



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE SALUD Y SERVICIOS SOCIALES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN ENFERMERIA
PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN DE GRADO O DE FIN
DE CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)
INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**

**TEMA: PREVALENCIA DE COMPLICACIONES MATERNO
FETALES EN MUJERES EMBARAZADAS CON OBESIDAD**

Autores:

Sr. Juan Carlos Carrera Sevillano

Acompañante:

Mgtr. Mariana Esperanza Guadalupe

**Milagro, Junio 2020
ECUADOR**

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, JUAN CARLOS CARRERA SEVILLANO en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta práctica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación SALUD PÚBLICA / MEDICINA PREVENTIVA Y ENFERMEDADES QUE AFECTAN A LA POBLACIÓN, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta práctica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 1 de mayo de 2020

JUAN CARLOS CARRERA SEVILLANO

Autor

C.I: 0952655447

APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Yo, MARIANA ESPERANZA GUADALUPE en mi calidad de tutor de la Investigación Documental como Propuesta práctica del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo), elaborado por el estudiante Juan Carlos Carrera Sevillano y cuyo tema de trabajo de Titulación es **COMPLICACIONES MATERNO FETALES ASOCIADAS A PREECLAMPSIA EN MUJERES CON OBESIDAD** , que aporta a la Línea de Investigación SALUD PÚBLICA / MEDICINA PREVENTIVA Y ENFERMEDADES QUE AFECTAN A LA POBLACIÓN, previo a la obtención del Grado LICENCIADO EN ENFERMERIA; trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo) de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 1 de mayo de 2020

MARIANA ESPERANZA GUADALUPE

Tutor

C.I: Haga clic aquí para escribir cédula (Tutor).

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (tutor).

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (Secretario/a).

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (integrante).

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta práctica, previo a la obtención del título (o grado académico) de LICENCIADO EN ENFERMERIA presentado por el estudiante Juan Carlos Carrera Sevillano

Con el tema de trabajo de Titulación: COMPLICACIONES MATERNO FETALES ASOCIADAS A PREECLAMPSIA EN MUJERES CON OBESIDAD.

Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental	[]
Defensa oral	[]
Total	[]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) _____

Fecha: Haga clic aquí para escribir una fecha.

Para constancia de lo actuado firman:

	Apellidos y Nombres	Firma
Presidente	Apellidos y nombres de Presidente.	_____
Secretario (a)	Apellidos y nombres de Secretario	_____
Integrante	Apellidos y nombres de Integrante.	_____

DEDICATORIA

La presente investigación, la dedico principalmente a Dios quien ha sido mi fuente de inspiración, resistencia, disciplina y fortaleza en momentos difíciles.

A mis padres por ser un ejemplo de sacrificio y amor, quienes por muchos años me han apoyado y acompañado, aportándome sus experiencias de vida y dándome un marco de valores que me permiten desenvolverse en la sociedad actual.

A mis compañeros de estudio y amigos, quienes estuvieron al tanto de mi trabajo animándome constantemente y velando para que no decaiga en el proceso investigativo, comprendiendo el gran esfuerzo que demanda esta labor.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento especial a mis docentes en todos los niveles de educación que he cursado, ya que sin sus conocimientos y guía jamás hubiera logrado alcanzar esta meta profesional. Cada pequeña conquista conseguida en tiempos anteriores me permitió alcanzar hoy esta gran meta que para mí representa.

Un especial agradecimiento a mi tutora de tesis, la doctora Mariana Esperanza Guadalupe, quien me ha brindado su guías, conocimientos, experiencia y apoyo constante en esta ardua labor que significa un trabajo de investigación.

Un agradecimiento a las personas que contribuyen de forma indirecta con el proceso investigativo, principalmente aquellas que han desarrolla temáticas referentes a las tratadas en esta investigación. Sin sus esfuerzos e investigaciones anteriores, la importancia y fundamentación del tema jamás podría ser revelada.

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	10
METODOLOGÍA	21
DESARROLLO DEL TEMA	23
CONCLUSIONES	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Complicaciones maternas en mujeres embarazadas obesas con preclamsia.25

Tabla 2. Complicaciones maternas en mujeres embarazadas obesas con preclamsia.28

COMPLICACIONES MATERNO FETALES ASOCIADAS A PREECLAMPSIA EN MUJERES CON OBESIDAD.

RESUMEN

Según Loor Cusme (2016) dentro de las últimas tres décadas el aumento de la prevalencia de obesidad en mujeres de edad reproductiva se ha duplicado llegando a afectar el 51% de las gestantes y hasta el 65% especialmente en países desarrollados. En América Latina, la obesidad constituye la segunda causa de muerte por causas prevenible, produciendo cerca de 400 mil muertes al año por complicaciones de la salud. Actualmente la preeclampsia es uno de los problemas más frecuentes asociados al embarazo. Se estima que a nivel mundial la prevalencia es de alrededor del 5% al 10% de los embarazos anuales (Gallardo, 2014). La presente investigación tiene como objetivo determinar las principales complicaciones materno-fetales en mujeres obesas con preeclampsia. Se parte de una investigación de tipo documental descriptiva y con metaanálisis, utilizando como principales técnicas de estudio la revisión bibliográfica y la búsqueda en cascada. Conclusiones: dentro de las complicaciones maternas más frecuentes encontradas fueron el síndrome de Hellp (15%), hemorragia posparto (10%), ruptura prematura de membranas (12%) e infección de vías urinarias (17,5%). Las complicaciones fetales más frecuentes encontradas fueron: óbito fetal (6%), distrés respiratorio (7%), prematuridad (14%) y aborto (7%). Con lo cual se demuestra la estrecha relación entre obesidad y preeclampsia, así como el impacto negativo que ejerce sobre el proceso de gestación afectando tanto la vida de la madre como del feto.

PALABRAS CLAVE: Preeclampsia, obesidad, embarazo, complicaciones materno-fetales, factor de riesgo.

MATERNAL FETAL COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH PREECLAMPSIA IN WOMEN WITH OBESITY.

ABSTRACT

According to Loo Cusme (2016), within the last three decades, the increase in the prevalence of obesity in women of reproductive age has doubled, affecting 51% of pregnant women and up to 65%, especially in developed countries. In Latin America, obesity is the second leading cause of preventable death, producing nearly 400,000 deaths a year from health complications. Currently preeclampsia is one of the most frequent problems associated with pregnancy. Worldwide, the prevalence is estimated to be around 5% to 10% of annual pregnancies (Gallardo, 2014). This research aims to determine the main maternal-fetal complications in obese women with pre-eclampsia. It is based on a descriptive documentary type research with meta-analysis, using bibliographic review and cascade search as the main study techniques. As main results, it was determined that the most frequent maternal complications found were Hellp syndrome (15%), postpartum hemorrhage (10%), premature rupture of membranes (12%) and urinary tract infection (17.5%). The most frequent fetal complications found were: stillbirth (6%), respiratory distress (7%), prematurity (14%) and abortion (7%). With which the close relationship between obesity and pre-eclampsia is demonstrated, as well as the negative impact it has on the gestation process, affecting both the life of the mother and the fetus.

KEY WORDS: Preeclampsia, obesity, pregnancy, maternal-fetal complications, risk factor.

INTRODUCCIÓN

Tanto la preeclampsia como la obesidad representan dos problemas de salud pública de importancia mundial y nacional; debido a la alta prevalencia que presentan en la población general en el caso de la obesidad y en la población de gestantes en caso de mujeres embarazadas. Sumado a esto, ambas patologías comparten ciertas características que refuerzan la importancia de su estudio. La obesidad y la preeclampsia son una de las principales causas de mortalidad materna y fetal, asociadas a la gran mayoría de complicaciones en el embarazo. Ambas patologías son prevenibles y se encuentran relacionadas especialmente con cambios en el estilo de vida, como la alimentación y la actividad física.

La obesidad y la preeclampsia guardan una relación fisiopatológica de factores de riesgo, que facilitan su comprensión y que fundamenta su estudio conjunto. Actualmente en Ecuador, la preeclampsia es la primera causa de mortalidad materna y la obesidad es el principal factor de riesgo para las complicaciones en el embarazo, como la hipertensión, diabetes gestacional y preeclampsia.

Por tal razón el presente estudio analiza las complicaciones maternas y fetales asociadas a la preeclampsia y la obesidad en gestantes, ya que guardan una estrecha relación etiopatogénica y juntas forman las primeras causas de morbimortalidad materno-fetal. Para lograr este objetivo, se plantea el siguiente esquema de desarrollo del trabajo investigativo:

En el **capítulo 1**, se realiza el planteamiento del problema, el cual consta de la identificación del problema en la cual se exponen las principales prevalencias y tasas de

preeclampsia, obesidad y complicaciones materno-fetales analizadas. Además se plantean los objetivos que se alcanzaran con el trabajo investigativo

En el **capítulo 2**, se desarrolla el marco teórico, el cual se divide en la definición, complicaciones maternas y complicaciones fetales tanto de la preeclampsia como de la obesidad en las gestantes.

En el **capítulo 3**, se desarrolla la metodología que guiará el proceso investigativo resaltando aspectos importantes como el enfoque de investigación, métodos y técnicas utilizadas, así como los criterios de inclusión y exclusión de estudios.

En el **capítulo 4**, se analiza la evidencia científica recabada, agrupando los datos en tablas que faciliten su comprensión y resaltando los principales hallazgos encontrados por los investigadores analizados en función del problema de estudio.

Por último, en el **capítulo 5** se exponen las conclusiones del estudio, permitiendo valorar si se cumplieron o no los objetivos del estudio planteado.

CAPÍTULO 1

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación del problema

Según la Organización Mundial de la Salud (2016), la obesidad es la acumulación excesiva de tejido graso en cuerpo, el cual actúa como un factor de riesgo para otras patologías. Para el mismo organismo, también se define como obesa a toda persona con un IMC (Índice de Masa Corporal) mayor o igual a 30. Para la Organización Panamericana de la Salud (2019), la preeclampsia se define como una tensión arterial sistólica/diastólica mayor o igual a 140/90 mmHg asociadas a proteinuria con o sin lesión de órgano blanco.

Dentro de las últimas tres décadas el aumento de la prevalencia de obesidad en mujeres de edad reproductiva se ha duplicado llegando a afectar el 51% de las gestantes y hasta el 65% especialmente en países desarrollados. En América Latina, la obesidad constituye la segunda causa de muerte por causas prevenible, produciendo cerca de 400 mil muertes al año por complicaciones de la salud (Loor Cusme, 2016). En Perú la prevalencia de gestantes obesas varía con rangos del 22 al 25%, sin embargo, existen sectores como Cusco en donde alcanza un punto máximo de 33% (Gamarra, 2015). En Ecuador se estima que la prevalencia de obesidad durante el embarazo ronda el 40%. En el estudio realizado por Cangas (2016) en 823 mujeres en su último mes de embarazo, demostró que la prevalencia de obesidad fue del 20,7% y la de sobrepeso del 33,9%. De igual forma, en el grupo de madres obesas los problemas hipertensivos estuvieron presentes en más del 50% de la muestra, en comparación con los otros grupos en donde no sobrepasan el 20%.

La obesidad es un factor de riesgo de gran relevancia, ya que se relaciona con diversas patologías en el embarazo como la diabetes gestacional, enfermedades hipertensivas, la

preeclamsia, tromboembolia, macrostomia, infecciones, entre otras (Gamarra, 2015). En este proyecto de investigación se profundiza en la preeclamsia asociada a la obesidad, describiendo las complicaciones más frecuentes y menos frecuentes en el embarazo.

En el estudio realizado por (Quispe & Quispe, 2015) en 1223 embarazadas, demostró que la obesidad es el factor de riesgo más importante asociado a complicaciones en el embarazo, en comparación con el peso normal y el sobrepeso. El riesgo de preeclamsia en personas obesas es de un OR de 1,8 con respecto a las gestantes de peso normal; mientras que las gestantes con sobrepeso tienen un OR de 1,2. Por otro lado, el riesgo de realizar una inducción de parto fue 2 veces mayor en el grupo de gestantes obesas. La necesidad de realizar cesárea marcó una gran diferencia, ya que las pacientes obesas tienen un riesgo 3 veces mayor de necesitar cesárea.

Actualmente la preeclamsia es uno de los problemas más frecuentes asociados al embarazo. Se estima que a nivel mundial la prevalencia es de alrededor del 5% al 10% de los embarazos anuales (Gallardo, 2014). En América latina la prevalencia de preeclamsia varía entre el 8 y 10% de los embarazos. Se producen cerca de 166 mil a 200 mil muertes por años en el mundo. Sin embargo, las mayores tasas de mortalidad se observan en países en vías de desarrollo como América Latina, en donde es 5 a 9 veces mayor que en el resto del mundo, en donde se ha convertido en la segunda causa de muerte materna (Lambert et al., 2014).

En países de Latinoamérica la preeclampsia es una de las primeras causas de mortalidad materna, ocupando los primeros y segundos lugares según el país analizados. En Perú, es la segunda causa representando alrededor del 17 a 21%. Sin embargo, en ciertos lugares como

Lima es la primera causa de muerte materna con un 25% del total de muertes. También es de las primeras causas de muerte perinatal, con un 17 a 25% y es la primera causa de restricción del crecimiento intrauterino (Pacheco, 2016). La preeclampsia puede progresar a eclampsia, que se caracteriza por convulsiones de gran mal de nueva aparición y afecta a 2.7–8.2 mujeres por cada 10,000 partos (Loor Cusme, 2016).

En Ecuador es un problema importante de salud, mostrando una tasa aproximada de 17 gestas con preeclampsia por cada 100 000 nacidos vivos, lo que equivale a una prevalencia del 5 a 8% de los embarazos anuales. Según el Ministerio de Salud es considerada la primera causa de muerte materna. Superando las causas de diabetes gestacional e infecciones en el embarazo. Representa el 28% del total de muertes maternas, lo que equivale a una tasa de ocurrencia de 457 muertes por cada 1660 muertes ocurridas (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016).

La preeclampsia complica del 5 al 8% de todos los embarazos. Esto representa 8,5 millones de casos al año en todo el mundo. Esta patología sigue siendo una de las tres causas principales de muerte materna. La preeclampsia es responsable del 5% de los nacimientos muertos en bebés sin anomalías congénitas, cuentas para 8-10% de la tasa general de nacimientos prematuros, y para 15-20% del total de restricción del crecimiento fetal y parto muy bajo peso (Gamarra, 2015).

A pesar que la obesidad es un factor de riesgo para desarrollar importantes patologías durante el embarazo, posee una gran relación con el desarrollo de preeclampsia, convirtiéndose en una de las principales causas, tal y como lo demuestra el siguiente estudio del Grupo Español para el Estudio de la Diabetes y Embarazo (citado por Gamarra, 2015),

en el cual se encontró que de un total de 9270 gestantes analizadas, el 50% desarrollo problemas hipertensivos, de los cuales algunos casos evolucionaron a preeclampsia y en algunos casos incluso a síndrome de Hellp.

1.2. Justificación

La obesidad afecta actualmente a aproximadamente un tercio de las mujeres en edad reproductiva, lo que lleva a una alta prevalencia de obesidad en el embarazo (Gamarra, 2015). La obesidad materna se asocia con un mayor riesgo de complicaciones obstétricas como diabetes gestacional, hipertensión gestacional, preeclampsia, parto prematuro, cesárea y aumento de la morbilidad y mortalidad neonatal. Además de los resultados adversos a corto plazo, tanto la madre obesa como su hijo son propensos a desarrollar trastornos cardiovasculares, metabólicos y neurológicos más adelante. El conocer esta problemática permitirá tomar medidas de prevención en las gestantes a fin de evitar esa carga excesiva de salud y al mismo tiempo salvaguardar la vida de la gestante con obesidad.

La obesidad al ser un factor modificable, permite instaurar medidas de prevención basadas en el cambio de hábitos de estilo vida y nutricionales, los cuales van a repercutir en todos los aspectos de salud de la paciente, evitando que desarrolle patologías crónicas y complicaciones durante el embarazo. Es necesario insistir sobre estos cambios en la vida de la paciente, a fin de salvaguardar la salud y la vida materno-fetal.

En Ecuador no existen estudios en los cuales se investigue de forma directa la relación entre obesidad y preeclampsia, menos aún en los cuales se determine las complicaciones asociadas a estos dos factores, pese a su gran importancia. En países de Latinoamérica la preeclampsia es una de las primeras causas de mortalidad materna, ocupando los primeros y

segundos lugares según el país analizados (Pacheco, 2016). La preeclampsia complica del 5 al 8% de todos los embarazos. Es responsable del 5% de los nacimientos muertos en bebés sin anomalías congénitas, del 8 al 10% de la tasa general de nacimientos prematuros, y del 15 al 20% del total de casos de restricción del crecimiento fetal y peso bajo al nacer (Gamarra, 2015).

Por tal razón, resulta imprescindible aumentar los datos y reportes de caso en base a esta problemática, de tal forma que sirva como fuente de información epidemiológica y clínica para el personal de salud; con el fin de incentivar en los pacientes mediante datos científicos la adquisición de nuevos hábitos nutricionales y cambios en su estilo de vida.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar la prevalencia de complicaciones materno-fetales en gestantes obesas con preeclampsia en Latinoamérica.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar las complicaciones maternas más frecuentes en gestantes obesas con preeclampsia
- Determinar las complicaciones fetales más frecuentes en gestantes obesas con preeclampsia.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Definición de obesidad

Según la Organización Mundial de la Salud (2016), la obesidad es la acumulación excesiva de tejido graso en cuerpo, el cual actúa como un factor de riesgo para otras patologías. Para el mismo organismo, también se define como obesa a toda persona con un IMC (Índice de Masa Corporal) mayor o igual a 30.

La obesidad es un factor de riesgo de gran relevancia, ya que se relaciona con diversas patologías en el embarazo como la diabetes gestacional, enfermedades hipertensivas, la preeclampsia (Loor Cusme, 2016). En el caso de la preeclampsia los mecanismos fisiopatológicos se encuentran relacionados. Las mujeres que desarrollan preeclampsia presentan resistencia a la insulina, lo que origina niveles de glucosa elevados en sangre. Una fisiopatología similar a la diabetes. Esta resistencia a la insulina produce de forma reaccionaria un aumento de lípidos y proteínas en sangre, lo que causa finalmente aumento del VLDL (Piedrahita Ochoa & Agudelo Jaramillo, 2010).

2.2. Definición de preeclampsia

La preeclampsia es un trastorno hipertensivo exclusivo del embarazo. Según Pacheco (2016), la preeclampsia se define al trastorno hipertensivo que aparece luego de las 20 semanas de gestación y que se acompaña frecuentemente de proteinuria significativa, en ausencia de otras complicaciones. Si se acompaña de convulsiones y coma, se denomina eclampsia. La preeclampsia generalmente se define como la hipertensión de inicio nuevo

(es decir, presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg y/o presión arterial diastólica ≥ 90 mmHg), acompañada de proteinuria (> 0.3 g/día) después de las 20 semanas de gestación en una mujer previamente normotensa (Lambert et al., 2014).

Actualmente el diagnóstico de preeclampsia no está determinado por la aparición de proteinuria, por lo que se pueden tomar otros indicadores alterados como el número de trombocitos, las transaminasas hepáticas, niveles de creatinina, alteraciones visuales o en el sistema nervioso central, entre otras. Todos estos nuevos criterios diagnósticos son utilizados gracias a que guardan una relación directa con la elevación de la presión arterial en la mujer embarazada (Mohammad et al., 2020).

La preeclampsia puede ser clasificada en base a dos criterios, los valores de presión arterial más manifestaciones clínicas acompañantes y la edad gestacional de aparición. El primer criterio tiene tres diferentes categorías (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016).

- **Preeclampsia leve.** – Se caracteriza por una presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg y < 160 mmHg, y/o una tensión arterial diastólica TAD ≥ 90 mmHg y < 110 mmHg. Sumado a esto, no existen otras manifestaciones clínicas sistémicas más que la proteinuria.
- **Preeclampsia grave.** – Se caracteriza por una tensión arterial sistólica ≥ 160 mmHg y/o una tensión arterial diastólica ≥ 110 mmHg con uno o más manifestaciones que reflejen alteración en algún otro órgano blanco. Sumado a la proteinuria.
 - Alteración de la coagulación. – Demostrado por la presencia de Trombocitopenia ($< a 100\ 000/\mu\text{L}$)

- Alteración de la función hepática. – Demostrado por la elevación de enzimas hepáticas o la presencia de dolor en hipocondrio derecho.
- Alteración de la función renal. – Medida por niveles de creatinina mayor a 1,1mg/dl.
- Alteración de pulmonar. – El principal signo es el edema pulmonar
- Alteraciones neurológicas. – Se evidencia visión borrosa, fotofobia, alteración de los reflejos, cefalea, alteración de la conciencia, entre otras.
- **Preeclampsia sin proteinuria.** - Se caracteriza por una tensión arterial sistólica \geq 140 mmHg y/o una tensión arterial diastólica \geq 90 mmHg. No se evidencia presencia de proteinuria. Puede o no existir signos de alteración sistémica como en el caso de la preeclampsia grave.

2.3. Complicaciones maternas en gestantes obesas con preeclampsia

En países de bajos ingresos como Etiopía, las principales complicaciones obstétricas directas (hemorragia, parto obstruido, preeclampsia/eclampsia, aborto inseguro, sepsis) representan el 85% de las muertes maternas, así como muchas enfermedades agudas y crónicas. Entre las cinco causas principales de muerte materna, la preeclampsia/eclampsia (EP/E) grave representa el 11% (Cormick et al., 2018).

Los casos leves de preeclampsia suelen presentar palpitaciones craneales, zumbido en oídos o cefaleas; similares a un trastorno hipertensivo. Los casos más graves pueden presentar sangrado profuso, edema pulmonar y de extremidades, visión borrosa, palpitaciones, cefaleas. Los casos más graves pueden presentar convulsiones e incluso llegar a la muerte. En el caso de las afecciones fetales, el signo primario es la restricción del crecimiento (Siddiqui & Luton, 2020).

La preeclampsia y la obesidad generan complicaciones y cambios en la salud de las personas, las cuales pueden extenderse aún superado el embarazo. Las complicaciones más frecuentes relacionadas son la hemorragia intracerebral, la eclampsia, el síndrome de Hellp y la disfunción orgánica. Se han reportado secuelas crónicas como la hipertensión crónica, alteraciones neurológicas, alteraciones renales, alteraciones pulmonares, cardíacas, hematológicas, renales, entre otras (Gernand et al., 2017).

Las muertes maternas por preeclampsia se encuentra relacionada con una hemorragia cerebral secundaria a hipertensión mal controlada (PAS > 160 mmHg), insuficiencia renal, edema pulmonar, insuficiencia hepática o ruptura, convulsiones (eclampsia), coagulación intravascular diseminada, desprendimiento de retina, ceguera cortical, desprendimiento prematuro de placenta y hemorragia representan otras complicaciones de preeclampsia. Aumenta el riesgo de desarrollar una enfermedad cardiovascular más adelante en la vida por un factor relacionado con el feto y al neonato. Se conoce que los casos de hipertensión crónica están muy relacionados con la aparición de preeclampsia, alrededor del 25% de las mujeres que poseen hipertensión antes del embarazo desarrollarán preeclampsia (Pacheco, 2016).

Una de las principales causas asociadas a muerte materna por preeclampsia y obesidad, se encuentran relacionados con accidentes cardiovasculares durante el embarazo, como lo demuestra el estudio de Sattar & Greer (2012) el cual examinó las causas de muerte en 374 mujeres con antecedentes de complicaciones hipertensivas en el embarazo y observó que su tasa de mortalidad por complicaciones de la enfermedad coronaria fue dos veces mayor. Además, observaron que el riesgo relativo de morir por enfermedad coronaria (razón

de riesgo 2.61) fue significativamente mayor entre las mujeres que habían tenido eclampsia o preeclampsia (razón de riesgo 1.90) en comparación con aquellas con hipertensión solo. También se informó que los antecedentes de preeclampsia aumentaron el riesgo de enfermedades cardiovasculares durante el embarazo. Para la cardiopatía isquémica total, el riesgo relativo fue de 1.7 (1.3 a 2.2). Además, el aumento del riesgo no puede explicarse por la hipertensión crónica subyacente. Existió una asociación entre preeclampsia, obesidad y enfermedad cardíaca isquémica durante el embarazo, sin antecedentes previos confirmados (razón de riesgo 2.0).

En general, el 12% de las muertes maternas son atribuibles a trastornos hipertensivos gestacional (dónde la principal causa es la preeclampsia), mientras que hasta el 10% de los resultados fetales adversos, como el parto de un tamaño grande para bebés en edad gestacional, son atribuibles a la obesidad. La obesidad materna es un factor de riesgo para la diabetes gestacional y los trastornos hipertensivos gestacionales, y también se asocia con un mayor riesgo de obesidad en la descendencia (Patro Golab et al., 2018). No está claro si la diabetes gestacional y los trastornos hipertensivos gestacionales afectan el riesgo de obesidad de la descendencia independientemente del riesgo conferido por la obesidad materna. Estudios previos han demostrado que la diabetes durante el embarazo se asocia con un mayor riesgo de obesidad de la descendencia y mayores niveles de masa grasa, independientemente de las características sociodemográficas y de estilo de vida materno

En el metanálisis realizado por Teulings et al. (2019), en 23 estudios de cohorte identificaron un total de 280.672 mujeres. En este estudio se determinó que el aumento de peso durante el embarazo se asoció consistentemente con un mayor riesgo de diabetes gestacional, preeclampsia, hipertensión inducida por el embarazo y nacimientos grandes

para la edad gestacional. En contraste, la pérdida de peso durante el embarazo se asoció con un menor riesgo de dar a luz a un recién nacido grande para la edad gestacional. La magnitud del efecto (riesgo relativo) de aumento de peso durante el embarazo sobre la hipertensión inducida por el embarazo o la entrega de un recién nacido grande para la edad gestacional fue mayor entre las mujeres con un IMC normal en el embarazo índice en comparación con las mujeres con un IMC inicial ≥ 30 kg / m². Estos hallazgos confirman que el cambio de peso en el embarazo afecta el riesgo de desarrollar complicaciones perinatales en un embarazo posterior.

El el retraso del crecimiento en los recién nacidos es mayor en los embarazos con preeclampsia (33% de los recién nacidos). La hipertensión crónica y los antecedentes previos de preeclampsia son riesgos primordiales para la eclampsia (Robillard et al., 2019). Un metanálisis realizado en 23 estudios en 136 mujeres que evaluaron asociaciones entre obesidad/preeclampsia y los resultados maternos e infantiles, mostró un riesgo excesivo de parto por cesárea. Este metanálisis también mostró un mayor riesgo de parto prematuro y pequeño para lactantes en edad gestacional que se asoció con un aumento de peso inadecuado (Zheng et al., 2019).

En el estudio realizado por Melchor et al. (2019) realizado en mujeres obesas con preeclampsia (n = 2207) demostró, que tienen un mayor riesgo de colonización por estreptococos del grupo B rectovaginal (OR 1.299), inducción del parto (OR 1.593), cesárea (OR 2.755), cesárea en mujeres con antecedentes de parto por cesárea (OR 1.409), peso fetal ≥ 4000 g (OR 2.090) y admisión a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) (OR 1.341) No se encontró asociación con el parto prematuro (OR 0.936), muerte fetal (OR 0.921) o mortalidad neonatal (OR 2.205).

El riesgo de parto prematuro es mayor en mujeres con un IMC mayor de 30 y un aumento de peso constante durante el embarazo. Las madres obesas con un alto aumento de peso gestacional tienen el mayor riesgo de cualquier complicación del embarazo (odds ratio 2.51, IC 95% 2.31-2.74). Cerca del 23.9% de cualquier complicación del embarazo es atribuible al sobrepeso / obesidad materna y el 31.6% de los grandes para lactantes en edad gestacional fue atribuible al aumento excesivo de peso gestacional (Santos et al., 2019).

2.4. Complicaciones fetales en gestantes obesas con preeclampsia

La preeclampsia afecta el suministro de sangre a la placenta. Los riesgos para el feto incluyen: Falta de oxígeno y nutrientes, lo que provoca un bajo crecimiento fetal debido a la preeclampsia en sí misma o si la placenta se separa del útero antes del parto (desprendimiento de la placenta), parto prematuro, nacimiento de un niño muerto si el desprendimiento de la placenta provoca un sangrado abundante en la madre (Quispe y Quispe, 2015).

La preeclampsia también puede aumentar el riesgo de tener algunos problemas de salud a largo plazo relacionados con el parto prematuro, como trastornos del aprendizaje, parálisis cerebral, epilepsia, sordera y ceguera. Los bebés nacidos prematuros también corren riesgo de estar hospitalizados durante más tiempo y de tener un tamaño pequeño. Los bebés que tuvieron un crecimiento bajo en el útero podrían posteriormente correr más riesgo de tener diabetes, insuficiencia cardíaca congestiva e hipertensión (Choque Gómez, 2017).

En el estudio realizado por Quispe y Quispe (2015) en Perú, se demostró que de 62 pacientes preeclámpticas el 2% de ellas tuvieron óbito fetal, una prevalencia inferior a

la encontrada en otros estudios donde llega a valores del 41,9% de pacientes con preeclampsia que tuvieron óbito fetal .

El exceso de peso antes del embarazo, el aumento excesivo de peso gestacional y la preeclampsia están asociados con: bebés grandes para la edad gestacional, alto peso al nacer y macrosomía. Las mujeres embarazadas con obesidad y preeclampsia tienen una reducción en la sensibilidad periférica a la insulina, lo que lleva a hiperglucemia materna, hiperglucemia fetal y consecuente hiperinsulinemia, lo que resulta en un crecimiento fetal excesivo (Foratori-Junior et al., 2020). La obesidad, a su vez, tiene un efecto significativo sobre el metabolismo de los macronutrientes, alterando la homeostasis de la glucosa, la oxidación de los lípidos y la síntesis de aminoácidos, lo que resulta en una posible interferencia con el desarrollo del feto.

Los niños nacidos de madres obesas tienen más probabilidades de desarrollar obesidad infantil y enfermedades metabólicas y esto es especialmente cierto para aquellos que nacieron macrosómicos (> 4 kg). Los bebés de madres obesas son propensos a desarrollar hiperinsulinemia e hipoglucemia en el período neonatal (Gallardo, 2014). Los estudios a largo plazo han demostrado que los niños nacidos de madres obesas también tienen una mayor susceptibilidad a desarrollar trastornos neuropsiquiátricos y anímicos y un mayor riesgo de trastornos cognitivos. Por lo tanto, la exposición en el útero a la obesidad materna programa al feto para la enfermedad metabólica y neuropsiquiátrica más adelante en la vida, y los estudios recientes indican que la función placentaria desempeña un papel fundamental en la vinculación del entorno intrauterino con el riesgo para la salud a largo plazo (Gamarra, 2015).

Un estudio del Reino Unido informó que los hijos de mujeres que tenían hipertensión gestacional o preeclampsia tenían mayor riesgo de obesidad a los 9 años, mientras que un estudio australiano encontró asociaciones similares solo en adultos jóvenes nacidos a término de madres con preeclampsia (Patro Golab et al., 2018).

La obesidad materna afecta tanto a la placenta como al feto, lo que a menudo resulta en sobrecrecimiento fetal y una mayor frecuencia de lactantes grandes para la edad gestacional. Se ha demostrado que la capacidad de transporte de nutrientes placentarios aumenta en modelos animales de obesidad materna y está fuertemente asociada con el peso al nacer en humanos, proporcionando una visión mecanicista del crecimiento fetal acelerado asociado con la obesidad materna. Curiosamente, se ha informado de angiogénesis placentaria no ramificada en la obesidad materna. Este hallazgo puede contribuir a reducir el flujo sanguíneo placentario que se encuentra en las complicaciones obstétricas hipertensivas como la preeclampsia en los embarazos complicados por la obesidad. Al igual que en las mujeres delgadas, la hipertensión en el embarazo y la vascularización placentaria deficiente en la obesidad materna están asociadas con la restricción del crecimiento fetal en lugar de LGA (Howell & Powell, 2018).

La obesidad materna propaga un círculo vicioso de trastornos metabólicos transmitidos de madre a feto en el útero, con un impacto duradero en la salud de niños y adultos. Los niños nacidos de madres obesas tienen un riesgo dos veces mayor de obesidad infantil. Además, los niños nacidos de madres obesas tienen un mayor riesgo de trastornos metabólicos, cardiovasculares y neurológicos más adelante en la vida. La maduración de las células β pancreáticas se acelera en la descendencia de ovejas obesas. Se cree que la exposición temprana a niveles elevados de glucosa deteriora la función pancreática, lo que

predispone a la descendencia a la obesidad y la enfermedad metabólica más adelante en la vida a través del inicio temprano de la disfunción de las células β (Howell & Powell, 2018).

Los estudios longitudinales y asociativos a largo plazo han demostrado que los niños nacidos de madres obesas tienen un mayor riesgo de desarrollar trastornos neuropsiquiátricos y anímicos y un mayor riesgo de trastornos cognitivos. Los modelos animales de obesidad inducida por una dieta alta en grasas demuestran que la descendencia muestra deficiencias sociales, ansiedad y fenotipos depresivos con deterioro cognitivo e hiperactividad (Tan & Xiu, 2018). Curiosamente, el 35% de los niños con autismo también padecen obesidad infantil, lo que vincula aún más el úteroentorno con predisposición tanto a trastornos del desarrollo neurológico como metabólicos. Los déficits cognitivos y conductuales observados en los niños de madres obesas pueden estar relacionados con alteraciones en el sistema serotoninérgico y el eje hipotalámico-pituitario-adrenal (HPA) como resultado del aumento de las citocinas proinflamatorias y las dietas altas en grasas (Gernand et al., 2017).

En el estudio realizado por Liu et al. (2020) se informó que la obesidad estaba relacionada con un riesgo significativamente mayor de polihidramnios. También se determinó que la obesidad materna es un factor de riesgo importante para la hemorragia postparto. De igual forma, se encontró que la obesidad está relacionada con parto menor de 37 semanas. Una reducción del 10% en el IMC previo a la gestación se asoció con un menor riesgo de anomalías congénitas para las mujeres con un IMC de 30-32. Las mujeres con un IMC de 28 a 29, una reducción del 10% en el IMC antes del embarazo no mejoró los resultados perinatales. Una reducción de peso más estricta del 15% en el IMC previo a la gestación podría reducir los riesgos macrosomía fetal.

La obesidad y la preeclampsia en el embarazo se asocia con un aumento en las complicaciones del embarazo, como el riesgo de aborto espontáneo, anomalías fetales y congénitas, tromboembolismo, preeclampsia e hipertensión gestacional, macrosomía fetal, diabetes mellitus gestacional, RCIU (restricción de crecimiento intrauterino) y muerte fetal. Así como también con complicaciones intraparto y posparto y mortalidad neonatal. En relación con la obesidad, se registra un mayor número de cesáreas y un menor número de mujeres lactantes, en comparación con las mujeres con un IMC normal. La obesidad puede ser un factor de riesgo de mortalidad materna (Simko et al., 2019).

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

La presente investigación es de tipo documental descriptiva con metaanálisis, ya que se centra en la búsqueda de información científica de fuentes primarias sobre el objeto y problema de estudio. Como método de estudio se utilizó la revisión bibliográfica, el análisis y síntesis de contenidos científicos. Mediante la revisión bibliográfica se permite la obtención de diversas fuentes tanto digitales o físicas de carácter científico. El método de análisis desglosa el contenido en sus aspectos más relevantes para el problema de estudio. Mediante el método de síntesis, se organiza la información en forma de redacción, gráficos o tablas de presentación que faciliten la comprensión.

La técnica de investigación utilizada fue la búsqueda sistemática en cascada, la cual parte de la simplificación de los términos de búsqueda, para lo cual se utilizó la plataforma DECS (Descriptor en las ciencias de la salud) de la OMS, utilizando las siguientes palabras claves como términos de búsqueda: Preeclampsia, obesidad, embarazo, complicaciones materno-fetales, factor de riesgo. Las plataformas de búsqueda utilizadas fueron: Pubmed, Uptodate, Cocharne, Sciencedirect, Redaly y Scielo. Para la gestión de las referencias bibliográficas se utilizó la plataforma Mendeley, para la creación de gráficos y tablas se utilizó el paquete Microsoft Excel 2016.

Como criterios de inclusión se utilizaron estudios publicados entre el año 2015 y 2020, Se tomaron aquellos estudios de carácter científico, que utilizaron métodos cuantitativos de investigación y de fuentes primarias, para lo cual se incluyeron: Ensayos clínicos con intención a tratar, ensayos clínicos aleatorios, estudios de casos, estudios clínicos

prospectivos y retrospectivos, ensayos clínicos controlados, revisiones sistemáticas, metaanálisis.

Cómo criterios de exclusión, se exceptuaron estudios con más de cinco años publicación con respecto a la fecha actual, estudios llevados a cabo en animales, estudios que no tengan como problemática de estudio la preeclampsia y la obesidad en el embarazo, estudios con un enfoque cualitativo de la investigación.

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DEL TEMA

En el estudio realizado por Melchor et al (2019), en 2207 mujeres obesas con preeclampsia, se determinó que tienen un mayor riesgo de colonización por estreptococos del grupo B rectovaginal (OR 1.299), inducción del parto (OR 1.593), cesárea (OR 2.755), peso fetal ≥ 4000 g (OR 2.090) y admisión a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) (OR 1.341). También se encontró asociación con el parto prematuro (OR 0.936), muerte fetal (OR 0.921) y mortalidad neonatal (OR 2.205).

En el estudio realizado por Simko et al. (2019), se demostró que las mujeres con peso excesivo durante el embarazo y problemas hipertensivos, tienen una gestación más corta, mayor incidencia de cesárea (38.5%), mayor incidencia de accidentes cardiovasculares (2.2%), y mayor incidencia de macrosomía infantil (10.3%) en comparación con mujeres con peso en el rango normal. Tenían ocho veces más probabilidades de tener macrosomía (OR: 8.05), dos veces (OR: 2.03) mayores probabilidades de una puntuación baja de Apgar a los 5 minutos, mayores probabilidades de un problema respiratorio infantil / síndrome de dificultad respiratoria (OR: 2.00). De igual forma, se demostró la asociación con complicaciones maternas, tuvieron un aumento de nueve veces en las probabilidades de hipertensión inducida por el embarazo (OR: 9.09), tenían más del doble de probabilidades de tener un parto por cesárea (OR: 2.77), las mujeres embarazadas que tuvieron un parto por cesárea tenían siete veces más probabilidades de tener una infección de la herida (OR: 7.25, IC 95%: 3.28–16.07).

Existe una asociación importante, entre el peso excesivo y los resultados adversos fetales. Los resultados encontrados por McCall et al. (2019), demostró que el 6% de los bebés nacidos de mujeres en la cohorte extremadamente obesa murieron en el período neonatal temprano o nacieron muertos. El IMC materno > 30 durante el embarazo se asoció con mayores probabilidades de muerte perinatal (OR: 1.78) y muerte fetal (OR: 1.50). Aunque hubo una mayor probabilidad de parto prematuro, nacimiento muy prematuro y anomalía congénita, ninguna de estas asociaciones fue estadísticamente significativa.

En cuanto al análisis de las complicaciones maternas, en el estudio realizado Carrillo y Vergara en México, el 6,1% de madres con obesidad y preeclampsia presentó ruptura prematura de membranas y un 6,3% hemorragia posparto. Datos similares a los encontrados por Cangas (2016) en Ecuador, quien encontró una prevalencia de hemorragia posparto del 3,6%, ruptura prematura de membranas en un 11%. Estudios como el de Manrique (2016), demuestran una prevalencia del 7,1% de hemorragia posparto, un 4% de ruptura prematura de membranas.

La infección de vías urinarias es una de las patologías que mayormente se reporta en las mujeres con obesidad y preeclampsia, la cual presupone un grave riesgo de mortalidad fetal por sepsis. En el estudio de Cangas (2016) en Ecuador se demuestra una prevalencia del 17,4%, en el estudio de Gamarra en Perú se demuestra una prevalencia del 22%, en el estudio de Manrique (2016) en Perú una prevalencia del 24,8%, en el estudio de Quispe y Quispe (2015) una prevalencia del 12%, en el estudio de Choque Gómez una prevalencia del 35,4%, entre otros.

En la tabla 2 se analizan las complicaciones maternas presentar en gestantes obesas con preeclampsia, dónde destacan cuatro de gran importancia: Síndrome de Hellp, hemorragia posparto, ruptura prematura de membranas, infección de vías urinarias. El síndrome de Hellp posee frecuencias que van del 2,3% al 40,1% (media de 15%), existiendo estudios en los cuales no se reportaron casos, como el llevado a cabo por Carrillo y Vergara (2017), Cangas (2016), entre otros. La hemorragia posparto, posee un rango que va del 1,1% al 34% (media del 10%), siendo la complicación materna más reportada. Para Quispe y Quispe (2015), la principal causa de hemorragia posparto reportada en su estudio se debe a la atonía uterina.

Al analizar la prevalencia de ruptura prematura de membranas, se encuentra un rango que va del 2,4% al 56,3% (media del 12%), este también es uno de los casos más reportados en los estudios al igual que la hemorragia posparto, siendo la principal causa de prematuridad en el embarazo. La infección de vías urinarias indica un grave pronóstico en las embarazos, ya que predispone a cursar con sepsis materna y fetal sino se trata a tiempo. El rango encontrado va del 6,7% al 35,4% (media de 17,5%), pese a no reportarse en todos los estudios, es la complicación que posee una mayor prevalencia media con respecto a las anteriores.

Tabla 1. Complicaciones maternas en mujeres embarazadas obesas con preclamsia.

Título	Autor	Año	País	Síndrome de Hellp	Hemorragia posparto	Ruptura prematura de membranas	Infección de vías urinarias
Complicaciones perinatales asociadas con la ganancia excesiva de peso durante el embarazo	Carrillo y Vergara,	2017	México	-	6,3%	6,1%	-
Prevalencia de sobrepeso y obesidad materna y sus	Cangas	2016	Ecuador	-	3,6%	11%	17,4%

complicaciones obstétrico - neonatales asociadas, Hospital Vicente Corral Moscoso							
Complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con obesidad pregestacional atendidas en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión	Gamarra	2015	Perú	-	34%	11,3%	22%
Complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el Hospital Rezola Cañete durante el año 2015	Manrique	2016	Perú	-	7,1%	4%	24,8%
Complicaciones maternas y fetales de la Preeclampsia diagnosticadas en un hospital del sur del Perú	Quispe y Quispe	2015	Perú	2,3%	5%	3%	12%
Perfil epidemiológico y perinatal de pacientes con preeclampsia	De La Caridad y Cantero	2015	Cuba	-	2,1%	9%	-
Complicaciones materno – neonatales asociadas a preeclampsia en pacientes atendidas en el Hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado, 2014 – 2015	Choque Gómez	2016	Perú	4,3%	15,9%	11,1%	35,4%
El sobrepeso y la obesidad como factores de riesgo para la preeclampsia	Asunción et al.	2017	Cuba	2%	9,8%	6%	6,7%
Complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia e hiperuricemia tratadas en la unidad de cuidados intensivos	Vázquez Rodríguez J y Rico Trejo E	2016	México	40,1%	1,1%	2,4%	8,3%

Características materno-fetales de la eclampsia a 2 700 m.s.n.m.	Romero Castro y Collantes Cubas	2015	Perú	25,2%	10,6%	56,3%	13,4%
--	---------------------------------	------	------	-------	-------	-------	-------

Fuente: Carrera Sevillano, Juan Carlos (2020)

Elaborado: Carrera Sevillano, Juan Carlos (2020)

En cuanto a las complicaciones fetales relacionadas a la preeclampsia y obesidad, en el estudio realizado por Benítez & Tascón (2016), realizado en Chile, se encontró que el 8% de gestantes óbito fetal, el 3% con distrés respiratorio y el 14% tubo un parto prematuro. Estos datos son similares a los encontrados por Gamarra (2015) en Perú, quien determinó que el 11,3% de hijos de madres con obesidad y preeclampsia tuvieron óbito fetal, el 11,3% distrés respiratorio y el 15% parto prematuro. De igual forma, en el estudio realizado por De La Caridad & Cantero (2015) en Cuba, demostró una prevalencia de óbito fetal del 9%, distrés respiratorio del 2,3% y aborto del 1,1%.

Pese a que el óbito fetal fue un resultado frecuente en las mujeres obesas con preeclampsia, los casos de aborto no tienen una elevada prevalencia como sería de esperar, ya que no se reporta en todos los estudios analizados. En el estudio de Calderón et al. (2015), se demostró una prevalencia del 1% de caso de aborto, en el estudio de De La Caridad & Cantero (2015), un 1,1%, en el estudio de Choque Gómez (2017) un 2,1%. Sin embargo, en el estudio realizado por Moreno et al. (2015) en Perú, se demostró una elevada prevalencia del 24,2%, lo cual puede evidenciar problemas subyacentes que eleven notablemente los casos de aborto, como las cromosopatías u otros factores teratogénicos.

En la tabla 3 se analizan las complicaciones fetales encontradas en mujeres con diagnóstico de preeclampsia y obesidad, dentro de las cuales resaltan las más frecuentes:

Óbito fetal (muerte después de las 20 semanas), distrés respiratorio, prematuridad y aborto (muerte antes de las 20 semanas). El óbito fetal mostró una prevalencia que va del 1% al 13,4% (media del 6%), estas variaciones se deben a variaciones en control prenatal y los retrasos al momento de la atención; sin embargo es notable que dentro de esta población de riesgo se encuentren una elevada frecuencia de óbito fetal, tomando en cuenta que la preeclampsia es la primera o segunda causa de muerte fetal (Choque Gómez, 2017).

La prevalencia de distrés respiratorio o hipoxia fetal, tiene una prevalencia que va del 1,4% al 17% (media del 7%). Es notable encontrar que los casos de hipoxia fetal se encuentren relacionados con los de óbito fetal, ya que la hipoxia es el principal mecanismo fisiopatológico por el cual se produce la muerte fetal (Carrillo & Vergara, 2017).

Las causas de prematuridad son frecuentes en mujeres obesas y en preeclampsia, debido a la inestabilidad hemodinámica que se genera, tal y como lo manifiesta Rosales (2016). En el presente estudio se observa, que los partos prematuros tienen un rango de frecuencia que va del 1% al 60% (media del 14%), siendo la complicación fetal más frecuente asociada a obesidad y preeclampsia. Los casos de aborto, se distribuyen en un rango que va del 1% al 24% (media de 7%), siendo la complicación fetal menos reportada en los estudios. Esto se debe a que las principales causas de aborto, se encuentran relacionadas con anomalías cromosómicas y errores en la implantación, más no directamente con la preeclampsia y la obesidad (Calderón et al., 2015), pese a existir un alto porcentaje en esta población de riesgo.

Tabla 2. Complicaciones maternas en mujeres embarazadas obesas con preeclampsia.

Título	Autor	Año	País	Óbito Fetal	Distrés respiratorio	Prematuro	Aborto
Impact of hypertensive disorders, diabetes and	Benítez y Tascón,	2016	Chile	8%	3%	14%	-

maternal obesity on weight, gestational age at birth and neonatal mortality							
Factores de riesgo en mujeres con preeclampsia	Calderón et al.	2015	Perú	6,7%	-	7,1%	1%
Prevalencia de sobrepeso y obesidad materna y sus complicaciones obstétrico - neonatales asociadas, Hospital Vicente Corral Moscoso	Cangas	2016	Ecuador	-	3,2%	1%	-
Complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con obesidad pregestacional atendidas en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión	Gamarra	2015	Perú	11,3%	11,3%	15%	-
Factores de riesgo asociados a preeclampsia en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión	Moreno, Carlomagno	2015	Perú	-	2,4%	3,8%	-
Complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el Hospital Rezola Cañete durante el año 2015	Manrique	2016	Perú	1%	1,4%	4%	-
Complicaciones maternas y fetales de la Preeclampsia diagnosticadas en un hospital del sur del Perú	Quispe y Quispe	2015	Perú	2%	-	3%	-
Perfil epidemiológico y perinatal de pacientes con preeclampsia	De La Caridad y Cantero	2015	Cuba	9%	5%	2,3%	1,1%

Complicaciones materno – neonatales asociadas a preeclampsia en pacientes atendidas en el Hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado, 2014 – 2015	Choque Gómez	2016	Perú	6,27%	17%	25,83%	2,1%
El sobrepeso y la obesidad como factores de riesgo para la preeclampsia	Asunción et al.	2017	Cuba	4,9	13,2	23,9	-
Complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia e hiperuricemia tratadas en la unidad de cuidados intensivos	Vázquez Rodríguez J y Rico Trejo E	2016	México	-	3,3%	2%	-
Características materno-fetales de la eclampsia a 2 700 m.s.n.m.	Romero Castro y Collantes Cubas	2015	Perú	13,4%	8,4%	60%	-
Raza negra como factor de riesgo independiente para preeclampsia	Moreno et al	2015	Perú	2%	5,4	23%	24,2%

Fuente: Carrera Sevillano, Juan Carlos (2020)

Elaborado: Carrera Sevillano, Juan Carlos (2020)

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES

- Las complicaciones fetales más frecuentes encontradas en el grupo de gestantes obesas con preeclampsia son: síndrome de Hellp con una prevalencia que va del 2,3% al 40,1% (media de 15%), hemorragia posparto con una prevalencia que va del 1,1% al 34% (media del 10%), ruptura prematura de membranas con una prevalencia que va del 2,4% al 56,3% (media del 12%) e infección de vías urinarias con una prevalencia que va del 6,7% al 35,4% (media de 17,5%).
- Las complicaciones fetales más frecuentes encontradas en el grupo de gestantes obesas con preeclampsia son: óbito fetal con una prevalencia que va del 1% al 13,4% (media del 6%), distrés respiratorio con una prevalencia que va del 1,4% al 17% (media del 7%), prematuridad con una frecuencia que va del 1% al 60% (media del 14%) y aborto con una prevalencia que va del 1% al 24% (media de 7%).
- Pese a su elevada prevalencia, complicaciones como el síndrome de Hellp no se encuentra presente en todos los estudios analizados, ya que su aparición depende del correcto y oportuno manejo de la preeclampsia durante el embarazo. Sin embargo, se demuestra la mayor predisposición que poseen las madres obesas con preeclampsia a cursar con complicaciones hipertensivas como el síndrome de Hellp.
- Los casos de aborto, tampoco son una constante en todos los estudios. Sin embargo, posee una elevada frecuencia de aparición en las madres obesas con preeclampsia, en comparación con madres sin estas patologías, en las cuales la probabilidad de aborto es menor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asunción, V., Ponce, A., Daniel, F., & Benítez, M. (2017). El sobrepeso y la obesidad como factores de riesgo para la preeclampsia. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 43(2), 1–11. <http://scielo.sld.cu><http://scielo.sld.cu>
- Benítez, D. I., & Tascón, L. A. (2016). Impact of hypertensive disorders, diabetes and maternal obesity on weight, gestational age at birth and neonatal mortality. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 81(6), 480–488. <https://doi.org/10.4067/S0717-75262016000600005>
- Calderón, S. S., Jaúregui, S. W., Larrabure, G., Bazul, V., Ingar, H., Zhang, C., & Williams, M. (2015). Factores de riesgo preeclampsia en mujeres. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 47(2), 102–111. <https://doi.org/10.31403/RPGO.V47I483>
- Cangas, J. (2016). Prevalencia de sobrepeso y obesidad materna y sus complicaciones obstétrico - neonatales asociadas, Hospital Vicente Corral Moscoso. *Universidad de Cuenca*. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23716/1/TESIS59.pdf>
- Carrillo, V., & Vergara, M. (2017). Complicaciones perinatales asociadas con la ganancia excesiva de peso durante el embarazo. *Ginecología y Obstetricia de México*. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412017000200064
- Choque Gómez, J. M. (2017). Complicaciones materno – neonatales asociadas a preeclampsia en pacientes atendidas en el Hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado, 2014 – 2015. *Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann*. <http://redi.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3118>
- Cormick, G., Betrán, A., & Harbron, J. (2018). Are women with history of pre-eclampsia starting a new pregnancy in good nutritional status in South Africa and Zimbabwe? *BMC Pregnancy Childbirth*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6003186/>
- De La Caridad, V., & Cantero, M. (2015). Perfil epidemiológico y perinatal de pacientes con preeclampsia. *Revista Cubana de Ginecología y Obstetricia*, 40(2), 155–164. <http://scielo.sld.cu>

- Foratori-Junior, G. A., Jesuino, B. G., Caracho, R. A., Orenha, E. S., Groppo, F. C., & Sales-Peres, S. H. de C. (2020). Association between excessive maternal weight, periodontitis during the third trimester of pregnancy, and infants' health at birth. *Journal of Applied Oral Science : Revista FOB*, 28, e20190351.
<https://doi.org/10.1590/1678-7757-2019-0351>
- Gallardo, A. (2014). Factores de riesgo materno fetal asociada a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Teófilo Dávila de Machala en el periodo abril a junio del 2014. *Universidad Técnica de Machala*.
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/796/8/CD00153-TESIS.pdf>
- Gamarra, R. (2015). Complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con obesidad pregestacional atendidas en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*.
http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3992/Gamarra_lr.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gernand, A., Simhan, B., & Caritis, S. (2017). Vitamina D, preeclampsia y parto prematuro entre embarazos con alto riesgo de preeclampsia : un análisis de datos de un ensayo de dosis baja de aspirina. *Pubmed*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27704679>
- Howell, K., & Powell, T. (2018). Effects of maternal obesity on placental function and fetal development. *Reproduction*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5432127/>
- Lambert, J., Brichant, F., & Hartstein, G. (2014). Preeclampsia : an update. *Anæsthesiologica Belgica*.
- Liu, L., Wang, H., Zhang, Y., Niu, J., Li, Z., & Tang, R. (2020). Effect of pregravid obesity on perinatal outcomes in singleton pregnancies following in vitro fertilization and the weight-loss goals to reduce the risks of poor pregnancy outcomes: A retrospective cohort study. *PLoS ONE*, 15(2).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227766>
- Loor Cusme, L. (2016). Complicaciones obstétricas en pacientes de 16 A 30 años de edad, con obesidad grado II y III versus pacientes con Índice de masa corporal <24.9 en el

- Hospital Gustavo Domínguez de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.
Pontifice Universidad Católica Del Ecuador.
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12733/TESIS DRA. LORENA LOOR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Manrique, L. (2016). Complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el Hospital Rezola Cañete durante el año 2015. *USMP*.
http://200.37.16.212/bitstream/handle/usmp/2349/manrique_l.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- McCall, S. J., Li, Z., Kurinczuk, J. J., Sullivan, E., & Knight, M. (2019). Maternal and perinatal outcomes in pregnant women with BMI >30: An international collaborative study. *PLoS ONE*, *14*(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211278>
- Melchor, I., Burgos, J., Del Campo, A., Aiartzagüena, A., Gutiérrez, J., & Melchor, J. C. (2019). Effect of maternal obesity on pregnancy outcomes in women delivering singleton babies: A historical cohort study. *Journal of Perinatal Medicine*, *47*(6), 625–630. <https://doi.org/10.1515/jpm-2019-0103>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2016). Trastornos Hipertensivos del Embarazo. *Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización-MSP*.
http://instituciones.msp.gob.ec/documentos/Guias/Guia_de_trastornos_hipertensivos.pdf
- Mohammad, A., Bayoumi, C., & Abir, A. (2020). Effect of Maternal Preeclampsia on Hematological Profile of Newborns in Qatar. *Biomed Res Int*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7097766/>
- Moreno, Z., & Casquero, J. (2015). Raza negra como factor de riesgo independiente para preeclampsia. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2304-51322014000400002&script=sci_arttext&tlng=en
- Moreno, Z., Sánchez, S., & Piña, F. (2015). Obesidad pregestacional como factor de riesgo asociado a preeclampsia. *Anales de La Facultad de Medicina*, *64*(1025–5583).
<http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025->

55832003000200004&script=sci_arttext&tlng=en

- Organización Mundial de la Salud. (2016). *OMS / Obesidad*. WHO; World Health Organization. <https://www.who.int/topics/obesity/es/>
- Organización Panamericana de la Salud. (2019). *OPS/OMS Preeclampsia*. OPS. https://www.paho.org/clap/index.php?option=com_content&view=article&id=452:22-de-mayo-dia-mundial-de-la-preeclampsia&Itemid=215&lang=es
- Pacheco, J. (2016). Preeclampsia/eclampsia: Reto para el ginecoobstetra. *Acta Médica Peruana*. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172006000200010
- Patro Golab, B., Santos, S., Voerman, E., Lawlor, D. A., Jaddoe, V. W. V., Gaillard, R., Patro Golab, B., Santos, S., Voerman, E., Barros, H., Bergström, A., Charles, M. A., Chatzi, L., Chevrier, C., Chrousos, G. P., Corpeleijn, E., Costet, N., Crozier, S., Devereux, G., ... Gaillard, R. (2018). Influence of maternal obesity on the association between common pregnancy complications and risk of childhood obesity: an individual participant data meta-analysis. *The Lancet Child and Adolescent Health*, 2(11), 812–821. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30273-6](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30273-6)
- Piedrahita Ochoa, C., & Agudelo Jaramillo, B. (2010). Preeclampsia: un problema complejo. *Salud Sexual y Reproductiva*.
- Quispe, R., & Quispe, J. (2015). Complicaciones maternas y fetales de la Preeclampsia diagnosticadas en un hospital del sur del Perú. *Rev Méd Panacea.*, 3–7. <https://revistas.unica.edu.pe/index.php/panacea/article/view/160/153>
- Robillard, P. Y., Dekker, G., Scioscia, M., Bonsante, F., Iacobelli, S., Boukerrou, M., & Hulsey, T. C. (2019). Increased BMI has a linear association with late-onset preeclampsia: A population-based study. *PLoS ONE*, 14(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223888>
- Romero Castro, R. E., & Collantes Cubas, J. A. (2015). Características materno-fetales de la eclampsia a 2 700 m.s.n.m. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 16. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322015000200005

- Rosales, R. (2016). Sobrepeso y obesidad pre gestacional como factor de riesgo asociado a preeclampsia de inicio tardío en las gestantes atendidas en el servicio de emergencia de ginecología y obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo julio . *Universidad Ricardo Palma*.
http://168.121.49.87/bitstream/handle/urp/769/RosalesRenzo_pdf_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Santos, S., Voerman, E., Amiano, P., Barros, H., Beilin, L. J., Bergström, A., Charles, M. A., Chatzi, L., Chevrier, C., Chrousos, G. P., Corpeleijn, E., Costa, O., Costet, N., Crozier, S., Devereux, G., Doyon, M., Eggesbø, M., Fantini, M. P., Farchi, S., ... Jaddoe, V. W. V. (2019). Impact of maternal body mass index and gestational weight gain on pregnancy complications: an individual participant data meta-analysis of European, North American and Australian cohorts. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, *126*(8), 984–995. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.15661>
- Sattar, N., & Greer, I. A. (2012). Pregnancy complications and maternal cardiovascular risk: Opportunities for intervention and screening? *British Medical Journal*, *325*(7356), 157–160. <https://doi.org/10.1136/bmj.325.7356.157>
- Siddiqui, A., & Luton, D. (2020). Maternal obesity and severe pre-eclampsia among immigrant women: a mediation analysis. *Sci Rep*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7089990/>
- Simko, M., Totka, A., Vondrova, D., Samohyl, M., Jurkovicova, J., Trnka, M., Cibulkova, A., Stofko, J., & Argalasova, L. (2019). Maternal body mass index and gestational weight gain and their association with pregnancy complications and perinatal conditions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(10). <https://doi.org/10.3390/ijerph16101751>
- Tan, Y., & Xiu, T. (2018). Integrated Systems Biology Approach Identifies Novel Maternal and Placental Pathways of Preeclampsia. *Front Immunol*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6092567/>
- Teulings, N. E. W. D., Masconi, K. L., Ozanne, S. E., Aiken, C. E., & Wood, A. M. (2019). Effect of interpregnancy weight change on perinatal outcomes: Systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy and Childbirth*, *19*(1).

<https://doi.org/10.1186/s12884-019-2566-2>

Vázquez Rodríguez J, & Rico Trejo E. (2016). Complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia e hiperuricemia tratadas en la unidad de cuidados intensivos. *Ginecol Obstet Mex*, 143–149. <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2016/gom163d.pdf>

Zheng, Z., Bennett, W. L., Mueller, N. T., Appel, L. J., & Wang, X. (2019). Gestational Weight Gain and Pregnancy Complications in a High-Risk, Racially and Ethnically Diverse Population. *Journal of Women's Health*, 28(3), 375–383. <https://doi.org/10.1089/jwh.2017.6574>