37	48.05%
<b>Estudiantes</b>	12	15.58%
<b>Otros</b>	28	36.36%

Respecto a la ocupación, el 48.05% son amas de casa, el 15.58% son estudiantes y el 36.36% se agrupan en otras ocupaciones. Finalmente, en cuanto al estado civil, el 5.19% vive en unión libre, el 20.77% está casado, el 46.75% está en una unión estable, el 1.29% está divorciado y el 25.97% es soltero.

**Tabla 5**

<b>Tabla 5</b>		
<b>Estado Civil de los Pacientes</b>		
<b>Categoría</b>	<b>Pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Unión libre</b>	4	5.19%
<b>Casada</b>	16	20.77%
<b>Unión estable</b>	36	46.75%
<b>Divorciada</b>	1	1.29%
<b>Soltera</b>	20	25.97%

**Tabla 6**

<b>Tabla 6</b>								
<b>Descripción de paridad y antecedentes obstétricos</b>								
<b>Paridad</b>	<b>Total</b>	<b>% del total</b>	<b>Abortos</b>	<b>% del total de Abortos</b>	<b>Cesáreas</b>	<b>% del total de cesáreas</b>	<b>Partos vaginales</b>	<b>% del total partos vaginales</b>
<b>Nulíparas</b>	41	53.25%	2	2.60%	0	0.00%	39	50.65%
<b>Trigestas</b>	13	16.88%	1	1.30%	5	6.49%	7	9.09%
<b>Bigestas</b>	19	24.68%	0	0.00%	4	5.19%	15	19.48%

<b>Multigestas</b>	5	6.49%	3	3.90%	0	0.00%	2	2.60%
<b>Gran multigestas</b>	1	1.30%	1	1.30%	0	0.00%	0	0.00%

Dentro de la muestra de pacientes, 41 de ellas son nulíparas, lo que representa el 53.25% del total. De este grupo, 2 (2.6% del total) han tenido abortos previos y 39 (50.65% del total) son primigestas. Además, hay 13 pacientes que son trigestas, constituyendo el 16.88% del total: 1 de ellas (1.3% del total) ha tenido un aborto, 5 (6.49% del total) han tenido cesáreas y 7 (9.09% del total) han dado a luz por vía vaginal. Por otro lado, de las 19 pacientes bigestas, que representan el 24.68% del total, 4 (5.19% del total) han tenido cesáreas y 15 (19.48% del total) han dado a luz por vía vaginal. Hay 5 pacientes multigestas en la muestra, constituyendo el 6.49% del total: 3 de ellas (3.9% del total) han tenido abortos previos y 2 (2.6% del total) han dado a luz por vía vaginal. Finalmente, hay una paciente gran multigesta (1.3% del total) que ha tenido un aborto previo.

**Tabla 7**

<b>Tabla 7</b>		
<b>Eventos clínicos presentados en mujeres con preeclampsia y obesidad</b>		
<b>Evento clínico</b>	<b>Numero</b>	<b>% del total</b>
<b>RPM</b>	5	6.49%
<b>DG</b>	7	9.09%
<b>Oligoamnios</b>	5	6.49%
<b>Riesgo de pérdida de bienestar fetal (RPDBF)</b>	2	2.60%
<b>Miomatosis</b>	1	1.30%
<b>Transverso</b>	1	1.30%
<b>Asma</b>	1	1.30%
<b>Distocia</b>	3	3.90%
<b>RCIU</b>	2	2.60%
<b>Toxoplasmosis</b>	1	1.30%

De las 77 pacientes estudiadas, varias presentaron complicaciones y factores de riesgo adicionales relacionados con preeclampsia y obesidad. Se identificaron 5 casos (6.49%) de RPM (Ruptura Prematura de Membranas) y 7 casos (9.09%) de Diabetes Gestacional (DG). Además, 5 pacientes (6.49%) presentaron oligoamnios y 2 (2.6%) mostraron Riesgo de Pérdida de Bienestar Fetal (RPDBF). Se registró un caso (1.3%) de miomatosis, otro de presentación transversa (1.3%), uno de asma (1.3%), y tres casos (3.9%) de distocia. También se identificaron 2 casos (2.6%) de RCIU (Restricción del Crecimiento Intrauterino), un caso (1.3%) de toxoplasmosis, uno de FGEG (1.3%) y uno de placenta previa (1.3%). Es importante destacar que 52 pacientes (67.53%) no presentaron otro factor de riesgo o complicación aparte de la obesidad o preeclampsia.

Se investigó la proporción de pacientes obesas en dos grupos de edad: adolescentes (menores de 18 años) y adultas (18 años o más). La diferencia observada en la proporción de pacientes obesas entre estos dos grupos fue del 5.39%. Sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa, con un valor p de 0.7383. El intervalo de confianza del 95% para esta diferencia osciló entre -18.8553% y 37.9800%. Este intervalo indica que, con un 95% de confianza, la verdadera diferencia en la proporción de pacientes obesas entre adolescentes y adultas en la población general podría estar en este rango. Dado que el intervalo de confianza incluye el 0%, esto respalda la falta de significación estadística en la diferencia observada.

Se investigó la proporción de pacientes nulíparas en dos grupos de edad: menores de 18 años y 18 años o más. La diferencia observada en la proporción de pacientes nulíparas entre estos dos grupos fue del 50%. Esta diferencia fue estadísticamente significativa, con un valor p de 0.0048, lo que indica que es muy poco probable que esta diferencia se deba al azar. El intervalo de confianza del 95% para esta diferencia osciló entre 17.9289% y 61.5619%. Este intervalo indica que, con un 95% de confianza, la verdadera diferencia en la proporción de pacientes nulíparas entre los grupos de edad en la población general podría estar en este rango.

Se investigó la proporción de pacientes con sobrepeso en dos grupos de paridad: nulíparas y múltiparas. En el grupo de nulíparas (tamaño de muestra de 41), el 68.29% presentaba sobrepeso. Por otro lado, en el grupo de múltiparas (tamaño de muestra de 36), el 80.55%

tenía sobrepeso. Aunque parece haber una diferencia en las proporciones, esta no fue estadísticamente significativa, con un valor p de 0.2240. El intervalo de confianza del 95% para la diferencia entre estas proporciones osciló entre -7.4967% y 30.3525%. Dado que este intervalo incluye el 0%, esto respalda la falta de significación estadística en la diferencia observada. En resumen, no hay evidencia suficiente para afirmar que hay una diferencia significativa en la proporción de pacientes con sobrepeso entre nulíparas y multíparas en tu muestra.

## **XI. Discusión de los resultados**

Este estudio se realizó con el fin de comparar pacientes con obesidad materna y pre eclampsia atendidas en sala de alto riesgo obstétrico, en el hospital Bertha Calderón Roque, para ello se recolectaron un total de 77 expedientes los cuales abarcan nuestra población total, con diagnóstico de preeclampsia; 32 de ellas presentaron preeclampsia y obesidad y 45 preeclampsia sin obesidad.

Al realizar el análisis de las tablas y variables, se encontraron que la mayoría de las pacientes estaban entre edades de 16 y 34 años, con un porcentaje del 87.01% por lo que se considera la mayor edad reproductiva. Se observó 10.38% son mayores de 35 años y solo 2.59% de los pacientes son menores de 15 años, lo cual coincide con Rodríguez Torrez (2014) donde la población se encontraba entre los 20-35 años, sin embargo, no se tomaron en cuenta pacientes adolescentes en ese estudio.

En el análisis del índice de masa corporal, se encontró que el mayor porcentaje de la población tiene un IMC de 32.05 o menos lo que corresponde al 75% de los pacientes y un 25% que presenta 25.4 o menos. El 29.87% de los pacientes se categorizan como normopeso, el 28.57% presentan sobrepeso y el 41.55% son obesas, lo que nos indica que la mayor parte de la población se encuentra con obesidad, seguido de pacientes con sobre peso, no obstante Flores Ramos y García Martínez (2015) encontraron en el análisis de su estudio que el 66.6% presentó sobrepeso y un 33.4% obesidad, lo que nos indica que la mayor parte de su población se encontraba con un IMC menor de 30, con una mayor prevalencia de mujeres embarazadas con sobre peso, esto de acuerdo a sus hábitos alimenticios y enfermedades subyacentes o desarrolladas que conllevan a su desarrollo.

Tomando en cuenta en nivel de escolaridad, se encontró que el mayor porcentaje con un 62.33% ha cursado hasta secundaria, el 1.29% es analfabeta, el 16.88% hasta primaria, el 2.59% ha alcanzado el nivel de bachillerato y el 16.88% ha llegado al nivel universitario, lo cual nos indica que puede estar relacionado a un nivel socio económico bajo, coincidiendo con Rodríguez Torrez (2014) donde se tomó en cuenta el nivel de escolaridad, encontrando el mayor porcentaje de la población con nivel medio a bajo con secundaria y parte de la primaria incompleta.

Respecto a la ocupación, el 48.05% son amas de casa, el 15.58% son estudiantes y el 36.36% se agrupan en otras ocupaciones, por lo que concuerda al igual que el nivel de estudio con lo socio económico. Finalmente, el mayor porcentaje se encuentra casado con un 20.77%, seguido del 46.75% en unión estable, el 25.97% es soltero, el 5.19% vive en unión libre y el 1.29% está divorciado lo cual de igual forma se compara con los resultados de Gutiérrez Chavarría (2014) donde predominaron las pacientes casadas y en unión estable. Flores Ramos y García Martínez (2015). Las mujeres con estado civil casadas tenían el 14.1% y las acompañadas el 10.5%.

Dentro de la paridad de las pacientes y antecedentes obstétricos encontramos que, de la muestra de pacientes, el 53.25% de ella son nulíparas, de las cuales el 50.65% son partos vaginales y el 2.6%, han tenido abortos. En cuanto a las pacientes trigestas, constituyendo el 16.88% del total, el 9.09%, dio a luz por vía vaginal, 6.49% fueron cesáreas y el 1.3% fueron abortos. Por otro lado, las bigestas, que representan el 24.68% del total, el 19.48% han dado a luz por vía vaginal y el 5.19% han sido cesáreas. Existen pacientes multigestas, constituyendo el 6.49% del total: el 3.9% ha tenido abortos y 2.6% ha dado a luz por vía vaginal. Finalmente, hay una paciente gran multigesta que abarca el 1.3% del total, la cual ha tenido un aborto anterior. Lo que nos indica que el mayor porcentaje de las pacientes son nulíparas, lo que contribuye como factor predisponente a pre eclampsia; de ellas el porcentaje más alto son partos por vía vaginales, al igual que en las pacientes con más de un hijo, sin embargo, las pacientes con mayores gestas son las que presentan mayor número de abortos las cuales de igual forma pueden estar relacionados al desarrollo de pre eclampsia. Del mismo modo, Rodríguez Torrez (2014) describe que más del 50 % de las pacientes eran nulíparas, sin embargo, estas terminaban por vía cesárea, esto debido a que la mayoría se encontraba sin trabajo de parto previo, siendo esto factores de riesgo importantes para el progreso de la enfermedad.

En la proporción de pacientes con sobrepeso en dos grupos de paridad: nulíparas y multíparas se encontró que las pacientes nulíparas el 68.29% presentaba sobrepeso. Por otro lado, en el grupo de multíparas, el 80.55% tenía sobrepeso. Aunque parece haber una diferencia en las proporciones, esta no fue estadísticamente significativa para afirmar que la proporción de pacientes con sobrepeso entre nulíparas y multíparas no posee un valor estadístico suficiente

En cuanto a las complicaciones y factores de riesgos relacionados con pre eclampsia y obesidad, de las 77 pacientes estudiadas, se identificaron 7 casos (9.09%) de Diabetes Gestacional (DG), 5 casos (6.49%) de RPM (Ruptura Prematura de Membranas), 5 pacientes (6.49%) presentaron oligoamnios y 2 (2.6%) mostraron Riesgo de Pérdida de Bienestar Fetal (RPDBF). Por lo que consideramos que uno de los factores de riesgo más comunes en estas pacientes para el desarrollo de pre eclampsia está relacionado con la diabetes gestacional, el cual presentó el mayor porcentaje, así mismo, González Serapio y Vivas Huete (2020) en su estudio se identificaron complicaciones y factores que se ven asociados tanto maternas como fetales y se concluyó de acuerdo a los valores obtenidos que la diabetes en el embarazo además de aumentar la severidad de la presentación de la aparición de pre eclampsia, puede conllevar otras complicaciones a nivel fetal como la inmadurez de su desarrollo, variaciones en su peso gestacional, entre otras. De igual manera y siguiendo con lo recolectado en nuestro estudio, se registró un caso (1.3%) de miomatosis, otro de presentación transversa (1.3%), uno de asma (1.3%), y tres casos (3.9%) de distocia. También se identificaron 2 casos (2.6%) de RCIU (Restricción del Crecimiento Intrauterino), un caso (1.3%) de toxoplasmosis, uno de TGEG (1.3%) y uno de placenta previa (1.3%). Es importante destacar que 52 pacientes (67.53%) no presentaron otro factor de riesgo o complicación aparte de la obesidad o preeclampsia.

## **XII. Conclusiones**

1. Se identificó que la mayoría de las pacientes de este estudio oscilan entre el rango de los 16 a 34 años, siendo la edad de 23 la que más predominó, la mayoría de pacientes son de escolaridad secundaria, teniendo como ocupación más frecuente ama de casa y el mayor porcentaje de estado civil corresponde a unión estable.
2. En cuanto al estado nutricional se determinó que la mayoría de estas pacientes corresponden a obesas con preeclampsia, indicando que el 41.55% de los estudiados tienen un IMC que se encuentra entre 32-30.
3. En estudio se reveló una relación estadísticamente significativa en una proporción de pacientes embarazadas obesas (41.55%) con diagnósticos de preeclampsia, tomando en cuenta su alta predisposición como factor de riesgo del desarrollo de complicaciones obstétricas según la normativa MINSA. Aunque la obesidad no mostró una relación significativa con la edad o la paridad, sí se identificó como un factor de riesgo independiente. Además, el 67.53% de las pacientes no presentó otro factor de riesgo o complicación aparte de la obesidad o preeclampsia.

### **XIII. Recomendaciones**

Considerando la importancia de este estudio y en función de los resultados obtenidos se procede a realizar sugerencias a la unidad hospitalaria y a institución de educación superior:

#### **Al hospital Bertha Calderón Roque:**

1. Garantizar que los controles prenatales en mujeres obesas realizadas en la consulta externa de ARO y en niveles de atención primaria tengan valoración y seguimiento por parte del servicio de nutrición y manejo interdisciplinario con medicina materno fetal.
2. Seguir brindando información precisa y accesible sobre los riesgos asociados con la obesidad y que predisponen a desarrollar complicaciones a nivel obstétrico.
3. Asegurarse que toda paciente que presente obesidad y diagnóstico de preeclampsia lleve un registro de peso, talla, IMC y control de presión arterial durante seguimiento y estancia intrahospitalaria.

#### **A la universidad:**

1. Reforzar a los estudiantes de medicina en conocimientos sobre nutrición clínica en embarazadas con sobrepeso y obesidad.
2. Contribuir a realización de charlas y dinámicas para concientizar y promover una adecuada condición física y alimentación en nuestra población.
3. Promover la realización de estudios de investigación (estudios de casos y controles) para un buen manejo clínico de pacientes con preeclampsia y factores asociados que la predisponen.

#### XIV. Lista de Referencia

Álvarez-Fernández, I., Prieto, B., y Álvarez, F. V. (2016). Preeclampsia. *Revista Del Laboratorio Clinico*, 9(2), 81–89. <https://doi.org/10.1016/j.labcli.2016.04.002>

Arigita Lastra, M., y Martínez Fernández, G. S. (2020). Síndrome HELLP: controversias y pronóstico. *Hipertensión y Riesgo Vascular*, 37(4), 147–151. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.hipert.2020.07.002>

Bern, I., Ferrier, C., y Schneider, H. (1999). *Hypertensive Schwangerschaftserkrankungen*. 561–571. <https://doi.org/https://doi.org/10.1024/0040-5930.56.10.561>

Dulay, A. T. (2022). Preeclampsia y eclampsia. *Manual MSD*. [https://www.msmanuals.com/es-mx/professional/ginecología-y-obstetricia/anomalías-del-embarazo/preeclampsia-y-eclampsia#v1074512\\_es](https://www.msmanuals.com/es-mx/professional/ginecología-y-obstetricia/anomalías-del-embarazo/preeclampsia-y-eclampsia#v1074512_es)

Duley, L. (2009). The Global Impact of Pre-eclampsia and Eclampsia. *Seminars in Perinatology*, 33(3), 130–137. <https://doi.org/https://doi.org/10.1053/j.semperi.2009.02.010>

Flores Ramos, J. E., y García Martínez, J. D. L. Á. (2015). “Sobre peso y Obesidad Previa al Embarazo como Factor Asociado a Complicaciones Obstétricas en Mujeres Atendidas en el Servicio de Gineco - obstetricia del Hospital Regional Santiago de Jinotepe – Carazo. Enero a Diciembre 2014le. 1, 1–27. <https://repositorio.unan.edu.ni/1487/1/62061.pdf>

González-Moreno, J., Juárez-López, J. S., y Rodríguez-Sánchez, J. L. (2013). Obesidad y embarazo. *Revista Medica MD*, 4, 270+. <https://link.gale.com/apps/doc/A405808239/IFME?u=anon~74997874&sid=googleScholar&xid=76c9d374>

González Serapio, J., y Vivas Huete, M. G. (2020). Factores de riesgo asociados a complicaciones maternas y fetales en pacientes con síndrome hipertensivo gestacional atendidas en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, Carazo año 2019. *Repositorio UNAN*, 21(1), 1–9.

Gutierrez-Chavarria, S. (2014). Factores de riesgo asociado a preclampsia moderada-grave en adolescentes atendidas en el servicio de maternidad del Hospital Fernando Velez Paiz en el periodos comprendido enero 2010 - diciembre 2011. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 85(1), 2071–2079. <https://repositorio.unan.edu.ni/5680/1/69518.pdf>

MINSA. (2018). Normativa - 109 Protocolo para la Atencion de Complicaciones Obstetricas. *Ministerio de Salud*, 489.

MINSA. (2018). Protocolo para el Abordaje del Alto Riesgo Obstetrico Normativa 077. *Ministerio de Salud*, 295.

Moreno, M. G. (2012). Definition and classification of obesity. *Revista Medica Clinica Las Condes*, 23(2), 124–128. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70288-2](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70288-2)

Rodriguez Scull, L. (2003). Obesidad: Fisiología, etiopatogenia y fisiopatología. *Revista Cubana de Endocrinología*, 14.

Rodriguez Torrez, G. A. (2014). Factores de riesgo y complicaciones materno-fetales en pacientes embarazadas con preclampsia grave atendidas en el Hospital Alemán Nicaragüense año 2014. 45. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/3812/1/220083.pdf>

Vargas H., V. M., Acosta A., G., y Moreno E., M. A. (2012). La preeclampsia un problema de salud pública mundial. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 19(4), 871–884. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262012000600013>

Winer, N., y Tsasaris, V. (2008). Latest developments: Management and treatment of preeclampsia. *Journal de Gynecologie Obstetrique et Biologie de La Reproduction*, 37(1), 5–15. <https://doi.org/10.1016/j.jgyn.2007.09.008>

World Health Organization. (2021). *Obesidad y Sobrepeso*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Youdim, A. (2021). Obesidad. *Manual MSD*. [https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-nutricionales/obesidad-y-síndrome-metabólico/obesidad#v45679487\\_es](https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-nutricionales/obesidad-y-síndrome-metabólico/obesidad#v45679487_es)

## XV. Anexos

### Anexo 1: Instrumento de recolección de la información

*Tabla 8*

*Ficha de recolección de datos de objetivo 1*

<b>N</b>	<b>Expediente</b>	<b>Sexo</b>	<b>Edad</b>	<b>Procedencia</b>	<b>Estado civil</b>	<b>Escolaridad</b>	<b>Ocupación</b>
1							
2							
3							
4							

**Fuente:** expediente clínico

*Tabla 9*

*Ficha de recolección de datos de objetivo 2*

<b>N</b>	<b>Expediente</b>	<b>Bajo Peso</b>	<b>Peso Normal</b>	<b>Sobre Peso</b>	<b>Obesidad</b>
1					

2					
3					
4					

**Fuente:** expediente clínico

*Tabla 9*

*Ficha de recolección de datos de objetivo 3*

<b>N</b>	<b>Expediente</b>	<b>Embarazadas con obesidad</b>	<b>Embarazadas sin obesidad</b>	<b>Embarazadas obesas con preeclampsia</b>
1				
2				
3				
4				

**Fuente:** expediente clínico

## Anexo 2

### Matriz de resumen de evidencia consultada

No	Título de la investigación	Año	Referencia bibliográfica	Objetivo de la investigación	Metodologías	Resultados	Conclusiones
1	Factores de riesgo y complicaciones materno-fetales en pacientes embarazadas con preeclampsia grave atendidas en el hospital alemán nicaragüense año 2014	2014	<a href="https://repositorio.unan.edu.ni/6180/1/66148.pdf">https://repositorio.unan.edu.ni/6180/1/66148.pdf</a>	Conocer los factores de riesgo y complicaciones maternas - fetales en mujeres embarazadas con preeclampsia grave atendidas en el hospital alemán nicaragüense durante el año 2014.	Se llevó a cabo un estudio descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. Se evaluaron 102 pacientes de un universo de 650 que fueron atendidas el hospital alemán nicaragüense año 2014	El 52% de las pacientes se encontraba entre 20 y 34 años, seguido por el grupo menores de 19 años con un porcentaje de 43%, el 5% restante la constituyo el grupo de 35 años o más.	A pesar que la mayoría de las pacientes con preeclampsia grave tenían antecedentes de control prenatal no hubo una discriminación de factores de riesgo evidentes como son la obesidad, antecedentes de preeclampsia, hipertensión, diabetes y exagerada ganancia de peso.
2	Sobre peso y Obesidad Previa al	2014	<a href="https://repositorio.unan.edu.ni/148">https://repositorio.unan.edu.ni/148</a>	Determinar la relación del sobre peso y la	Dicho estudio es descriptivo, retrospectivo de corte	Entre el estado de obesidad y el sobre peso materno previo	La complicación más evidente durante la

<p>Embarazo como Factor Asociado a Complicaciones Obstétricas en Mujeres Atendidas en el Servicio de Ginecología - obstetricia del Hospital Regional Santiago de Jirón - Carazo. Enero a diciembre 2014</p>		<p><a href="#">7/1/6206</a> <a href="#">1.pdf</a></p>	<p>obesidad materna previa al embarazo con las complicaciones durante la gestación parto y puerperio de las mujeres atendidas en el servicio de Ginecología del Hospital Regional Santiago de Jirón - Carazo en el periodo de enero a diciembre 2014.</p>	<p>transversal, tomándose en cuenta las mujeres que presentaron alguna complicación Obstétrica durante su embarazo parto y puerperio en el periodo de estudio que en total fueron; 306 de un universo correspondiente a 1,492 casos.</p>	<p>de estas mujeres incluida en el estudio no se encontró relación con las complicaciones que manifestaron en el parto y el puerperio que fueron; Presencia de proteinuria en el 4.6% de mujeres con sobrepeso, el 15.4% también de las que tenían este estado de nutrición con RPM.</p>	<p>gestación que presentaron las mujeres con sobre peso fue el incremento de la PA y la que tenían obesidad fue la Diabetes Mellitus. La Bacteriuria y la ganancia de peso inadecuado alcanzaron frecuencia en más de la mitad de la población estudiada, pero no se demostró que la obesidad y el sobre peso sea el factor asociado a esta complicación.</p>
---	--	---	---	--	--	---

**Anexo 3:**

*Tabla 10 Presupuesto utilizado para la realización de la investigación*

<b>Presupuesto</b>	
<b>Transporte</b>	2,500
<b>Impresiones</b>	1.500
<b>TOTAL</b>	4,000

*Cronograma*

<b>Actividades</b>	<b>junio</b>	<b>Julio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Septiembre</b>	<b>Octubre</b>
<b>Revisión bibliográfica y diseño del</b>	X	X			
<b>Obtención y revisión de expedientes</b>			X	X	
<b>Codificación de datos</b>				X	
<b>Análisis estadístico</b>				X	X
<b>Interpretación de resultados</b>				X	X
<b>Redacción del borrador de la tesis</b>				X	X
<b>Revisión y corrección de la tesis</b>				X	X
<b>Preparación para la defensa de la tesis</b>					X
<b>Defensa de la tesis</b>					X

**Anexo 4:** Tablas complementarias

*Tabla 11*

Tratamiento farmacológico en preeclampsia

<b>Fármaco</b>	<b>Dosis</b>	<b>Efectos adversos</b>	<b>Efecto de acción</b>	<b>Mecanismo de acción</b>
<b>Nifedipina</b>	10-40 mg por vía oral, repetir en 30 minutos  si es necesario; luego 10 a 30 mg cada 6 a 12 horas al día  -Dosis máxima es de 120 mg en 24 horas	Taquicardia -Cefalea	5 - 10 minutos	Vasodilatador -Calcio antagonista
<b>Alfametildopa</b>	250-750 mg por dosis, tres veces al día.  Dosis máxima 2,500 mg en 24 horas			Anti adrenérgico de Acción central
<b>Hidralazina</b>	5 mg IV o IM, que 5-10 mg IV cada 20-40 minutos  -Dosis máxima de 20 mg; o en infusión continua de 0,5-10 mg/h	Dosis altas asociadas con hipotensión  -Cefalea  -Trazados anormales de la frecuencia cardíaca fetal	10-20 minutos	

<b>Labetalol</b>	<b>100-600 mg por dosis, tres o cuatro veces al día</b>  <b>Dosis máxima: 1200 mg 10-20 mg IV, luego 20-80 mg cada 10-30 minutos dosis</b>	<b>Evitar en mujeres con asma</b>  <b>-Evitar en enfermedad miocárdica preexistente, función cardíaca descompensada</b>  <b>-Bloqueo cardíaco</b>	<b>1 - 2 minuto</b>	<b>a y b bloqueador</b>
------------------	--	---	---------------------	-------------------------

*Tabla 12*

*Factores de riesgo clínico para preeclampsia e indicación para uso de aspirina*

<b>Riesgo</b>	<b>Factores de riesgo</b>	<b>Recomendaciones</b>
<b>Riesgo alto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Antecedentes de preeclampsia (especialmente cuando se acompaña de un resultado adverso)</li> <li>-Hipertensión arterial crónica</li> <li>-Enfermedades autoinmune (Lupus eritematoso sistémico, Síndrome antifosfolípido)</li> <li>-Diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2</li> <li>-Enfermedad renal crónica</li> <li>-Embarazo gemelar</li> </ul>	<p>Dosis: 150 mg/d iniciar entre 12-16 semanas de gestación</p> <p>-Continuar diariamente hasta las 36 semanas de gestación</p>
<b>Riesgo moderado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nuliparidad</li> <li>-Edad <math>\geq</math> 35 años</li> <li>-IMC <math>&gt;</math> 30 kg/m<sup>2</sup></li> <li>-Antecedentes familiares de preeclampsia (madre o hermana)</li> <li>-Factores de antecedentes personales (bajo peso al nacer o pequeño para la edad gestacional resultado adverso previo del embarazo, intervalo de embarazo de más de 10 años)</li> <li>-Características sociodemográficas (raza afroamericana o nivel socioeconómico bajo)</li> </ul>	<p>Dosis: 150 mg/d iniciar entre 12-16 semanas de gestación</p> <p>-Continuar diariamente hasta las 36 semanas de gestación</p>
<b>Riesgo Bajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Parto anterior a término y sin complicaciones</li> </ul>	<p>No se recomienda dar aspirina</p>

Grafico 1

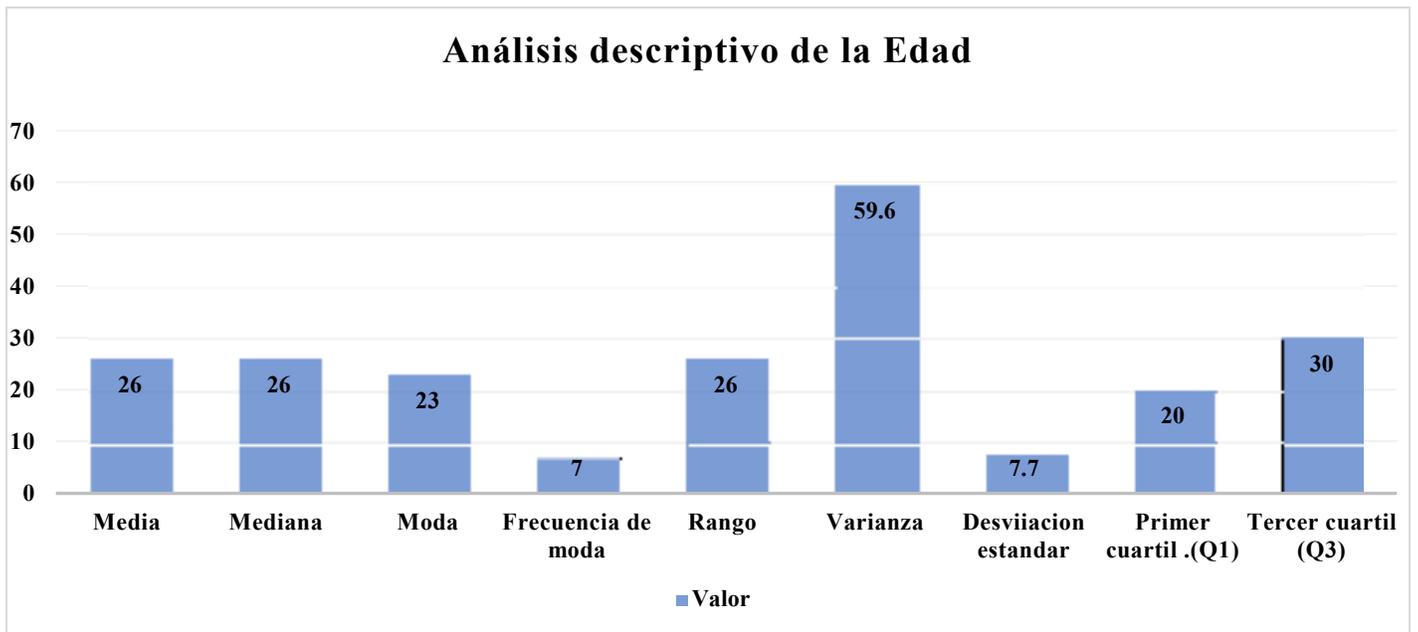


Grafico 2

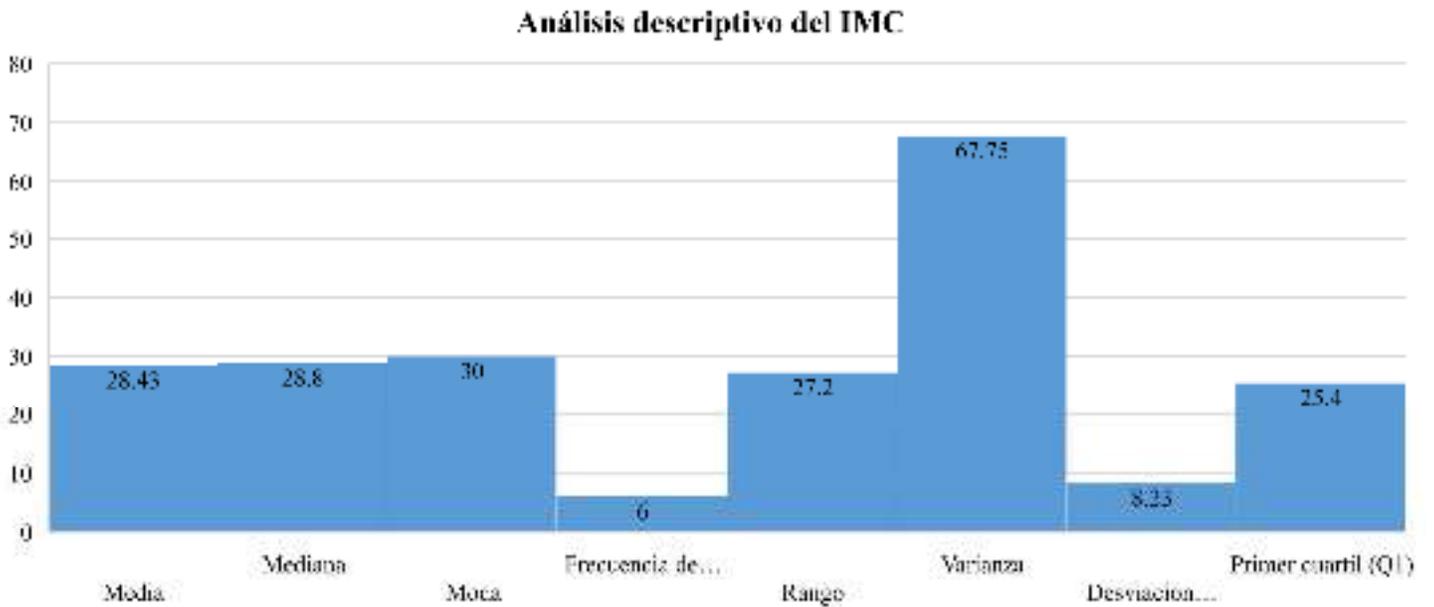


Grafico 3

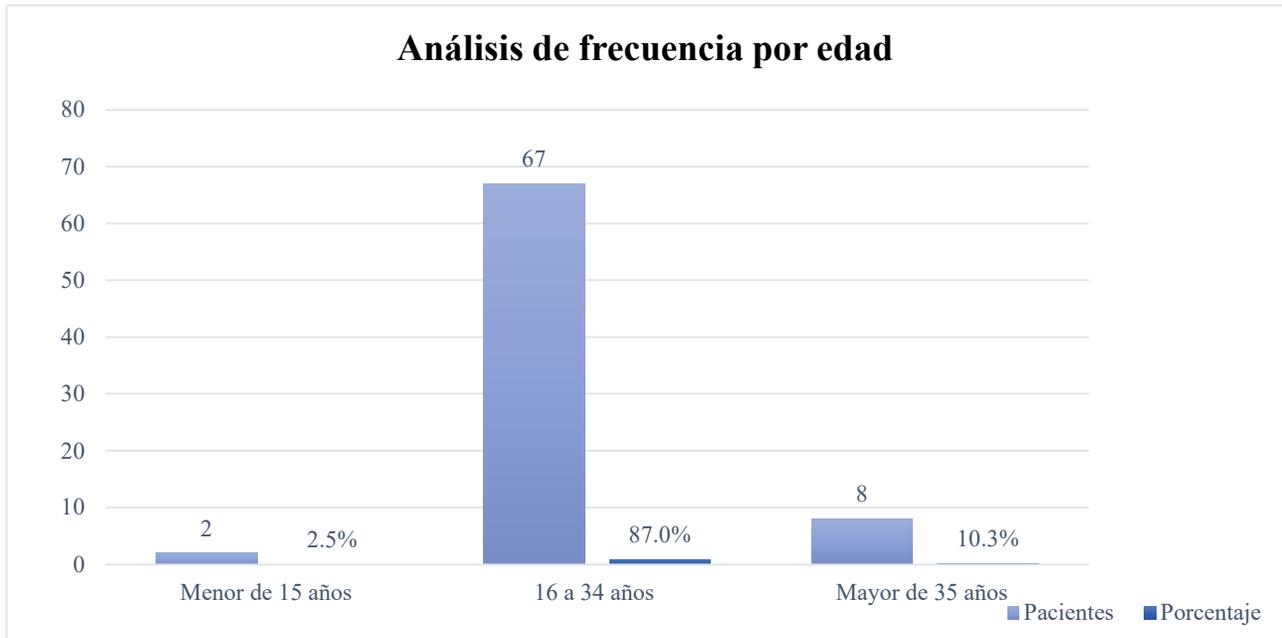


Grafico 4

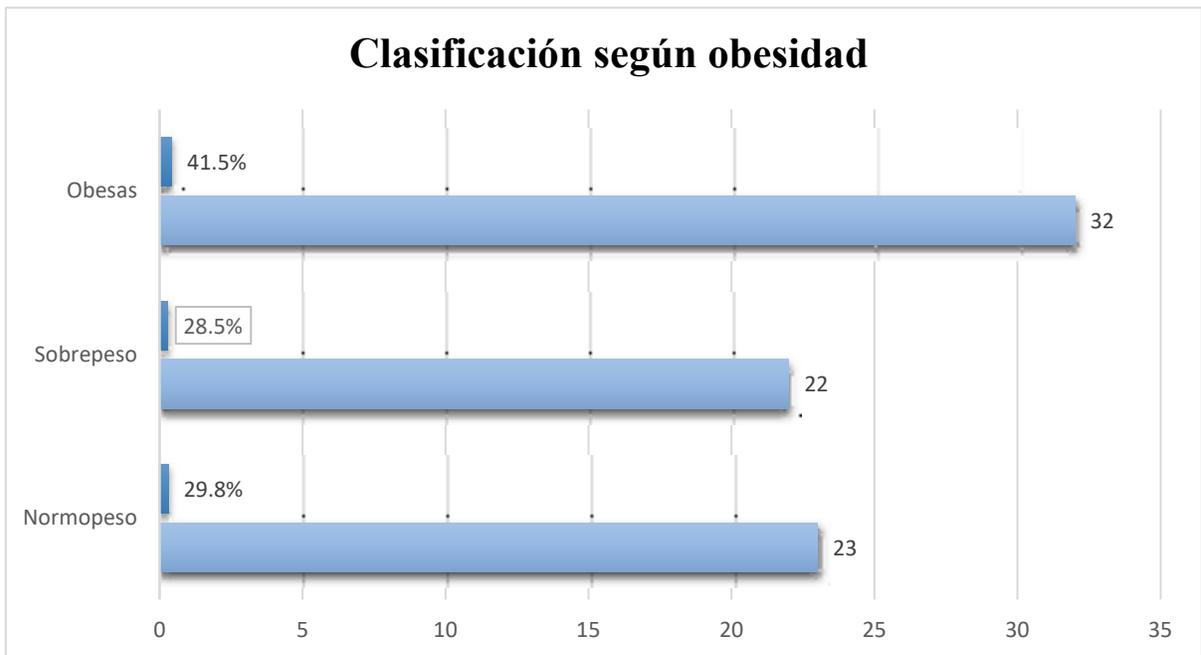


Gráfico 5

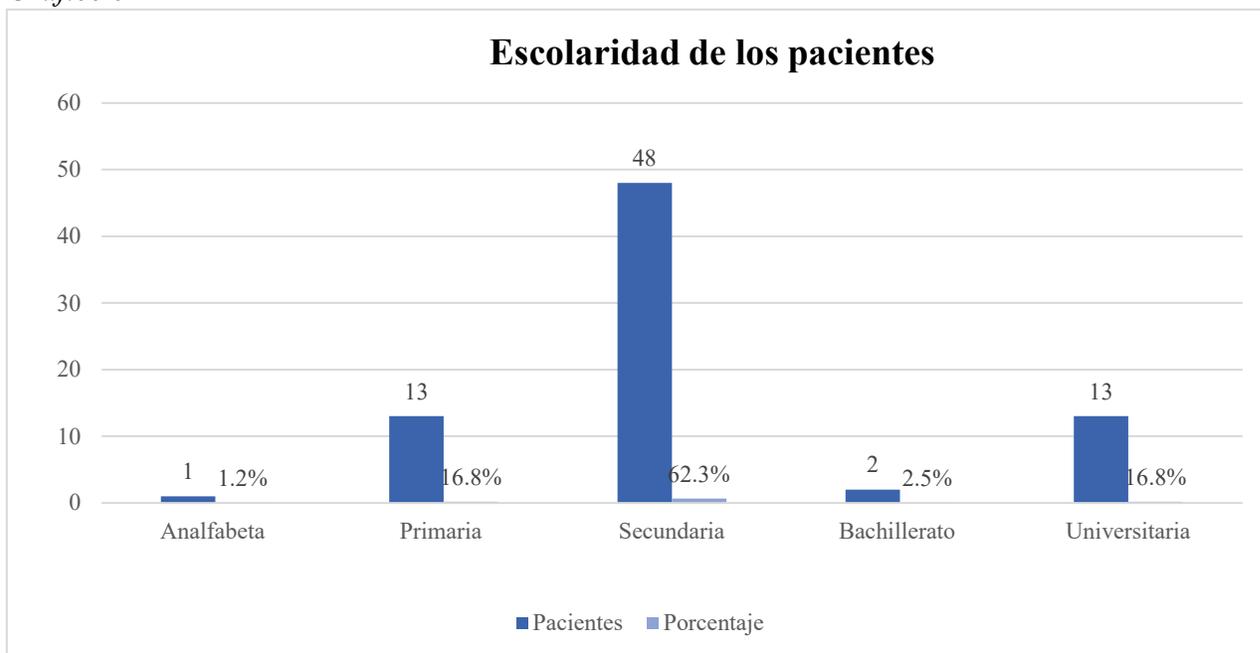


Gráfico 6

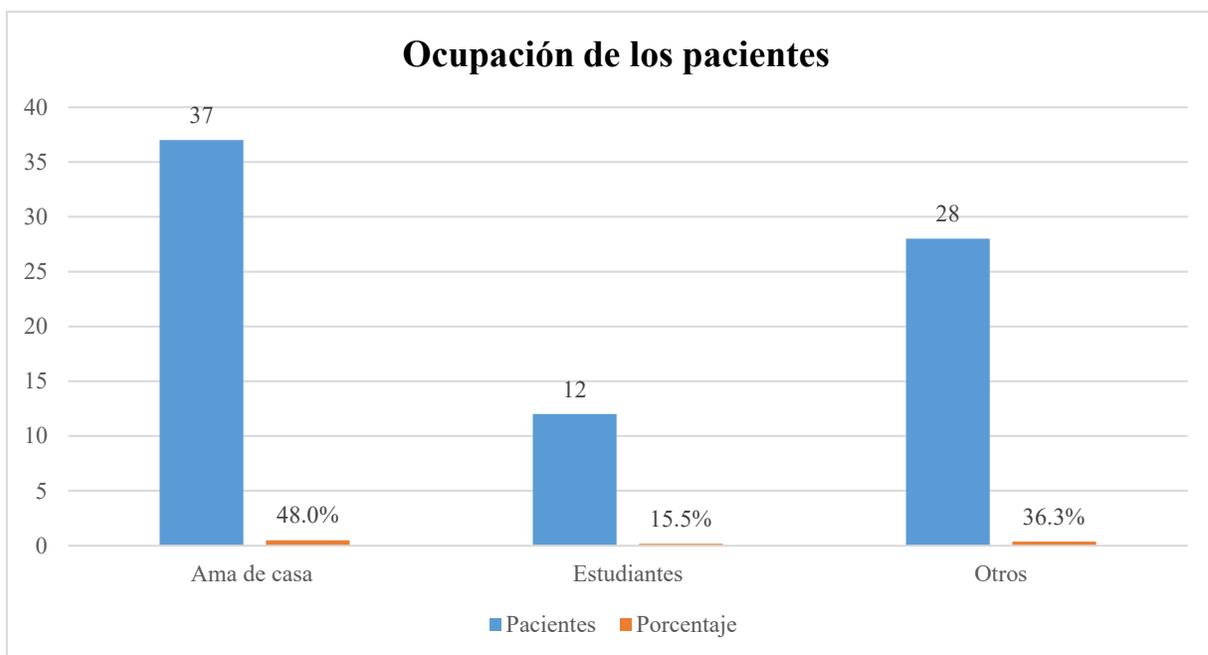


Gráfico 7

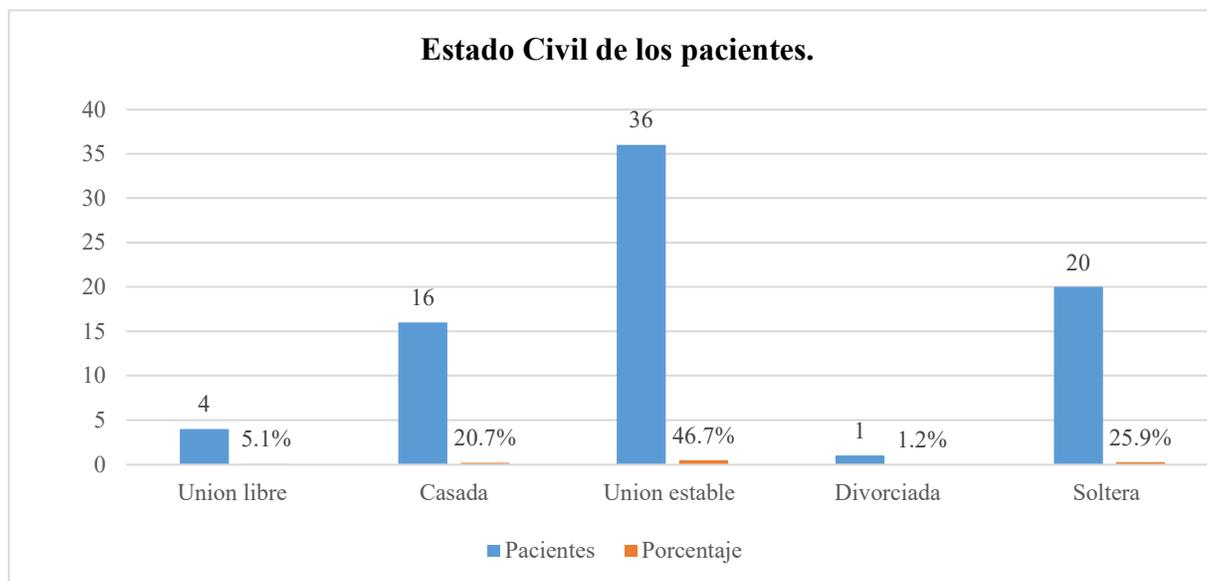


Gráfico 8

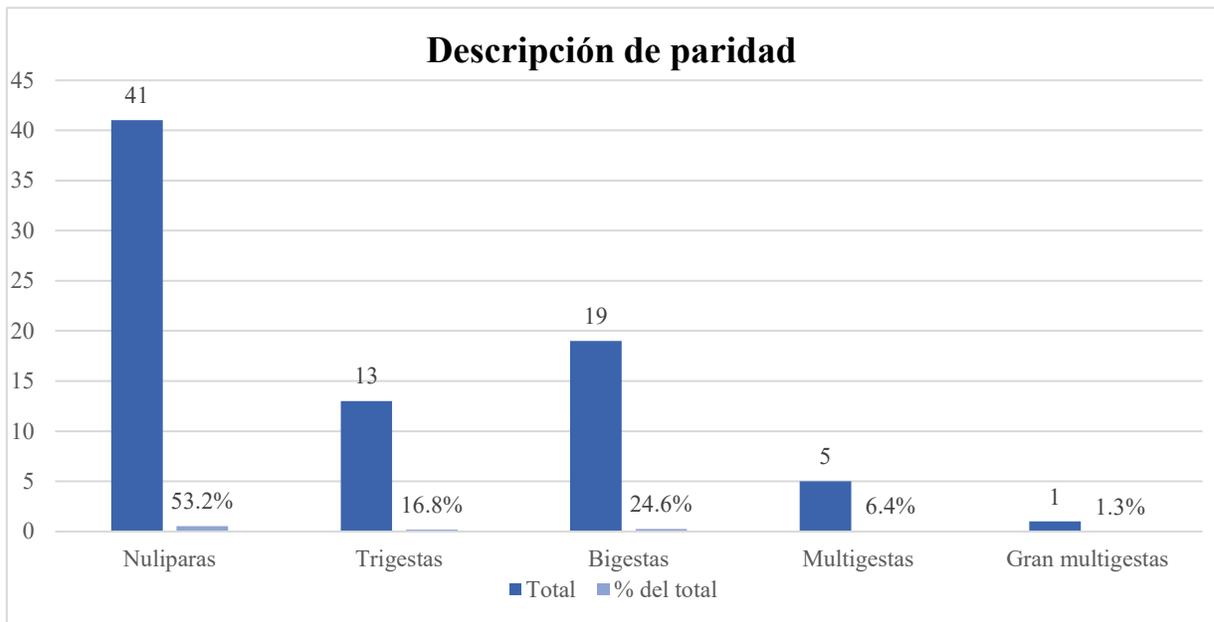


Gráfico 9

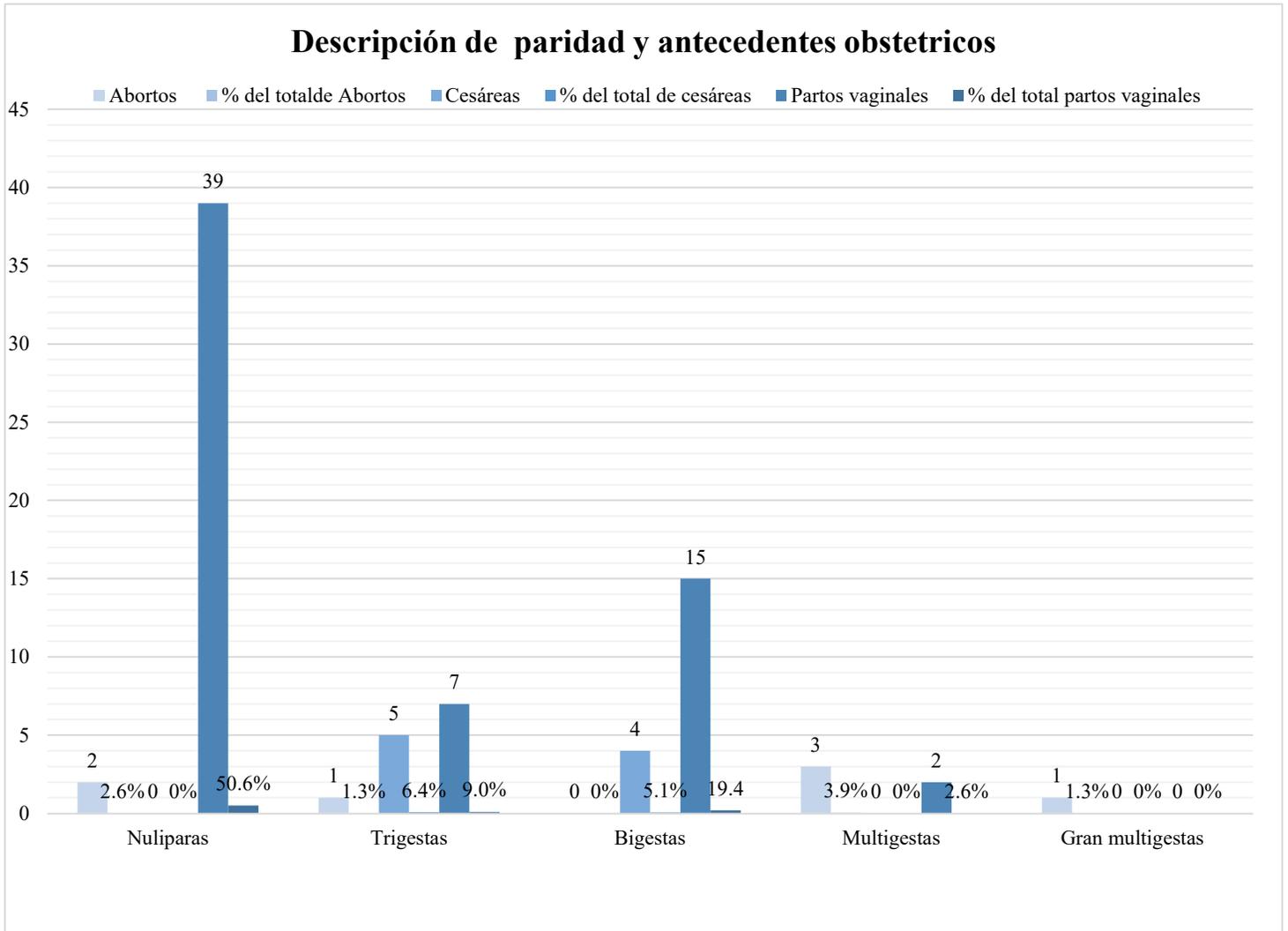
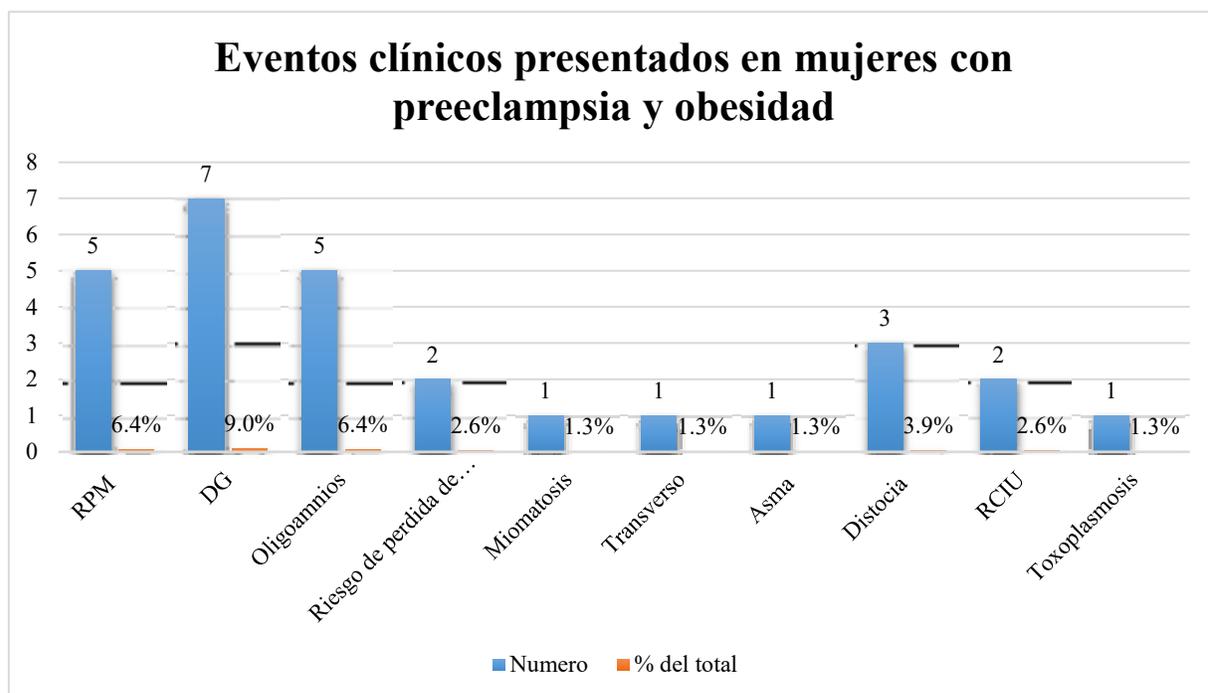


Gráfico 10



## XVI. Apéndices

### 1. Apéndice A:

#### Carta de declaración de autoría

Como autor de esta tesis, Alemán-Blass, Ruth Valentina procedo a declarar que no tengo ningún conflicto de intereses que pueda influir en la objetividad o imparcialidad de nuestra investigación. Nos encontramos en el proceso de obtener nuestro título de doctoras en medicina y esta tesis forma parte de nuestros requisitos académicos para la graduación.

Durante el desarrollo de esta investigación retrospectiva, hemos llevado a cabo el estudio de manera independiente, sin ninguna influencia o relación financiera, profesional o personal que pueda comprometer la objetividad de los resultados obtenidos. Hemos seguido los principios éticos y científicos adecuados, cumpliendo con las normas y regulaciones establecidas por nuestra institución académica.

La finalidad de esta investigación es contribuir al conocimiento en el campo de la medicina, específicamente en el área de la relación entre la obesidad materna y la preeclampsia en pacientes atendidas en la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela Bertha Calderón Roque durante el periodo de enero 2023 a junio 2023. Nuestro objetivo principal es determinar la posible relación entre la obesidad materna y la preeclampsia, analizando los datos retrospectivos disponibles en el hospital.

Nos hemos esforzado por llevar a cabo un estudio riguroso y confiable, utilizando fuentes de información confiables y aplicando métodos y técnicas científicas apropiadas para el análisis retrospectivo de los datos disponibles.

Esta declaración de intereses tiene como propósito brindar transparencia y asegurar la integridad de nuestro proceso de investigación. Cualquier pregunta o inquietud relacionada con los posibles conflictos de intereses en esta tesis puede ser dirigida a nosotros como autores, y estaremos encantados de proporcionar información adicional y aclarar cualquier duda que pueda surgir.

Agradecemos el apoyo y la confianza brindados durante el desarrollo de esta investigación.

Atentamente,

Alemán-Blass, Ruth Valentina

### **Carta de declaración de autoría**

Como autor de esta tesis, Maradiaga-Rojas, Katherine Pamela procedo a declarar que no tengo ningún conflicto de intereses que pueda influir en la objetividad o imparcialidad de nuestra investigación. Nos encontramos en el proceso de obtener nuestro título de doctoras en medicina y esta tesis forma parte de nuestros requisitos académicos para la graduación.

Durante el desarrollo de esta investigación retrospectiva, hemos llevado a cabo el estudio de manera independiente, sin ninguna influencia o relación financiera, profesional o personal que pueda comprometer la objetividad de los resultados obtenidos. Hemos seguido los principios éticos y científicos adecuados, cumpliendo con las normas y regulaciones establecidas por nuestra institución académica.

La finalidad de esta investigación es contribuir al conocimiento en el campo de la medicina, específicamente en el área de la relación entre la obesidad materna y la preeclampsia en pacientes atendidas en la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela Bertha Calderón Roque durante el periodo de enero 2023 a junio 2023. Nuestro objetivo principal es determinar la posible relación entre la obesidad materna y la preeclampsia, analizando los datos retrospectivos disponibles en el hospital.

Nos hemos esforzado por llevar a cabo un estudio riguroso y confiable, utilizando fuentes de información confiables y aplicando métodos y técnicas científicas apropiadas para el análisis retrospectivo de los datos disponibles.

Esta declaración de intereses tiene como propósito brindar transparencia y asegurar la integridad de nuestro proceso de investigación. Cualquier pregunta o inquietud relacionada con los posibles conflictos de intereses en esta tesis puede ser dirigida a nosotros como autores, y estaremos encantados de proporcionar información adicional y aclarar cualquier duda que pueda surgir.

Agradecemos el apoyo y la confianza brindados durante el desarrollo de esta investigación.

Atentamente,

Maradiaga Rojas, Katherine Pamela

### **Carta de declaración de autoría**

Como autor de esta tesis, Pantoja-Cárdenas, Steven Smir procedo a declarar que no tengo ningún conflicto de intereses que pueda influir en la objetividad o imparcialidad de nuestra investigación. Nos encontramos en el proceso de obtener nuestro título de doctores en medicina y esta tesis forma parte de nuestros requisitos académicos para la graduación.

Durante el desarrollo de esta investigación retrospectiva, hemos llevado a cabo el estudio de manera independiente, sin ninguna influencia o relación financiera, profesional o personal que pueda comprometer la objetividad de los resultados obtenidos. Hemos seguido los principios éticos y científicos adecuados, cumpliendo con las normas y regulaciones establecidas por nuestra institución académica.

La finalidad de esta investigación es contribuir al conocimiento en el campo de la medicina, específicamente en el área de la relación entre la obesidad materna y la preeclampsia en pacientes atendidas en la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela Bertha Calderón Roque durante el periodo de enero 2023 a junio 2023. Nuestro objetivo principal es determinar la posible relación entre la obesidad materna y la preeclampsia, analizando los datos retrospectivos disponibles en el hospital.

Nos hemos esforzado por llevar a cabo un estudio riguroso y confiable, utilizando fuentes de información confiables y aplicando métodos y técnicas científicas apropiadas para el análisis retrospectivo de los datos disponibles.

Esta declaración de intereses tiene como propósito brindar transparencia y asegurar la integridad de nuestro proceso de investigación. Cualquier pregunta o inquietud relacionada con los posibles conflictos de intereses en esta tesis puede ser dirigida a nosotros como autores, y estaremos encantados de proporcionar información adicional y aclarar cualquier duda que pueda surgir.

Agradecemos el apoyo y la confianza brindados durante el desarrollo de esta investigación.

Atentamente,

Pantoja-Cárdenas, Steven Smir