

INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD PUBLICA DEL ESTADO DE BAJA  
CALIFORNIA  
DIRECCION DE ENSEÑANZA Y VINCULACION  
HOSPITAL GENERAL DE TIJUANA  
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



Título de la investigación

“OBESIDAD ASOCIADA A MORBILIDAD MATERNA EXTREMA POR  
PREECLAMPSIA CON CRITERIOS DE SEVERIDAD EN EL HOSPITAL  
GENERAL TIJUANA”

Trabajo Terminal para obtener el Diploma de Especialidad en

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

DRA. ANABEL JIMENEZ GUTIERREZ

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI  
COORDINACION DE POSGRADO E INVESTIGACION



Título de la investigación

“OBESIDAD ASOCIADA A MORBILIDAD MATERNA EXTREMA POR  
PREECLAMPSIA CON CRITERIOS DE SEVERIDAD EN EL HOSPITAL  
GENERAL TIJUANA”

Trabajo Terminal para obtener el Diploma de Especialidad en

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

DRA. ANABEL JIMENEZ GUTIERREZ

INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD PUBLICA DEL ESTADO DE  
BAJA CALIFORNIA  
DIRECCION DE ENSEÑANZA Y VINCULACION  
HOSPITAL GENERAL DE TIJUANA  
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



Título de la investigación

“OBESIDAD ASOCIADA A MORBILIDAD MATERNA EXTREMA POR  
PREECLAMPSIA CON CRITERIOS DE SEVERIDAD EN EL HOSPITAL  
GENERAL TIJUANA”

Trabajo Terminal para obtener el Diploma de Especialidad en

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

DRA. ANABEL JIMENEZ GUTIERREZ

DIRECTOR DE TESIS Y ASESOR

DRA. MARIA GUADALUPE DUARTE ARENAS

HOJA DE FIRMAS



---

**Dr. Alberto Reyes Escamilla**  
Director Hospital General Tijuana



---

**Dr. Graciano López Espinoza**  
Jefe de Enseñanza e Investigación



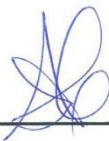
---

**Dra. María Guadalupe Duarte Arenas**  
Jefa del servicio de Ginecología y Obstetricia



---

**Dr. Arturo Herrera Cervantes**  
Titular del curso de Ginecología y Obstetricia



---

**Dra. Anabel Jiménez Gutiérrez**  
Sustentante del examen para obtener el diploma de  
Especialidad en Ginecología y Obstetricia

CARTA DE DICTAMEN DE LA EVALUACION ESCRITA DEL EXAMEN DE GRADO

Mexicali, B.C. a , 24 de Septiembre de 20 20.

Loa abajo firmantes, miembros del Jurado Dictaminador del documento escrito Denominado: Obesidad asociada a morbilidad materna extrema por preeclampsia con criterios de severidad en el Hospital General Tijuana

que para obtener el Diploma de Especialidad en Ginecología y Obstetricia, presenta: Andhel Jiménez Gutiérrez

Realizada la evaluación resolvimos: APROBADO

  
Dra. María Guadalupe Duarte Arenas  
Presidente

Rocío Montano Medina  
Sinodal

Juan Manuel de los Rios  
Sinodal

Swizal  
Sinodal

[Signature]  
Secretario

## **Agradecimientos:**

Quisiera agradecer primordialmente a mis padres por el apoyo incondicional que me han dado tanto en mis estudios como decisiones. Siempre incondicionales con su amor, fe y sacrificio día con día.

A mi madre, en paz descanse, por ser un ejemplo para mí, por mostrarme que cada día hay que ser mejor, y que nada es fácil en esta vida. Por ser mi motor a seguir adelante y crecer como persona y profesionalmente.

A mi padre que sin dudar siempre ha estado ahí viendo por mí y mis hermanos ante de todo, por siempre creer y confiar en mí sin cuestionar. Por darme espacio y motivarme a ser mejor persona.

En primea instancia agradezco a mis formadores, personas de gran sabiduría y enorme corazón, quienes se han esforzado por ayudarme a llegar al punto en el que me encuentro. Sencillo no ha sido el proceso, pero gracias a las ganas de transmitirme sus conocimientos y dedicación que los ha regido, he logrado importantes objetivos como culminar mi desarrollo de mi tesis con éxito y obtener una afable titulación. Gracias por ver potencial en mí y siempre apoyarnos tanto en lo académico como en lo profesional.

Agradezco a mis compañeros por ayudarme y crear un vinculo en los que se han convertido en mis hermanos. A aquellos que siempre nos enseñaron, nos inspiraron a ser mejores y ser ameno el trabajo y las guardias. También a aquellos que han tenido mano dura y los cuales me convirtieron en una persona capaz de llevar a cabo mi trabajo y esforzarme más.

Doy gracias infinitas a Hospital General Tijuana por ser mi casa estos 4 años, al personal de enfermería, a los médicos, y demás residentes de otras especialidades. A los médicos internos por que son parte esencial del hospital, sin ellos el trabajo seria aún más pesado.

## CONTENIDO

Introducción.....	11
Antecedentes .....	14
Justificación.....	18
Hipótesis alterna.....	28
Hipótesis nula.....	28
Objetivo: .....	29
Objetivo general: .....	29
Objetivos específicos: .....	29
Material y Métodos .....	30
Diseño De Estudio: .....	30
Población: .....	30
Tamaño De La Muestra: .....	30
Tipo De Muestreo:.....	30
Proceso de recolección de la información.....	30
Criterios de inclusión:.....	31
Criterios de exclusión: .....	31
Plan estadístico .....	35
Consideraciones éticas .....	36
Discusión.....	44
Conclusión.....	45
Anexos .....	46
Tabla 1    Variables sociodemográficas .....	46
Tabla 2    Variables biológico-patológicas.....	46
Tabla 3    Trastornos hipertensivos.....	47
Tabla 4    Prueba de centralidad .....	47
Tabla 5    Clasificación de los grupos.....	47
Tabla 6    Descriptivo de los grupos .....	48
Tabla 7    Descriptivo de trastornos hipertensivos.....	48
Tabla 8    Correlación de obesidad con preclamsia severa.....	48

Tabla 9	Diferencia de medias.....	49
Tabla 10	Razón de momios para preclamsia-obesidad .....	49
Tabla 11	Descriptivo de factores biológicos .....	49
Tabla 12	Descriptivo de trastornos hipertensivos.....	50
Tabla 13	Correlaciones entre las variables .....	50
Tabla 14	Modelo de regresión logística binaria.....	51
Tabla 15	Efectos de las variables .....	51
Consentimiento informado.....		52
Instrumento de recolección de información .....		54

## RESUMEN

La preeclampsia complica el 3 al 5% de todos los embarazos y es causa importante de mortalidad materna. La preeclampsia con criterios de severidad de inicio tardío representa el 80% de todos los casos de preeclampsia y presenta algunos factores de riesgo modificables como el sobrepeso y la obesidad. (G.R., 2016)

El número de gestantes con obesidad también se encuentra aumentado, coincidiendo con una edad materna avanzada al momento del embarazo. El sobrepeso en la mujer en edad fértil ha aumentado el doble en los últimos 30 años. Según el instituto nacional de perinatología de México, se observa un porcentaje mayor del 80 % de gestantes con sobrepeso u obesidad.

**OBJETIVOS:** En el siguiente estudio se busca relacionar la obesidad como uno de los principales factores de riesgo relacionados con desarrollo de preeclampsia con criterios de severidad.

**MATERIAL Y METODOS:** Se realiza estudio observacional, analítico, casos y controles de pacientes embarazadas en Hospital General Tijuana en 2020. Calculando muestra de 348 pacientes, con casos de 174 con morbilidad extrema con preeclampsia con criterios de severidad, Sx de HELLP, eclampsia; y casos de 174 con otros estados hipertensivos, ambos con y sin obesidad. Las principales variables utilizadas fueron: IMC (como variable independiente), edad, número de gestas, semanas de gestación, factores de riesgo biológicos relacionados, etc. Considerando que el IMC varía con la edad cronológica, al evaluarlo durante el embarazo debe tomarse en cuenta la edad gestacional para estimar el valor del punto de corte, el cual se modificara según las semanas de amenorrea de la gestante utilizando la tabla de Atalah y Cols. Clasificando en un embarazo de término como bajo peso ( $IMC < 25 \text{ kg/ m}^2$ ), adecuado ( $IMC 25 - 29.1$ ), sobrepeso ( $IMC 29-33$ ) y obesidad ( $>33.1$ )(Trujillo, 2006).

**RESULTADOS:** En el grupo de obesidad 30.4 % tenían preeclampsia sin criterios de severidad ( $f = 7$ ), en las preeclámpticas con criterios de severidad lo presentaron el 69.6 % ( $f = 16$ ). Una frecuencia de 7, que representa al 36.8 % de las obesas presentó hipertensión arterial crónica, mientras que en el otro grupo lo presentó el 63.2 % ( $f = 12$ ). Del grupo de obesidad el 36.4 % ( $f = 4$ ) presentó Hipertensión arterial más preeclampsia sobreagregada, mientras que en el grupo de preeclampsia con criterios de severidad lo presentó el 63.6 % ( $f = 7$ ). Un 50 % ( $f = 11$ ) presentaron Hipertensión transitoria, en ambos grupos. La Eclampsia estuvo presente en un 16.7 del grupo de obesidad ( $f = 1$ ) mientras que en el grupo de preeclampsia con criterios de severidad la entidad se presentó en el 83.3 % ( $f = 5$ ). El Síndrome de HELLP se presentó en el 40 % ( $f = 4$ ) del grupo con obesidad y en un 60 % ( $f = 6$ ) del grupo de las preeclámpticas con criterios de severidad.

De las mujeres estudiadas que presentaron obesidad una frecuencia de 106 presentaron preeclampsia con criterios de severidad y una frecuencia de 27 no. De las mujeres que no presentaron obesidad una frecuencia de 185 presentaron preeclampsia con criterios de severidad y una frecuencia de 30 no la presentaron.

**CONCLUSIONES:** Se realizó un estadístico de razón de momios o razón de ventajas con las variables en cuestión. Se encontró un riesgo 6 veces mayor (RR = .637; IC 95 % [LI =.39, LS 1.128]) para presentar preeclampsia con criterios de severidad si se tiene obesidad clasificada por un ÍMC mayor a 33.1, Por lo que se acepta la hipótesis.

## Introducción

Según estimaciones mundiales recientes de la OMS para el año 2014 más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones eran obesos y donde aproximadamente 40 % eran mujeres con sobrepeso y obesidad. La obesidad en el embarazo es un conflicto para la salud pública, pues incrementa los riesgos obstétricos y neonatales. El sobrepeso en la mujer en edad fértil ha aumentado el doble en los últimos 30 años, y el número de gestantes con obesidad también se encuentra en aumento. El sobrepeso y la obesidad materna están asociados a múltiples complicaciones principalmente trastornos hipertensivos y Diabetes Gestacional además de otras como ser aborto espontáneo, parto pretérmino, muerte fetal intrauterina, macrosomía fetal, alteraciones del trabajo de parto y mayor tasa de cesáreas (Bustillo, Sobrepeso y Obesidad en el embarazo: Complicaciones y manejo, 2016).

La situación nutricional de las mujeres antes y durante el embarazo es uno de los determinantes de los riesgos de mortalidad materna y de las posibilidades de desarrollo del feto, la mortalidad intrauterina, la duración del embarazo y las complicaciones del parto (Bustillo, Sobrepeso y Obesidad en el Embarazo: Complicaciones y Manejo, 2016).

La morbilidad materna extrema (MME) es un evento de interés en salud pública que tiene un impacto importante al evaluar los servicios de salud ya que una atención oportuna y de calidad en una mujer con una complicación obstétrica severa puede prevenir un desenlace fatal (Díaz, 2017).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la morbilidad materna extrema (MME) como un estado en el cual una mujer casi muere, pero sobrevivió a una complicación ocurrida durante el embarazo, el parto o dentro de los 42 días de la terminación del embarazo. La Federación Latinoamericana de Sociedades de Obstetricia y Ginecología (FLASOG) la definió como “una complicación grave que

ocurre durante el embarazo, parto y puerperio, que pone en riesgo la vida de la mujer o requiere una atención inmediata con el fin de evitar la muerte (Díaz, 2017).

La mortalidad materna ha sido un tema de análisis y acción tanto en México como a nivel internacional. Diversas investigaciones la relacionan con factores biológicos, socioeconómicos e institucionales que afectan la magnitud y características de su incidencia. Como resultado de su estudio y focalización, se han tomado medidas cuyo efecto ha sido positivo en su reducción, como la mejora en las condiciones de vida de la población y, principalmente, en el acceso a la atención obstétrica, el incremento de hospitales de primer y segundo nivel y el aumento en la cobertura de anticonceptivos (Bringas, 2012).

En México se ha señalado que aproximadamente 15 % de los embarazos presentan complicaciones obstétricas y en 2009 se calculaba que 30 000 mujeres quedaban con alguna discapacidad como consecuencia de éstas. Respecto a la población en general, prácticamente no se conoce la prevalencia e incidencia de morbilidad aguda y crónica que, si bien no lleva a la muerte, puede tener secuelas muy importantes para la salud de las mujeres que la padecen. Entre las morbilidades más comunes a la etapa reproductiva se encuentran la hemorragia durante el embarazo y el posparto, el trabajo de parto prolongado u obstruido, las ocurridas como consecuencia de aborto, la preeclampsia/eclampsia, el embarazo ectópico y la ruptura uterina. Las complicaciones también pueden derivarse de condiciones preexistentes agravadas por el embarazo mismo o por su atención (Bringas, 2012).

La tasa de morbilidad materna extrema es superior para los países de medianos y bajos ingresos, varió de 4.9 %, en América Latina, a 5.7 %, en Asia y 14.9 %, en África, mientras que los estudios realizados en los países de altos ingresos tenían tasas que van de 0.8 %, en Europa, y un máximo de 1.4 %, en América del norte (Díaz, 2017).

La preeclampsia con criterios de severidad y sus complicaciones son las principales causas que están asociadas a un aumento de la morbilidad (24.9 %, en un periodo de 2010-2016), mortalidad materna y perinatal. En países desarrollados las complicaciones de la preeclampsia se asocian a riesgo de muerte materna de 0 a 1.8 %. Por otro lado, en los países en vías de desarrollo se ha descrito una tasa de mortalidad alta de hasta 14 %. La alta mortalidad reportada en estos países, ha sido notada primariamente en pacientes sin control prenatal o con eventos como los de eclampsia, a distancias considerables fuera de las áreas hospitalarias. En adición estas altas tasa tanto de morbilidad como mortalidad puede atribuirse a escasos recursos hospitalarios y carencia de facilidades de atención en una unidad de cuidados intensivos para el manejo de la preeclampsia con criterios de severidad y sus complicaciones (Hernandez C. M., 2012).

La obesidad se clasifica según la OMS en: Normo peso (IMC de 18.5-24.9), exceso de peso (IMC>25 kg/ m<sup>2</sup>), sobrepeso o pre obeso (IMC 25-29.9 kg/ m<sup>2</sup>), obesidad grado I o moderada (IMC 30-34.9 kg/ m<sup>2</sup>), obesidad grado II severa (IMC de 35-39.9 kg/ m<sup>2</sup>), obesidad grado III o mórbida (IMC>40 kg/ m<sup>2</sup>) (Bustillo, 2016).

Considerando que el IMC varía con la edad cronológica, al evaluarlo durante el embarazo debe tomarse en cuenta la edad gestacional para estimar el valor del punto de corte, el cual se modificara según las semanas de amenorrea de la gestante. Clasificando en un embarazo de término como bajo peso (IMC < 25 kg/ m<sup>2</sup>), adecuado (IMC 25 – 29.1), sobrepeso (IMC 29-33) y obesidad (<33.1)(Trujillo, 2006).

El número de gestantes con obesidad también se encuentra aumentado, coincidiendo con una edad materna avanzada al momento del embarazo. El sobrepeso en la mujer en edad fértil ha aumentado el doble en los últimos 30 años. Según el instituto nacional de perinatología de México, se observa un porcentaje mayor del 80 % de gestantes con sobrepeso u obesidad (Bustillo, 2016).

## Antecedentes

Después de la iniciativa para una maternidad sin riesgo, que se introdujo en Nairobi en 1987, la Organización Panamericana de la Salud lanzó el Plan de Acción Regional para la reducción de la mortalidad materna en las Américas, que se aprobó en la XXIII Conferencia Sanitaria Panamericana del año 1990. El objetivo principal de este plan fue reducir las tasas de mortalidad materna en un 50 % o más para el año 2000, mediante el mejoramiento de la atención de la salud reproductiva. También requirió el compromiso político explícito de los sectores social y económico para crear legislación, ejecutar políticas y emprender programas de acción. El alcance del plan fue demasiado amplio y por consiguiente demasiado difícil de realizar en los países. No se insistió en las intervenciones más eficaces que abordarían casi el 80 % de las causas principales de defunciones maternas durante el parto y el posparto. A partir de este plan, se inician diferentes acciones para la región de las Américas a través de la Federación Latinoamericana de Obstetricia y Ginecología (FLASOG). Una de las estrategias propuestas consiste en la vigilancia epidemiológica de la morbilidad materna extrema a través de la promoción de la vigilancia y del análisis de la morbilidad materna extrema a nivel institucional y poblacional, como un complemento adicional a la vigilancia de la mortalidad materna (Toste, 2012).

En los últimos años el concepto de *near miss* (morbilidad materna extrema) ha sido explorado en la salud materna como un complemento para la evaluación y auditoría de la muerte materna, a fin de identificar defectos en la calidad de la atención sanitaria. La Organización Mundial de la Salud (OMS) en abril del año 2009 estableció como objetivo prioritario la identificación de casos *near miss*, basándose principalmente en criterios de disfunción de órgano. Los criterios de identificación desarrollados por el Grupo de Trabajo Técnico de Muertes Maternas y Clasificación de Morbilidad han probado y demostrado que son capaces de proporcionar datos consistentes y fiables (Franco Yáñez, 2016).

La situación nutricional de las mujeres antes y durante el embarazo es uno de los determinantes de los riesgos de mortalidad materna y de las posibilidades de desarrollo del feto, la mortalidad intrauterina, la duración del embarazo y las complicaciones del parto. En los años 2011-2012 un estudio realizado por la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDESA) a nivel nacional concluyó que el problema de sobrepeso y obesidad ha ido en aumento al pasar del 47% (ENDESA 2005-2006) al 51%. El 51% por ciento de las mujeres en edad fértil tienen sobrepeso u obesidad y en este grupo el 29% corresponde mujeres con sobrepeso y el 22% a mujeres obesas. Con respecto a la edad de las mujeres, los mayores porcentajes de sobrepeso y obesidad se observan entre las mujeres de 30 años o más con un 68% en comparación con el 21% de las adolescentes de 15-19 años (Bustillo, 2016).

El mayor riesgo de mortalidad materna corresponde a las adolescentes de menos de 15 años, las complicaciones del embarazo y el parto son una de las causas de muerte principales de las adolescentes en la mayoría de los países en desarrollo. A nivel mundial, las principales causas del 75% de las muertes maternas son: THE (preeclampsia y eclampsia), hemorragia obstétrica (en su mayoría tras el parto), sepsis (generalmente puerperal) y abortos (Say L., 2014).

En América Latina y el Caribe, la tendencia de mortalidad materna se redujo en 50.6% de 1990 a 2015, ubicándose al 2015 en 67 muertes maternas por 1000 recién nacidos vivos, y las principales causas de mortalidad materna en América Latina y el Caribe siguen siendo los trastornos hipertensivos en el embarazo, hemorragia obstétrica, sepsis y aborto. Dentro de los determinantes sociales encontrados como factores de riesgo son la pobreza y la inequidad de los recursos; la exclusión social; y el bajo nivel educativo, el cual eleva once veces el riesgo de morir, además de diferencias étnicas que incrementó tres veces más la posibilidad de morir ya que las mujeres que pertenecen a comunidades indígenas no asisten a las institucionales hospitalarias por su cultura, creencias y valores sociales. (Rodriguez - Rojas JL, 2009)

En México, durante el periodo 2010-2016, las principales causas de muerte materna fueron: trastornos hipertensivos en el embarazo (24,9%), seguida de la hemorragia posparto (22,7%), sepsis o infección puerperal (7,8%), neumonía (6,0%) y embolia pulmonar (4,4%)<sup>20</sup>. En México, en los municipios con mayor analfabetismo, con hablantes de lengua indígena, menor índice de desarrollo humano y mayor grado de rezago social ocurren el menor número de nacimientos y de mortalidad materna, el riesgo de morir de las mujeres en estas situaciones es de cuatro hasta siete veces más que sus pares nacionales (Freyermuth-Enciso, enero Marzo 2016).

En un estudio realizado en la ciudad de Asunción, Paraguay, entre las gestantes que asistían a control prenatal se encontró que una de cada 12 mujeres estudiadas inició su embarazo con algún grado de obesidad. (Bustillo, Sobrepeso y Obesidad en el Embarazo: Complicaciones y Manejo, 2016)

En el Estado de Baja California, de acuerdo a la DGIS, la mortalidad materna durante el periodo de 1990 a 2015 tuvo una tendencia a la baja de alrededor de 30%, registrándose de 53 muertes en 1990 a 35.5 muertes por cada 100,000 recién nacidos vivos en 2015. Las principales causas de la mortalidad fueron: trastornos hipertensivos (51.3%), hemorragia en la segunda mitad del embarazo (23%) y hemorragia por embarazo ectópico (15.4%). Dentro de los factores de riesgo para mortalidad materna, se encontró que el 59% de las pacientes fueron responsabilidad de la Secretaría de Salud (afiliadas al Seguro Popular y sin ninguna afiliación), 35% afiliadas al IMSS, 3% contaban con ISSSTE y 0.7% estaba afiliada a IMSS Oportunidades, por lo que las muertes en pacientes sin derechohabiencia fue 2.4 veces mayor que en las pacientes con derechohabiencia ((DGIS)., 2017).

## **Planteamiento del problema**

La morbilidad materna extrema es una problemática vista con mayor frecuencia durante el paso de los años en el Hospital General Tijuana. Diariamente se busca identificar factores de riesgo que ayuden a detectar con tiempo y ofrecer medidas preventivas para disminuir la prevalencia de estas complicaciones.

Dentro de las principales causas de morbilidad maternas extrema en México se encuentra la preeclampsia con criterios de severidad como ya se había mencionado la cual puede prevenirse a tiempo y así tomar las medidas necesarias según los protocolos establecidos los cuales no se siguen, así como dar seguimiento oportuno para disminuir el riesgo de recidivas. Hoy en día la obesidad es un problema a nivel mundial, y se ha observado que presenta relación estrecha con complicaciones maternas durante y después de la gestación (Gynecologist, 2016).

Debido a esto surge la siguiente interrogante: ¿La obesidad es el factor de riesgo biológico con mayor asociación a la morbilidad materna extrema por preeclampsia severa en Hospital General Tijuana?

## **Justificación**

Las mujeres que fallecen pueden tener graves consecuencias no sólo para su familia, sino también para la comunidad y la economía local. Así mismo, la Morbilidad Materna Extrema conlleva a lesiones y discapacidades a la mujer con afectación social y económica.

A pesar de que el sistema de atención obstétrica existe en el modelo de atención a la salud en todas las jurisdicciones del estado de Baja California, en el municipio de Tijuana no se ha hecho un esfuerzo sistemático para verificar el desempeño clínico en cuanto a la oportunidad en la atención y el apego a la normatividad.

De esta manera por medio de este estudio se buscará correlacionar como la obesidad es uno de los principales factores de riesgo entre las pacientes las cuales durante el año 2019 cursaron con preeclampsia con criterios de severidad ya que es la principal morbilidad materna extrema y actualmente no se cuenta con medidas preventivas adecuadas, así como referencia oportuna de las mismas.

Con base en lo anterior se evidencia la necesidad de emprender este estudio que permitirá generar conocimiento de este fenómeno, identificar los principales factores de riesgo y su relación con la enfermedad para identificar oportunamente a las pacientes y prevenir evolución a morbilidad severa.

## Marco teórico

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la morbilidad materna extrema (MME) como un estado en el cual una mujer casi muere, pero sobrevivió a una complicación ocurrida durante el embarazo, el parto o dentro de los 42 días de la terminación del embarazo. (Franco Yáñez, 2016)

Definiciones utilizadas comúnmente por la Organización Mundial de la Salud

1. *Complicación materna severa.* Se define como una condición que potencialmente pone en peligro la vida. Las condiciones clínicas que se incluyen en estas categorías fueron publicadas por la OMS, por el Grupo de Trabajo de Muertes Maternas y Clasificación de Morbilidad. En la guía de la OMS se incluyen 5 condiciones que son usadas como parte de los criterios de inclusión: Hemorragia posparto severa, Preeclampsia con criterios de severidad, Eclampsia, Sepsis/Infección sistémica severa, Rotura uterina. Las enfermedades o condiciones que puedan ser relevantes para el pronóstico materno severo, pero que no son parte de la cadena de episodios que conlleva un pronóstico materno severo, deben ser especificadas dentro de las condiciones asociadas o contribuyentes. (Franco Yáñez, 2016)

2. *Intervenciones críticas:* Son aquellas que requieren manejo de condiciones que amenazan la vida o que potencialmente la amenazan. En esta categoría se incluyen: hemotransfusión, intervención radiología y laparotomía (incluye histerectomía y otras intervenciones quirúrgicas de urgencia en la cavidad abdominal, pero excluyen la operación cesárea). (Franco Yáñez, 2016)

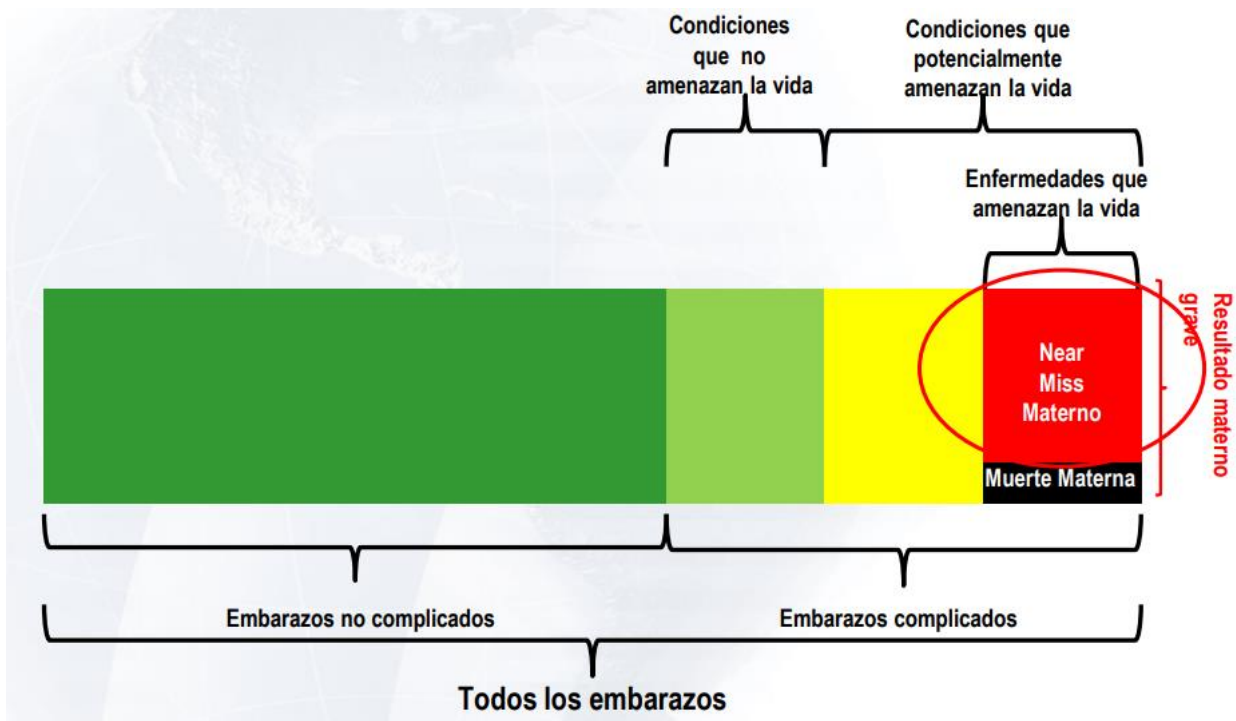
3. *Admisión a la unidad de cuidados intensivos:* Se define como la admisión a la unidad que provee 24h de supervisión médica y donde es posible administrar ventilación mecánica y uso continuo de medicamentos vasoactivos. (Franco Yáñez, 2016)

4. *Muerte materna:* Es definida como la muerte de una mujer durante el embarazo, nacimiento o dentro de los 42 días después del término del mismo, independientemente de la duración o sitio de localización del embarazo, de

cualquier causa relacionada o agravada durante el embarazo o su manejo, pero no de causas incidentales o accidentales. (Franco Yáñez, 2016)

5. *Caso materno de near miss*: Es definido como aquel evento en el cual una mujer casi muere, pero sobrevivió a la complicación que ocurrió durante el embarazo, nacimiento o dentro de los 42 días posteriores al término del embarazo. En términos prácticos, se considera a las mujeres como casos de *near miss* cuando sobreviven a una condición que amenazó la vida. (Franco Yáñez, 2016)

6. *Pronóstico materno severo*: Son los casos maternos de *near miss* y muertes maternas. (Franco Yáñez, 2016)



Fuente: Franco Yáñez, H. P. (2016). *Monitoreo demorbilidad materna extrema (near miss) como compromiso inetrnacional para completar la calidad de la atencion en salud materna.*

### Trastornos Hipertensivos del Embarazo

Bajo la denominación de THE se halla una extensa variedad de procesos que poseen, como común denominador, la existencia de hipertensión arterial.

### **Clasificación de THE**

De acuerdo a Magee los trastornos hipertensivos del embarazo se clasifican de la siguiente manera:

a) Hipertensión arterial crónica en el embarazo: es la hipertensión que está presente antes del embarazo o que es diagnosticada antes de las 20 semanas de gestación.

b) Hipertensión gestacional: hipertensión que se presenta por primera vez posterior a las 20 semanas de gestación con ausencia de proteinuria demostrada.

c) Preeclampsia: Es el estado que se caracteriza por la presencia de hipertensión y proteinuria significativa, lo que ocurre por primera vez después de la semana 20 del embarazo, durante el parto o puerperio. También es preeclampsia cuando existe hipertensión en el embarazo y al menos un criterio de severidad aun cuando no haya proteinuria demostrada en un primer momento.

### **Preeclampsia**

(CIE 10 010-016 puede o no presentarse edema, proteinuria y trastornos hipertensivos del embarazo, parto y puerperio).

Preeclampsia: Síndrome multisistémico de severidad variable, específico del embarazo, caracterizado por una reducción de la perfusión sistémica generada por vasoespasmo y activación de los sistemas de coagulación. Se presenta después de la semana 20 de la gestación, durante el parto o en las primeras dos semanas después de éste. El cuadro clínico se caracteriza por hipertensión arterial 140/90 mmHg acompañada de proteinuria, es frecuente que además se presente cefalea, acúfenos, fosfenos, edema, dolor abdominal y/o alteraciones de laboratorio.

d) La preeclampsia se subclasifica con o sin criterios de severidad. Los criterios de severidad son:

1. Síntomas maternos: cefalea persistente o de novo; alteraciones visuales o cerebrales; epigastralgia o dolor en hipocondrio derecho; dolor torácico o disnea.

2. Signos de acuerdo al órgano dañado:

- Sistema nervioso central:  $\geq 160$  mmHg de presión sistólica y/o  $\geq 110$  mm Hg de presión diastólica en dos ocasiones con al menos 15 minutos de diferencia en el mismo brazo, con la paciente en reposo y sin uso de antihipertensivos previos, eclampsia, síndrome de leucoencefalopatía posterior reversible, ceguera cortical, desprendimiento de retina, Glasgow  $< 13$ , accidente vascular cerebral, ataque isquémico transitorio, déficit neurológico reversible  $< 48$  horas.

- Cardiorrespiratorio: hipertensión severa no controlada (utilizando 3 agentes antihipertensivos), saturación de oxígeno  $< 90\%$ , oxígeno suplementario para mantener mayor a  $50\%$  por 1 hora, intubación, edema agudo pulmonar, soporte inotrópico positivo, isquemia miocárdica o infarto.

- Hematológico: conteo plaquetario menor a 50 mil, necesidad de transfusión de cualquier producto sanguíneo.

- Renal: lesión renal aguda (creatinina  $> 1.1$  mg/dl o al doble de la concentración sérica de creatinina, indicación de diálisis.

- Hepático: disfunción hepática (INR  $> 2$  en ausencia de coagulación vascular diseminada, elevación de deshidrogenasa láctica  $> 600$  UI/ml, hematoma hepático o ruptura, incremento de AST o ALT ( $> 70$  IU/L).

- Unidad feto placentario: desprendimiento de placenta normoinsera, onda A reversa del ductus venoso, muerte fetal.

El Síndrome de HELLP, denominación en inglés (Hemólisis, Enzimas hepáticas elevadas y Plaquetas bajas) es una presentación particular de la preeclampsia severa. (Ponce R. , 2017)

**Factores de riesgo:**

*Obesidad grado II (IMC 35):* La obesidad se asocia con un mayor nivel de estrés oxidativo, con disfunción endotelial, lo cual aumenta el riesgo de desarrollar preeclampsia. La hiperlipidemia asociada a obesidad materna, puede predisponer una mayor fuerza oxidativa, lo cual produciría una disfunción celular endotelial y un desequilibrio de la síntesis de los componentes vasoactivos (tromboxano y prostaciclina). La excesiva peroxidación de lípidos, la disfunción celular endotelial y la biosíntesis alterada de tromboxano y prostaciclina, ocurren con más frecuencia en mujeres con preeclampsia que en mujeres embarazadas con presión arterial normal. (Ponce V. A., 2017)

En un estudio realizado en un hospital universitario ginecoobstétrico de Cuba, se observó que el puerperio es el momento de mayor número de complicaciones en las gestantes obesas y más trascendental con la morbilidad obstétrica, destacando las siguientes complicaciones: anemia, trastornos hipertensivos, histerectomías obstétricas, reintervenciones, ingreso en unidad de cuidados intensivos, evisceraciones, infecciones y eclampsia. (Bustillo, 2016)

La multiparidad, el consumo bajo de calcio previo y durante el embarazo, estrés crónico, edades maternas extremas, hábitos y un menor nivel de educación se consideran factores predisponentes para una ganancia de peso mayor en el embarazo. El peso ganado en el embarazo se determina por varios elementos que abarcan además de los fisiológicos, los familiares, sociales y nutricionales. (Bustillo, 2016)

La gestación constituye una de las etapas de mayor vulnerabilidad en la vida de la mujer por lo múltiples factores que intervienen especialmente en su estado nutricional. Aunque los requerimientos de nutrientes en el primer trimestre de gestación no son muy diferentes frente a los preconceptionales, a lo largo del embarazo existe una importante actividad anabólica que determina un aumento de

las necesidades de casi todos los nutrientes en relación al periodo pregestacional; lo que puede afectar la formación placentaria, al feto, desde malformaciones congénitas hasta deficiencias en el peso al nacer. (Trujillo, 2006)

Considerando que el IMC varía con la edad cronológica, al evaluarlo durante el embarazo debe tomarse en cuenta la edad gestacional para estimar el valor del punto de corte, el cual se modificara según las semanas de amenorrea de la gestante. En este sentido, Atalah y Cols., desarrollaron una tabla, que permite monitorear la evolución nutricional durante el embarazo. (Trujillo, 2006). A continuación, se muestra la gráfica de Atalah y Cols:



República de Colombia  
Instituto Colombiano de Bienestar Familiar  
Cecilia de la Fuente de Lleras  
Dirección de Nutrición



SEMANAS GESTACIÓN	BAJO PESO Kg/talla <sup>2</sup>	ADECUADO Kg/talla <sup>2</sup>	SOBREPESO Kg/talla <sup>2</sup>	OBESIDAD Kg/talla <sup>2</sup>
6	< 20.0	20.0 - 24.9	25.0 - 30.0	>30.0
7	< 20.1	20.1 - 24.9	25.0 - 30.0	>30.0
8	< 20.2	20.2 - 25.0	25.1 - 30.1	> 30.1
9	< 20.2	20.2 - 25.1	25.2 - 30.2	> 30.2
10	< 20.3	20.3 - 25.2	25.3 - 30.2	> 30.2
11	< 20.4	20.4 - 25.3	25.4 - 30.3	> 30.3
12	< 20.5	20.5 - 25.4	25.5 - 30.3	> 30.3
13	< 20.7	20.7 - 25.6	25.7 - 30.4	> 30.4
14	< 20.8	20.8 - 25.7	25.8 - 30.5	> 30.5
15	< 20.9	20.9 - 25.8	25.9 - 30.6	> 30.6
16	< 21.1	21.1 - 25.9	26.0 - 30.7	> 30.7
17	< 21.2	21.2 - 26.0	26.1 - 30.8	> 30.8
18	< 21.3	21.3 - 26.1	26.2 - 30.9	> 30.9
19	< 21.5	21.5 - 26.2	26.3 - 30.9	> 30.9
20	< 21.6	21.6 - 26.3	26.4 - 31.0	> 31.0
21	< 21.8	21.8 - 26.4	26.5 - 31.1	> 31.1
22	< 21.9	21.9 - 26.6	26.7 - 31.2	> 31.2
23	< 22.1	22.1 - 26.7	26.8 - 31.3	> 31.3
24	< 22.3	22.3 - 26.9	27.0 - 31.5	> 31.5
25	< 22.5	22.5 - 27.0	27.1 - 31.6	> 31.6
26	< 22.7	22.7 - 27.2	27.2 - 31.7	> 31.7
27	< 22.8	22.8 - 27.3	27.4 - 31.8	> 31.8
28	< 23.0	23.0 - 27.5	27.6 - 31.9	> 31.9
29	< 23.2	23.2 - 27.6	27.7 - 32.0	> 32.0
30	< 23.4	23.4 - 27.8	27.9 - 32.1	> 32.1
31	< 23.5	23.5 - 27.9	28.0 - 32.2	> 32.2
32	< 23.7	23.7 - 28.0	28.1 - 32.3	> 32.3
33	< 23.9	23.9 - 28.1	28.2 - 32.4	> 32.4
34	< 24.0	24.0 - 28.3	28.4 - 32.5	> 32.5
35	< 24.2	24.2 - 28.4	28.5 - 32.6	> 32.6
36	< 24.3	24.3 - 28.5	28.6 - 32.7	> 32.7
37	< 24.5	24.5 - 28.7	28.8 - 32.8	> 32.8
38	< 24.6	24.6 - 28.8	28.9 - 32.9	> 32.9
39	< 24.8	24.8 - 28.9	29.0 - 33.0	> 33.0
40	< 25.0	25.0 - 29.1	29.2 - 33.1	> 33.1
41	< 25.1	25.1 - 29.2	29.3 - 33.2	> 33.2
42	< 25.1	25.1 - 29.2	29.3 - 33.2	> 33.2

Fuente: WHO. 2006. Tablas de IMC. [En línea].  
[<http://www.who.int/childgrowth/standards/bfatablespgirls/en/index.html>]

La tabla obtenida representa una buena alternativa para la evaluación nutricional de la embarazada, pues se basa en el índice de masa corporal que es usado en todo

Latinoamérica, y siendo los criterios de incremento de peso relativamente universales.

*Lupus eritematoso sistémico:* Las mujeres con LES tienen las mismas tasas de fertilidad en comparación con el resto de las mujeres, con excepción de aquellas pacientes con un compromiso de la función renal importante (tasa de filtrado glomerular < 50 mL/min), enfermedad activa o amenorrea inducida por terapia citotóxica. Sin embargo, las mujeres embarazadas con lupus tienen un riesgo elevado de desenlaces adversos tanto maternos como fetales, dentro de los que se incluyen mayores tasas de parto pretérmino, muerte fetal, restricción del crecimiento intrauterino, bajo peso al nacimiento, preeclampsia y hemorragia obstétrica. Aproximadamente de 10 a 25% de las pacientes con enfermedad reumática sistémica que acuden a valoración a un servicio de urgencias, requieren ser hospitalizadas, y la mortalidad de estas pacientes varía de 47 hasta 79%, a pesar del incremento de la supervivencia en pacientes con LES. Las principales afecciones reportadas durante el embarazo incluyen enfermedades hipertensivas (preeclampsia, eclampsia), síndrome de HELLP, restricción de crecimiento intrauterino y pérdidas fetales recurrentes. Adicionalmente, se ha reportado aumento en la actividad lúpica durante el embarazo, así como aumento en el número de cesáreas en pacientes con lupus y embarazo. (Lopez, 2018)

*Preeclampsia previa:* El riesgo de recidiva en una gestación posterior depende de la severidad/ momento de desarrollo de la preeclampsia en la primera gestación. Si la preeclampsia apareció antes de las 34 SDG de embarazo el riesgo de recidiva es del 25-65%. Si la preeclampsia fue leve, el riesgo de recidiva es del 5%. Si la paciente tuvo la tensión bien durante la 1ª gestación, el riesgo de desarrollar una preeclampsia en la segunda no supera el 1%. (Millet, 2017)

*Antecedentes de enfermedad renal o proteinuria:* A partir de una alteración primaria o secundaria de la circulación placentaria (arteriolas espirales), ocurre isquemia distal e hipoperfusión fetal con liberación de una o varias sustancias que se vierten

al torrente materno. El primer órgano materno que se afecta es el endotelio vascular principalmente en territorio renal. En preeclampsia-eclampsia ocurre daño renal en todos los casos inicialmente funcional que se caracteriza por la formación de edema y de una intensa vasoconstricción que causa hipertensión arterial. Posteriormente ocurre daño estructural a nivel vascular, glomerular y tubular que se manifiesta como proteinuria patológica, micro o macrohematuria, oligoanuria, hiperazoemia prerrenal y luego necrosis tubular aguda (NTA) como causa de insuficiencia renal aguda (IRA). No raramente se presentan casos complicados con necrosis cortical bilateral (NCB) que terminan en insuficiencia renal crónica (IRC) de diversos grados. (Gustavo, 2018)

*Antecedente de diabetes mellitus:* La concentración sérica de leptina se eleva durante la gestación, principalmente durante el segundo trimestre y este incremento traduce una resistencia a la leptina. Existe evidencia de que mujeres con preeclampsia grave presentan concentraciones plasmáticas de leptina mayores que mujeres con embarazos normales y este aumento pudiera reflejar el grado de hipoperfusión e hipoxia placentarias. Por otra parte, conforme avanza el embarazo normal existe un aumento progresivo en la secreción de insulina, este incremento se asocia con euglucemia en embarazos no complicados y es un reflejo de compensación ante una disminución de la sensibilidad a la insulina. En las mujeres con preeclampsia grave se ha demostrado hiperinsulinemia ante valores plasmáticos normales de glucosa, lo que refleja un estado de resistencia a la insulina con una probable participación en la génesis de la hipertensión. (Martinez, 2010)

*Primigestas/ multiparidad:* Múltiples conjeturas han tratado de explicar este riesgo incrementado. Se ha planteado que las mujeres mayores de 35 años padecen con mayor frecuencia enfermedades crónicas vasculares, y esto facilita el surgimiento de la preeclampsia. Por otra parte, se ha dicho que en el caso de las pacientes muy jóvenes se forman con mayor frecuencia placentas anormales, lo cual le da valor a

la teoría de la placentación inadecuada como causa de la preeclampsia. (Hernandez J. C., 2007).

*Embarazo múltiple:* La historia de preeclampsia/hipertensión debe ser determinada en la gestante con embarazo múltiple y en la familia. La presión arterial varía en el embarazo múltiple en comparación con el embarazo único. Si bien el mayor riesgo en general existe en las gestaciones monocoriónicas/monoamnióticas, por otro lado, hemos visto cómo la gemelaridad aumenta el riesgo de preeclampsia desde antes de las 20 semanas de gestación. La PE complica más a los gemelos dicoriónicos y dicigóticos, y la monocorionicidad, la monocigocidad y la PE están asociadas a la RCIU. Asimismo, la combinación de sexo femenino-femenino en gemelares es factor de riesgo de PE. Averiguar si la gestación múltiple se obtuvo con técnicas de fertilización asistida, en especial si hubo ovodonación. En ellas hay mayor posibilidad de que la gestante se complique con preeclampsia.

Hecho el diagnóstico de preeclampsia, la gestante requerirá una mayor observación de ella y sus bebés, incluyendo la hospitalización cuando haya complicaciones. La restricción de crecimiento en uno de los fetos y el oligohidramnios, así como la plaquetopenia materna sin causa aparente, deben hacernos sospechar que existe preeclampsia, aún si no hayal momento hipertensión o complicaciones maternas aparentes (romero, 2015).

*Enfermedad trofoblástica:* El embarazo molar y los trastornos hipertensivos del embarazo, como la preeclampsia, comparten características biológicas interesantes. Ambas coexisten durante el embarazo y en placentas disfuncionales. La mola es un grupo de alteraciones en la señalización genómica caracterizadas por grados variables de proliferación trofoblástica y cambios hidrópicos de las vellosidades coriónicas (Tovar-Rodríguez, 2013).

## **Hipótesis:**

Hipótesis alterna

El factor de riesgo de IMC mayor a 33.1 presenta mayor relación para desarrollar preeclampsia con criterios de severidad.

Hipótesis nula

El factor de riesgo de IMC mayor a 33.1 no presenta mayor relación para desarrollar preeclampsia con criterios de severidad.

**Objetivo:**

Objetivo general:

Comparar los factores de riesgo biológicos asociados a morbilidad materna extrema por preeclampsia con criterios de severidad

Objetivos específicos:

1.- Describir los factores sociodemográficos de riesgo relacionados con morbilidad materna extrema por preeclampsia con criterios de severidad.

2.-Comparar la relación de los factores de riesgo biológicos con pacientes que desarrollaron morbilidad materna extrema por preeclampsia con criterios de severidad con los de pacientes que desarrollaron algún otro trastorno hipertensivo.

3.- Analizar el grado de asociación de la obesidad como uno de los principales factores de riesgo de morbilidad materna extrema por preeclampsia con criterios de severidad en Hospital General Tijuana.

## **Material y Métodos**

Diseño De Estudio:

Estudio observacional, analítico, casos y controles.

Población:

Mujeres que cursaron con algún trastorno hipertensivo del embarazo durante su estancia en Hospital General Tijuana

Tamaño De La Muestra:

El tamaño de muestra se calculó con la fórmula para comparar dos proporciones a una cola fue de  $n = 174$  pacientes para cada grupo. A razón de 1:1

Tipo De Muestreo:

Aleatorización simple.

Proceso de recolección de la información

Se entrevista a pacientes que cumplen con criterios de inclusión en área labor. Se colectan datos de las variables de interés.

Una vez iniciada la recolección de datos se presentó la epidemia de covid-19, Los servicios ginecológicos del Hospital General Tijuana fueron cerrado por conversión del hospital, por lo que se procedió a completar el tamaño de muestra en otra unidad de salud de 2do nivel dentro de jurisdicción Tijuana. Lo anterior con la venia del tutor de la tesis, del profesor titular del curso y del comité de enseñanza e investigación.

### **Criterio de selección:**

Criterios de inclusión:

Caso:

- Mujeres cursando morbilidad materna extrema por preeclampsia con criterios de severidad, eclampsia o SX HELLP
- Haber recibido atención de parto y puerperio en hospitales de 2do nivel de la Jurisdicción Tijuana
- Mujeres que contaban con factores de riesgo biológico para desarrollar preeclampsia.

Control:

- Mujeres cursando trastornos hipertensivos sin morbilidad materna extrema.
- Haber recibido atención del embarazo, parto y puerperio en hospitales de 2do nivel Tijuana.
- Mujeres que contaban con factores de riesgo biológico para desarrollar preeclampsia.

Criterios de exclusión:

Pacientes con expediente incompleto

Pacientes que no acepten colaborar con protocolo

**Cuadro de Variables**

<b>Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición operativa</b>	<b>Escala de medición</b>
<b>VARIABLES DEPENDIENTES</b>			
Obesidad	Estado patológico que se caracteriza por un exceso o una acumulación excesiva y general de grasa en el cuerpo	Grado de obesidad de acuerdo al cálculo del IMC según Atalah et al: Obesidad: $IMC > a$ 33.1	Cualitativa ordinal
<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>			
Morbilidad materna extrema (MME) por preeclampsia severa	Complicación que ocurre durante el embarazo, parto y puerperio, que pone en riesgo la vida de la mujer o requiere de una atención inmediata con el fin de evitar la muerte	Paciente con diagnóstico de preeclampsia con datos de severidad y/o eclampsia y/o síndrome de HELLP	Cualitativa dicotómica
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Edad en años cumplidos al momento del estudio	Cuantitativa discreta
Estado civil	Es la situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes.	Condición civil en el momento del estudio	Cualitativa politómica

Escolaridad	Periodo de tiempo que un niño o un joven asiste a ala escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria.	Años cursados de escolaridad	Cuantitativo discreto
Ocupación	Actividad que se realiza para obtener una remuneración económica o no	Tipo de ocupación	Cualitativo politómico
Numero de gestación	Número de embarazos	Número de embarazos que ha tenido la paciente	Cuantitativa discreta
Antecedente de preeclampsia	Haber cursado con hipertensión en embarazo mayor a 20 semanas, además de proteinuria	Antecedente de preeclampsia en embarazo(s) previo(s)	Cualitativa nominal dicotómica
Embarazo múltiple	Embarazo de más de dos fetos	Cursando gestación actual con dos o más fetos	Cualitativa nominal dicotómica
Nefropatía crónica	Daño renal de más de tres meses de evolución.	Diagnóstico de nefropatía previo a embarazo actual o antes de las 20 semanas de gestación	Cualitativa nominal dicotómica
Antecedente de Diabetes Mellitus	Conjunto de trastornos metabólicos, cuya característica común principal es la presencia de concentraciones elevadas de glucosa en la sangre de manera persistente o crónica	Diagnóstico de diabetes mellitus previo a embarazo actual o antes de las 24 semanas de gestación	Cualitativa nominal dicotómica

Enfermedad trofoblástica gestacional	Es una proliferación de tejido trofoblástico en mujeres embarazadas o recientemente embarazadas.	Se sospecha en mujeres con prueba de embarazo positiva y aumento uterino, signos o síntomas de preeclampsia, hallazgos en ecografía, niveles elevados beta -Hcg.	Cualitativa dicotómica	Nominal
Lupus eritematoso sistémico	Enfermedad autoinmune compleja, caracterizada por la presencia de múltiples autoanticuerpos	Diagnóstico de LES previo o durante embarazo actual	Cualitativa dicotómica	nominal

## **Plan estadístico**

### Fase 1. Análisis univariado

Se realizará estadística descriptiva para caracterizar a cada grupo de estudio en cuanto a características socioeconómicas, mediante el cálculo de medidas de tendencia central (promedios) para variables cuantitativas. Y frecuencias para variables categóricas.

### Fase 2. Análisis bivariado

Se utilizará estadística inferencial mediante prueba de chi cuadrada de Pearson y prueba exacta de Fisher en caso de frecuencia observada menor a 5, para valorar asociación entre variables categóricas, el cálculo de razón de momios para evaluar la fuerza de asociación entre variables dependientes e independientes.

El intervalo de confianza será de 95% para cada estimador y se considerará un valor de alfa igual o menor de 0.05 como estadísticamente significativo y poder de la muestra del 80%. Las variables con significancia estadística serán sometidas a un análisis de regresión logística.

Para el análisis de los datos se utilizará el paquete estadístico SPSS v-24®

## **Consideraciones éticas**

La investigación se apegará a las disposiciones establecidas en el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud. Título segundo, capítulo I, artículo 14 fracción VI; y VII, 16 y 21.

Artículo 14. Fracción I. Se contó con consentimiento informado y por escrito del participante.

Artículo 14. Fracción VI. La investigación se realizó por profesionales de medicina con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano contando con los recursos necesarios que garantizaron el bienestar del sujeto de investigación

Artículo 14. Fracción VII. Se contó con dictamen favorable de las comisiones de investigación y ética

Artículo 16. Se protegió la privacidad del paciente llevando a cabo entrevistas en área privada.

Artículo 21. Fracción I, II. VI, VII, VIII y IX. Se le dio una explicación clara y precisa al participante acerca del propósito de la investigación, la garantía de que recibiría respuestas adecuadas a cualquier pregunta o duda sobre el estudio. El participante tuvo la libertad de retirarse en cualquier momento, sin que esto le perjudicara. El participante contó con la seguridad de no ser identificado y de que se mantuvo la confidencialidad de la información que proporcionó.

## Bibliografía

- Bringas, D. A. (2012). *¿Qué sabemos de la incidencia de la incidencia de la morbilidad materna en México?*
- Conde-Agudelo. (2011). *Infecciones en la boca y vías urinarias doblan el riesgo de sufrir complicaciones en el embarazo.*
- (DGIS)., D. G. (2017). *Base de Datos de cubos dinámicos sobre mortalidad materna 2010-2016.* Baja California.
- Bringas, D. A. (2012). *¿Qué sabemos de la incidencia de la incidencia de la morbilidad materna en México?*
- Bustillo, A. L. (2016). *Sobrepeso y Obesidad en el Embarazo: Complicaciones y Manejo.*
- Conde-Agudelo. (2011). *Infecciones en la boca y vías urinarias doblan el riesgo de sufrir complicaciones en el embarazo.*
- Díaz, N. S. (2017). *Protocolo de Vigilancia de Salud Pública.*
- Franco Yáñez, H. P. (2016). *Monitoreo de morbilidad materna extrema (near miss) como compromiso internacional para completar la calidad de la atención en salud materna.*
- Freyermuth-Enciso, G. (enero Marzo 2016). *Determinantes sociales en la mortalidad materna en México.*
- Gustavo, V. R. (2018). *Daño renal en preeclampsia- eclampsia.*
- Gynecologist, T. A. (2016). *La obesidad y el embarazo.*
- Hernandez, C. M. (2012). *Morbilidad Materna Extrema Aguda por preeclampsia severa .*
- Hernandez, J. C. (2007). *Factores de riesgo de preeclampsia: enfoque inmunoendocrino. Parte I.*
- Lopez, D. S. (2018). *Lupus Eritematoso sistémico.*
- Marco, D. I. (2018). *CONSENSO Hemorragia postparto SOGIBA.*
- Martinez, E. (2010). *Relación leptina-insulina en preeclampsia. Estudio en población mestiza mexicana.*
- Michelena, M. I. (2014). *Genética y preeclampsia.*
- Millet, D. A. (2017). *Ginecología, Reproducción Asistida, Diagnóstico Prenatal, Pediatría, Endocrinología.*
- Montejano, M. C. (septiembre 2015). *MORTALIDAD MATERNA EN MÉXICO.*
- Ponce, R. (2017). *prevención, diagnóstico y manejo de preeclampsia.*
- Ponce, V. A. (2017). *El sobrepeso y obesidad como factores de riesgo para la preeclampsia.*
- Rodriguez - Rojas JL, R. -H. (2009). *Análisis de la mortalidad materna desde los determinantes sociales en los países de Latinoamérica y el Caribe. .*
- romero, J. P. (2015). *Embarazo gemelar y preeclampsia.*
- Say L., C. D. (2014). *Global Causes of Maternal Death: A WHO Systematic Analysis. Lancet Global Health. .*
- Toste, M. A. (2012). *Morbilidad materna extremadamente grave, un problema actual.*
- Tovar-Rodríguez, J. M. (2013). *Características clínicas de pacientes con enfermedad trofoblástica.*
- Trujillo, V. A. (2006). *Valoración antropométrica puntos de corte Atalah y Cols.*

## Resultados

Se presentan a continuación los resultados que se obtuvieron en la investigación, iniciando con la descripción de las características sociodemográficas, seguido de la estadística descriptiva de las variables de estudio. Por últimos se reportan los resultados de acuerdo a objetivos e hipótesis planteadas.

### ***Características demográficas***

La muestra final estuvo conformada por 348 participantes que cumplieron los criterios de inclusión del estudio.

En cuanto a las variables sociodemográficas se encontró que la edad media fue de 25.8 años de edad ( $DE = 6.90$ ), con una edad mínima de 15 y una máxima de 44 años de edad.

El índice de masa corporal presentó una media de 32.16, una  $DE$  de 6.78, valor mínimo de 19.1 máximo de 54.4. La media de las semanas de gestación fue de 26.5 ( $DE = 2.96$ ; *mín.* 26.5; *máx.* 42.0). En cuanto al número de hijos una frecuencia de 140, que representa al 40.2 % tenía 1 hijo, el 39.3 % ( $f = 139$ ) tenía 3 hijos o más, en menor proporción (19.8 %) y frecuencia de 69 tenían 2 hijos.

En escolaridad una frecuencia de 124 habían cursado estudios de secundaria lo que representa al 35.6 % de la muestra. Una frecuencia de 109 (31.3 %) tenían estudios de bachillerato, El 25.3 ( $f = 88$ ) tenían estudios de primaria y una frecuencia de 27 representando al 7.8 % no tenían ninguna escolaridad. En cuanto a ocupación el 88.5 % se dedicaba al hogar, una frecuencia de 16 ejercía el comercio representando al 4.6 %, un 3.7 % era empleada ( $f = 13$ ) y un 3.2 estudiante ( $f = 11$ ). Los datos se presentan en la tabla 1.

En lo referente a las variables biológicas de riesgo se encontró que en el 83.6 % de las participantes en el estudio no se reportó ninguna. El 8.9 % con una frecuencia de 31, presentó lupus eritematoso sistemático. Un 3.7 % ( $f = 13$ ) presentó antecedentes de preeclamsia en otro embarazo. En un 3.2 % se reportó enfermedad

trofoblástica gestacional ( $f = 11$ ) y en menor proporción ( $f = 2$ ;  $\% = .6$ ) tuvieron embarazo múltiple. No hubo ningún caso con Nefropatía ni con Diabetes tipo 2. Los datos se presentan en la tabla 2.

En lo relativo a trastornos hipertensivos se encontró que el 44.5 % de las participantes en el estudio presentó preeclampsia severa ( $f = 155$ ), seguido de un 35.1 % con hipertensión gestacional ( $f = 122$ ). El 6.6 % con una frecuencia de 23, presentó preeclampsia sin criterio de severidad. Un 5.5 % ( $f = 19$ ) presentó hipertensión arterial crónica. En un 3.2 % se reportó hipertensión arterial crónica más preeclampsia ( $f = 11$ ). El síndrome de HELPP estuvo presente en el 2.9 % de la población estudiada ( $f = 10$ ). La eclampsia se presentó en el 1.7 % de las participantes en el estudio ( $f = 6$ ) y la hipertensión transitoria en .6 % ( $f = 2$ ). Los datos se presentan en la tabla 3.

### **Análisis inferencial**

Para proceder al análisis estadístico se aplicó la prueba de Kolmogórov-Smirnov con corrección de Lillieford, para determinar la normalidad de la población. Esta se realizó con las variables numéricas continuas involucradas en las hipótesis y objetivos de estudio.

Como puede observarse en la tabla, todas las variables continuas utilizadas en el estadístico de prueba presentaron centralidad.

Edad ( $Ks = .101$ ;  $p < .01$ ), índice de masa corporal ( $Ks = .081$   $p < .01$ ) y semanas de gestación ( $Ks = .135$ ;  $p < .01$ ), por lo que se decidió utilizar estadística paramétrica. Los resultados se especifican en la tabla 4.

### **Resultados por objetivos e hipótesis**

Una vez realizado el análisis descriptivo e inferencial, se procedió a sortear los casos y controles para obtener los resultados por objetivos y por hipótesis planteadas.

En primera instancia se procedió a clasificar los casos y controles una vez aplicados los criterios de eliminación, quedando integrados con 133 casos que representa al 38.2 % de la muestra y 215 controles, representando el 61.8 %. Los datos de clasificación de los grupos se presentan en la tabla 5.

De las mujeres estudiadas que presentaron obesidad una frecuencia de 106 presentaron preeclampsia con criterios de severidad y una frecuencia de 27 no. De las mujeres que no presentaron obesidad una frecuencia de 185 presentaron preeclampsia con criterios de severidad y una frecuencia de 30 no la presentaron. Se presentan los datos en la tabla 6.

En el análisis descriptivo de los trastornos hipertensivos se encontró que del grupo que presentaba obesidad el 33.6 % ( $f = 41$ ) presentaron hipertensión gestacional, en el grupo de preeclampsia con criterios de severidad lo presentaron el 66.4 % ( $f = 81$ ). Se presentan los datos en la tabla 7

Para responder a la pregunta de investigación ¿La obesidad es el factor de riesgo biológico con mayor asociación a la morbilidad materna extrema por preeclampsia con criterios de severidad? Se realizó un estadístico de prueba de relación de Ro de Spearman no encontrándose una relación significativa ( $S = -.083$ ;  $p > .05$ ) con la obesidad. Tampoco se encontró significancia estadística con los demás factores de riesgo biológico ( $S = -.011$ ;  $p > .05$ ). Los resultados se muestran en la tabla 8.

En adición y buscando datos de asociación entre variables categóricas, se corrió el estadístico de prueba de  $\chi^2$ , no se encontraron datos de asociación [ $\chi^2 = 1.810$  ( $gl = 1$ );  $p > .05$ ]. Ver tabla 9.

Para responder a la hipótesis;” El factor de riesgo de IMC mayor a 33.1 presenta mayor relación para desarrollar preeclampsia con criterios de severidad”. Se realizó un estadístico de razón de momios o razón de ventajas con las variables en cuestión. Se encontró un riesgo 6 veces mayor ( $RR = .637$ ; IC 95 % [LI =.39, LS 1.128]) para presentar preeclampsia con criterios de severidad si se tiene obesidad clasificada por un ÍMC mayor a 33.1, Por lo que se acepta la hipótesis. Ver tabla 10.

Para cumplir con el objetivo general de “Comparar los factores de riesgos biológicos asociados a morbilidad materna extrema por preeclampsia severa” se realizó un análisis descriptivo.

Se encontró que del grupo que presentaba obesidad el 38.7 % ( $f = 12$ ) presentaron lupus eritematoso sistemático, en el grupo de preeclampsia con criterios de severidad lo presentaron el 61.3 % ( $f = 19$ ). En el grupo de obesidad 46.2 % tenían antecedentes de preeclampsia ( $f = 6$ ), en el grupo de preeclampsia con criterios de severidad lo presentaron el 53.8 % ( $f = 7$ ). Una frecuencia de 7, que representa al 63.6 % de las obesas presentó enfermedad trofoblástica gestacional, mientras que en el otro grupo lo presentó el 36.4 % ( $f = 4$ ). Se encontró que el grupo de obesidad el 36.4 % ( $f = 106$ ) no presentaron ningún factor biológico, en el grupo de preeclampsia el porcentaje fue de 63.6 % ( $f = 185$ ). Se presentan los datos en la tabla 11.

Para cumplir con el objetivo específico No. 1 Describir los factores sociodemográficos de riesgo relacionados con morbilidad materna extrema por preeclampsia con criterios de severidad se aplicó estadística descriptiva.

Se encontró que del grupo que presentaba obesidad el 33.6 % ( $f = 41$ ) presentaron hipertensión gestacional, en el grupo de preeclampsia con criterios de severidad lo presentaron el 66.4 % ( $f = 81$ ).

En el grupo de obesidad 30.4 % tenían preeclampsia sin criterios de severidad ( $f = 7$ ), en el grupo de preeclampsia con criterios de severidad lo presentaron el 69.6 % ( $f = 16$ ). Una frecuencia de 7, que representa al 36.8 % de las obesas presentó hipertensión arterial crónica, mientras que en el otro grupo lo presentó el 63.2 % ( $f = 12$ ). Del grupo de obesidad el 36.4 % ( $f = 4$ ) presentó Hipertensión arterial más preeclampsia sobreagregada, mientras que en el grupo de preeclampsia con criterios de severidad lo presentó el 63.6 % ( $f = 7$ ). Un 50 % ( $f = 11$ ) presentaron Hipertensión transitoria, en ambos grupos. La Eclampsia estuvo presente en un 16.7 del grupo de obesidad ( $f = 1$ ) mientras que en el grupo de preeclampsia con criterios de severidad la entidad se presentó en el 83.3 % ( $f = 5$ ). El Síndrome de HELLP se presentó en el 40 % ( $f = 4$ ) del grupo con obesidad y en un 60 % ( $f = 6$ ) del grupo

de las preeclámplicas con criterios de severidad. Se presentan los datos en la tabla 12

Para dar cumplimiento al objetivo específico # 2 “Comparar la relación de los factores de riesgo biológicos con pacientes que desarrollaron morbilidad materna extrema por preeclampsia severa con los de pacientes que desarrollaron algún otro trastorno hipertensivo” se realizó una correlación bivariada no encontrándose asociación o relación entre estas dos variables, factores de riesgo biológico vs preeclampsia ( $r = -0.194$ ;  $p > .05$ ) ni de la variable factores de riesgo biológico con la variable trastornos hipertensivos ( $r = -0.1145$ ;  $p > .05$ ).

Sin embargo, si se encontraron las siguientes asociaciones significativas; asociación fuerte entre número de hijos y edad ( $r = .577$ ;  $p < .01$ ), asociación fuerte entre la variable escolaridad y la variable número de hijos ( $r = -.175$ ;  $p < .01$ ), Asociación débil de la variable ocupación con las variables número de hijos ( $r = -.108$ ;  $p < .05$ ) y asociación fuerte con la variable escolaridad ( $r = .206$ ;  $p < .01$ ). La variable trastorno hipertensivo se asoció débilmente con la variable escolaridad ( $r = .108$ ;  $p < .05$ ).

La preeclampsia presentó relaciones fuertes con las variables edad ( $r = .167$ ;  $p < .01$ ), número de hijos ( $r = .270$ ;  $p < .01$ ) y relación fuerte pero negativa la variable trastorno hipertensivo ( $r = -.985$ ;  $p < .01$ ).

Se encontraron relaciones fuertes y negativas de la variable obesidad con las variables edad ( $r = -.260$ ;  $p < .01$ ) y número de hijos ( $r = -.135$ ;  $p < .01$ ). Los datos se presentan en la tabla 13.

### **Análisis multivariado**

Como complemento se realizó un análisis multivariado y se ajustó un modelo de regresión logística binaria para verificar el efecto de las variables. Este se realizó con 1 variables dependientes (obesidad) y nueve variables independientes

(preeclamsia, factores de riesgo, edad, número de hijos, escolaridad, ocupación, estado civil, trastorno hipertensivo y semanas de gestación).

Aunque explica entre el 0.150 y 0.216 de la variable dependiente y clasifica correctamente el 70 % de los casos, el modelo no fue significativo ( $\chi^2 = 9.266$ ;  $p > .05$ ). Ver tabla 14.

Las variables independientes incluidas en la ecuación no tuvieron efecto sobre la variable dependiente pues no presentaron significancia estadística y los valores de las betas exponenciales alcanzaron valores muy cercanos a la unidad ( $p > .05$ ;  $B^{Exp} = 1$ ). Los valores se presentan en la tabla 15.

## Discusión

En nuestro estudio encontramos que el 39.3 % eran multíparas, esto concuerda con el estudio de Cuenca (2016), de que uno de los factores de riesgo que influyeron en preeclampsia fueron edades extremas de la vida, grado de instrucción secundaria, estado civil conviviente, inadecuado control prenatal, obesidad, primiparidad y periodo intergenésico prolongado

Llama la atención que en las variables biológicas de riesgo un alto porcentaje (83.6 %) no reportó ninguna. Así mismo, no encontramos ninguna participante con nefropatía ni con diabetes tipo 2, como lo describe (Heredia, 2015), Quien lo encontró como factor de riesgo.

En nuestro estudio encontramos un bajo porcentaje (3.7 %) con antecedentes de preeclampsia en otro embarazo esto concuerda con lo reportado por Gutiérrez (2014) quien solo encontró un 10 % de riesgo cuando las mujeres tienen este antecedente.

En el análisis de los casos y controles propiamente dicho se encontró que del grupo obesidad el 33.6 % tuvieron presentaron hipertensión gestacional en concordancia con lo reportado por Romero (2014) quien reportó que la hipertensión gestacional cuando está presente puede evolucionar a preeclampsia en un 25%.

Cuenca, 2016; Heredia, 2015; Rosales, 2016; Solís, 2016, reportan la obesidad como un factor de riesgo para preeclampsia, sin embargo, en nuestro estudio no encontramos asociación con ella ( $p > .05$ ), así mismo no encontramos relaciones ni asociación con factores biológicos como lupus eritematoso, embarazo múltiple o enfermedad trofoblástica gestacional.

En nuestro estudio y considerando el IMC mayor a 33.1 como obesidad encontramos que este presenta un riesgo 6 veces mayor para desarrollar preeclampsia con criterios de severidad. Este hallazgo concuerda con autores como Heredia (2015), Solís (2017) y Álvarez (2017) quienes así lo reportan.

## **Conclusión**

El factor de riesgo de IMC mayor a 33.1 considerado como obesidad para nuestro estudio presentó mayor relación para desarrollar preeclampsia con criterios de severidad por lo que se aceptó la hipótesis.

La preeclampsia es una enfermedad multisistémica con complicación médica más frecuente durante el embarazo y es una de las principales causas de morbimortalidad materna y perinatal, a corto y largo plazo y afecta entre el 2 al 10% de las gestantes (Pacheco, 2014) por lo que es de suma importancia detectar y tratar los riesgos bajo una óptica de promoción de la salud y prevención de riesgos.

Es importante considerar en nuevos estudios algunas variables que no se analizaron a profundidad en este como variables principales; ej., tipo de culminación del embarazo, número de embarazos y edad.

También variables que se describen en otros estudios como preeclampsia de inicio tardío, número y efectividad del control prenatal, periodo intergenésico, nuliparidad y procedencia sea esta rural o citadina.

Establecido ya como un ente estacional el COVID-19, es importante considerar el estudio y selección de las poblaciones a investigar, que fue una de las limitaciones del estudio, el alcanzar la muestra establecida en la población de origen.

## Anexos

Tabla 1 Variables sociodemográficas

Variables sociodemográficas	<i>X</i>	<i>Mín.</i>	<i>Máx.</i>	<i>DE</i>
Edad	25.80	15	44	6.90
Índice de masa corporal	32.16	19.1	54.4	6.78
Semanas de gestación	26.5	26.5	42.0	2.96
			<i>f</i>	<i>%</i>
Número de hijos	1		140	40.2
	2		69	19.8
	3 ó más		139	39.3
Escolaridad	Primaria		88	25.3
	Secundaria		124	35.6
	Bachiller		109	31.3
	Ninguna		27	7.8
Estado civil	Soltera		28	8.0
	Unión libre		272	78.2
	Casada		47	13.5
	Viuda		1	.3
Ocupación	Hogar		308	88.5
	Empleada		13	3.7
	Estudiante		11	3.2
	Comerciante		16	4.6

Tabla 2 Variables biológico-patológicas

Variables	<i>f</i>	<i>%</i>	
Antecedentes	Lupus eritematoso sistemático	31	8.9
	Antecedentes preeclamsia	13	3.7
	Embarazo múltiple	2	.6
	Enfermedad trofoblástica gestacional	11	3.2
	Ninguno	291	83.6

Tabla 3 Trastornos hipertensivos

Variables	<i>f</i>	%	
Trastornos	Hipertensión gestacional	122	35.1
	Preeclamsia sin criterios de severidad	23	6.6
	Hipertensión arterial crónica	19	5.5
	HA más preeclamsia	11	3.2
	Hipertensión transitoria	2	.6
	Preeclamsia severa	155	44.5
	Eclampsia	6	1.7
	Síndrome de HELPP	10	2.9

Tabla 4 Prueba de centralidad

Prueba de Kolmogorov-Smirnov	<i>X</i>	<i>DE</i>	<i>Ks</i>	<i>p</i>
Edad	25.80	6.90	.101	.000 <sup>c</sup>
Índice de masa corporal (IMC)	32.16	6.78	.081	.000 <sup>c</sup>
Semanas de gestación	37.85	2.96	.135	.000 <sup>c</sup>

<sup>c</sup> = corrección de Lillieford

Tabla 5 Clasificación de los grupos

Casos y controles	<i>f</i>	%
Obesidad	133	38.2
Sin obesidad	215	61.8
Total ( <i>n</i> )	348	100.0

Tabla 6 Descriptivo de los grupos

Descriptivo de los grupos	Preeclamsia	Sin preeclamsia
Obesidad	106	27
Sin obesidad	185	30
<i>n</i>	291	57

Tabla 7 Descriptivo de trastornos hipertensivos

		Obesidad		Preeclamsia	
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Trastornos hipertensivos	Hipertensión gestacional	41	33.6	81	66.4
	Preeclamsia sin criterios de severidad	7	30.4	16	69.6
	Hipertensión arterial crónica	7	36.8	12	63.2
	Hipertensión arterial más preeclamsia	4	36.4	7	63.6
	Hipertensión transitoria	1	50.0	1	50.0
	Eclampsia	1	16.7	5	83.3
	Síndrome de HELPP	4	40.0	6	60.0

Tabla 8 Correlación de obesidad con preeclamsia severa

Correlación de Spearman		Preeclamsia Severa		<i>R</i>	
		Si	No	<i>S</i>	<i>p</i>
IMC	Obesidad	106	27	-.083	.121
	Preeclamsia	185	30		
Factores de riesgo biológico	Lupus eritematoso sistemático	28	3	-.011	.937
	Antecedentes preeclamsia	9	4		
	Embarazo múltiple	2	0		
	Enfermedad trofoblástica gestacional	11	0		

Tabla 9 Diferencia de medias

Diferencia de medias	Valor	gl	<i>P</i>
Chi-cuadrado de Pearson	1.810	1	.179
Prueba exacta de Fisher			.365

Tabla 10 Razón de momios para preeclamsia-obesidad

Razón de ventajas		Obesidad		<i>RR</i>	<i>IC (95 %)</i>	
		Si	No		<i>LI</i>	<i>LS</i>
Preeclamsia	Si	106 36.4%	185 63.6%	.637	.359	1.128
	No	27 47.4%	30 52.6%			

Tabla 11 Descriptivo de factores biológicos

Descriptivo de factores biológicos		Obesidad		Preeclamsia	
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Factores biológicos	Lupus eritematoso sistemático	12	38.7	19	61.3
	Antecedentes preeclamsia	6	46.2	7	53.8
	Embarazo múltiple	2	100	0	0
	Enfermedad trofoblástica gestacional	7	63.6	4	36.4
	Ninguno	106	36.4	185	63.6

Tabla 12 Descriptivo de trastornos hipertensivos

		Obesidad		Preeclamsia	
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Trastornos hipertensivos	Hipertensión gestacional	41	33.6	81	66.4
	Preeclamsia sin criterios de severidad	7	30.4	16	69.6
	Hipertensión arterial crónica	7	36.8	12	63.2
	Hipertensión arterial más preeclamsia	4	36.4	7	63.6
	Hipertensión transitoria	1	50.0	1	50.0
	Eclampsia	1	16.7	5	83.3
	Síndrome de HELPP	4	40.0	6	60.0

Tabla 13 Correlaciones entre las variables

<b>Correlaciones</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Edad	1										
2. No. hijos	<b>.577**</b>	1									
3. Escolaridad	-0.07	<b>.175**</b>	1								
4. Ocupación	-0.01	<b>-.137*</b>	<b>.206**</b>	1							
5. Estado civil	0.00	0.01	-0.04	<b>0.01</b>	1						
6. Trastorno hipertensivo	0.02	0.03	<b>.108*</b>	0.08	<b>0.01</b>	1					
7. Semanas de gestación	0.05	0.05	-0.03	0.00	0.05	-0.06	0.02	1			
8. Preeclamsia	<b>.167**</b>	<b>.270**</b>	-0.07	<b>0.01</b>	<b>0.03</b>	<b>-.985**</b>	0.01	0.07	1		
9. Obesidad	<b>-.260**</b>	<b>-.135*</b>	-0.09	0.06	0.02	0.07	-0.09	0.04	-0.08	1	
10. Factores biológicos	-0.11	0.10	-0.09	0.18	<b>0.11</b>	0.10	-0.13	-0.19	-0.10	0.24	1

Tabla 14 Modelo de regresión logística binaria

Coeficiente del modelo	$\chi^2$	<i>df</i>	<i>p</i>
	9.266	9	.413
Paso 1	<i>Log.</i>	<i>R<sup>2</sup> Cox y Snel</i>	<i>R<sup>2</sup> Nagelkerke</i>
	58.406	.150	.216
Porcentaje global			%
			70

Tabla 15 Efectos de las variables

VARIABLES DEL MODELO	<i>B</i>	<i>ES</i>	<i>B<sup>Exp</sup></i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Constante	4.677	5.106	107.439	1	.360
Factores de riesgo	.592	.386	1.807	1	.125
Edad	-.127	.071	.880	1	.075
Número de hijos	.378	.597	1.460	1	.526
Escolaridad	.554	.436	1.739	1	.204
Ocupación	-.236	.689	.790	1	.732
Estado civil	.081	.456	1.084	1	.859
Trastorno hipertensivo	-.085	.267	.919	1	.751
Semanas de gestación	-.093	.123	.911	1	.452

## **Consentimiento informado**

Consentimiento informado para participar en un estudio de investigación medica

Título: “OBESIDAD ASOCIADA A MORBILIDAD MATERNA EXTREMA POR PREECLAMPSIA CON CRITERIOS DE SEVERIDAD EN EL HOSPITAL GENERAL TIJUANA”

Investigador principal: Dra. Anabel Jimenez Gutierrez

Sede donde se realizará el estudio: Hospital General Tijuana

Nombre del paciente:

---

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregara copia firmada y fechada.

### **1.- Objetivo del estudio:**

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivo Comparar los factores de riesgo biológicos asociados a morbilidad materna extrema por preeclampsia severa y estados hipertensivos a clasificar.

### **2.- Aclaraciones:**

Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.

No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.

Se decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.

No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.

No recibirá pago por su participación.

En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigados responsable.

La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

**3.- Carta de consentimiento informado:**

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

Firma del participante o del padre o tutor y fecha

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Testigo y fecha

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Testigo y fecha

\_\_\_\_\_

## Instrumento de recolección de información

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### FICHA DE IDENTIFICACIÓN:

Folio \_\_\_\_\_ No. expediente \_\_\_\_\_

### FACTORES SOCIO-DEMOGRÁFICOS:

1. Edad: \_\_\_\_\_ años
2. Numero de gestas \_\_\_\_\_
3. Escolaridad \_\_\_\_\_ años cursados
4. Ocupación: hogar \_\_\_\_\_ empleada de mostrador \_\_\_\_\_ empleada de maquiladora \_\_\_\_\_ estudiante \_\_\_\_\_ comercio \_\_\_\_\_ otro \_\_\_\_\_
5. Estado civil: soltera \_\_\_\_\_ unión libre \_\_\_\_\_ casada \_\_\_\_\_ divorciada \_\_\_\_\_ separada \_\_\_\_\_ viuda \_\_\_\_\_

### FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICO:

Códigos para la calificación: 1 = característica presente, 0 = característica ausente			
6. Lupus Eritematoso Sistémico		10. Enfermedad trofoblástica	
7. Antecedente de preeclampsia en embarazo previo		11. Nefropatía	
8. Embarazo múltiple		13. Diabetes mellitus	
Peso: _____ kg./ (talla _____ cm) <sup>2</sup> = _____ kg/m <sup>2</sup> (IMC >33.1 kg/m <sup>2</sup> )			

### CLASIFICACIÓN DEL TRASTORNO HIPERTENSIVO AL EGRESO HOSPITALARIO:

Códigos para la calificación: 1=característica presente, 0 = característica ausente	
14. Hipertensión gestacional	
15. Preeclampsia sin datos de severidad	
16. HAS crónica	
17. HAS crónica con preeclampsia sobre agregada (sin datos de severidad)	
18. Hipertensión transitoria	
MORBILIDAD MATERNA EXTREMA (criterio de enfermedad específica):	
19. Preeclampsia con datos de severidad	
20. Eclampsia	
21. Síndrome de HELLP	

22. ¿PACIENTE FALLECIÓ?: 0=no \_\_\_\_\_ 1=Si \_\_\_\_\_ (Diagnóstico de defunción)

