



# **UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

## **MORTALIDAD MATERNA EN PACIENTES CON MORBILIDAD MATERNA EXTREMA: ESTUDIO CASO CONTROL EN UN ESTABLECIMIENTO DE TERCER NIVEL DEL PERÚ 2010-2020**

### **TESIS**

Para optar el título profesional de Médicos Cirujanos

### **AUTORES**

Marielena Janampa Almora (ORCID: 0000-0002-2989-0751)

Samuel Francisco Wong Pastor (ORCID: 0000-0002-9986-6351)

### **ASESOR**

Dr. Pedro M. Arango Ochante (ORCID: 0000-0002-3267-1904)

**LIMA, PERÚ**

**2023**

## **Metadatos complementarios**

Datos de autores:

1. Janampa Almora, Marielena

DNI: 70029925

2. Wong Pastor, Samuel Francisco

DNI: 72927030

Datos de asesor:

Dr. Arango Ochante, Pedro Mariano

DNI: 09807139

Datos del jurado:

Presidenta: MC. Araujo Durand, María Clorinda (DNI: 06106324, <https://orcid.org/0000-0001-9594-7528>)

Miembro: Dra. Rubín De Celis Massa, Verónica (DNI: 06298761, <https://orcid.org/0000-0002-8726-1830>)

Miembro: Mg. Jenny Raquel Torres Malca (DNI: 40602320, <https://orcid.org/0000-0002-7199-8475>)

Datos de la investigación:

Campo de conocimiento: 3.02.02

Código del Programa: 912016

### **DEDICATORIA**

A nuestros padres y hermanos quienes son el pilar fundamental en nuestras vidas. Que han estado con nosotros en cada paso que hemos dado hacia nuestras metas, expresándome su amor y transmitiéndonos sus sabios consejos a través de sus experiencias.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a las autoridades del Instituto Nacional Materno Perinatal por brindarnos las facilidades para la realización de la investigación, así como a las autoridades de nuestra casa de estudios: Universidad Ricardo Palma donde nos formamos, agradecimiento a los doctores de reconocida trayectoria con quienes tuvimos la suerte de ser sus alumnos y quienes nos han orientado con especial atención a la realización de nuestra tesis. En especial, agradecimiento a nuestro asesor el Dr. Arango Ochante, Pedro Mariano por su apoyo intelectual, comentarios sagaces y diligencia para el desarrollo de la tesis, y al Dr. De la Cruz Vargas, Jhony Director del curso de Tesis por el apoyo constante que ha presentado a todos los tesisistas del mismo curso.

## INDICE

RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>10</b>
1.1. Planteamiento de problema.....	10
1.2. Formulación del problema:.....	11
1.3. Línea de investigación.....	11
1.4. Justificación de la investigación.....	12
1.5. Delimitación del problema.....	12
1.6. Objetivos de la investigación.....	12
1.7. Viabilidad:.....	13
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
2.1. Antecedentes de la investigación.....	14
2.2. Bases teóricas.....	22
2.3. Definición de conceptos operacionales.....	27
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....</b>	<b>28</b>
3.1. Hipótesis.....	28
3.2. Variables principales de investigación.....	28
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA.....</b>	<b>30</b>
4.1. Tipo y diseño de investigación.....	30
4.2. Población y muestra.....	30
4.3. Operacionalización de variables.....	32
4.4. Técnicas e Instrumento de recolección de datos.....	32
4.5. Recolección de datos.....	32
4.6. Procesamiento de datos y plan de análisis.....	33
4.7. Aspectos éticos de la investigación.....	33
<b>CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>34</b>
5.1 Resultados.....	34
5.2 Discusión de resultados.....	41
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>45</b>
6.1. Conclusión.....	45
6.2. Recomendaciones.....	45
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>46</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>51</b>
Anexo 1: Acta de aprobación del proyecto de tesis.....	51
Anexo 2: Carta de compromiso del asesor de tesis.....	52

<b>Anexo 3: Carta de aprobación del proyecto de tesis, firmado por la secretaría académica.....</b>	<b>53</b>
<b>Anexo 4: Carta de aceptación de ejecución de la tesis por la sede hospitalaria con aprobación por el comité de ética en investigación .....</b>	<b>55</b>
<b>Anexo 5: Acta de aprobación del borrador de tesis.....</b>	<b>57</b>
<b>Anexo 6: Reporte de originalidad del turnitin.....</b>	<b>58</b>
<b>Anexo 7: Certificado de asistencia al curso taller .....</b>	<b>60</b>
<b>Anexo 8: Matriz de consistencia.....</b>	<b>62</b>
<b>Anexo 9: Operacionalización de Variables.....</b>	<b>64</b>
<b>Anexo 10: Ficha de obtención de datos.....</b>	<b>66</b>
<b>Anexo 11: Bases de datos (EXCEL, SPSS) o el link a su base de datos subida en el INICIB-URP. ....</b>	<b>67</b>

## RESUMEN

**Introducción:** El embarazo, parto y puerperio pueden estar marcados por eventos patológicos graves, que incluyen hemorragia pre o postparto, preeclampsia complicada con eclampsia, síndrome HELLP o infecciones que pueden conllevar en muerte materna que es un evento catastrófico en un hogar, también en la sociedad y es una forma de medir la desigualdad o inequidad de salud, , además la morbilidad materna extrema una condición muy relacionada a la muerte materna

**Objetivo general:** Determinar los factores asociados a la mortalidad materna en los casos de morbilidad materna extrema atendidos en el instituto Nacional Materno Perinatal durante los periodos de 2010 - 2020

**Metodología:** Es un estudio observacional, analítico, tipo caso control y retrospectivo; se solicitará permiso al Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP) para obtener acceso a las historias clínicas, luego se solicitará al área de estadística e informática del INMP nos proporcione la información de todos los casos de morbilidad materna extrema del 2010 hasta el 2020. Al final seleccionaremos las historias clínicas que cumplan con nuestros criterios de inclusión. Obteniendo como muestra 75 muertes maternas (casos) y 225 morbilidad materna extrema (controles)

**Resultados:** La edad promedio de las mujeres fue 28 años (21-32 años) entre los casos y de 27 años (22-33 años) entre los controles. En el análisis multivariado, Procedencia (Provincia) (OR 2.64; IC 95%, 1.16 – 6.00 ), Estado de referencia (OR 2.47; IC 95%, 1.13 – 5.39) , comorbilidades maternas (OR 0.42; IC 95%, 0.22 – 0.79 ), sepsis (OR 2.73; IC 95%, 1.36 – 7.08) e Histerectomía (OR 5.58; IC 95%, 2.57 – 12.58) fueron variables relacionados con la mortalidad materna.

**Conclusiones:** Se encontró que las pacientes que fueron referidas, sean de provincia, ingresaron al hospital en la etapa de puerperio e fueron histerectomizadas son factores asociados a mortalidad materna.

**Palabras claves:** Muerte Materna, Morbilidad materna extrema, Comorbilidad, Puerperio, Sepsis Materna, Histerectomía, Referencia y consulta

## ABSTRACT

**Introduction:** Pregnancy, childbirth, and the puerperium can be marked by serious pathological events, including pre- or postpartum hemorrhage, preeclampsia complicated by eclampsia, HELLP syndrome, or infections that can lead to maternal death, which is a catastrophic event in a home, as well as in society and It is a way of measuring inequality or inequity in health, in addition to extreme maternal morbidity, a condition closely related to maternal death.

**General objective:** To determine the factors associated with maternal mortality in cases of extreme maternal morbidity attended at the National Maternal Perinatal Institute during the periods of 2010 - 2020

**Methodology:** It is an observational, analytical, case control and retrospective study; Permission will be requested from the National Maternal Perinatal Institute (NMPI) to obtain access to medical records, then the statistics and information technology area of the INMP will be requested to provide us with information on all cases of extreme maternal morbidity from 2010 to 2020. In the end, we will select the medical records that meet our inclusion criteria. Obtaining as a sample 75 maternal deaths (cases) and 225 extreme maternal morbidity (controls).

**Results:** The mean age of the women was 28 years (21-32 years) among the cases and 27 years (22-33 years) among the controls. In the multivariate analysis, Origin (Province) (OR 2.64; 95% CI, 1.16 – 6.00), Reference state (OR 2.47; 95% CI, 1.13 – 5.39), maternal comorbidities (OR 0.42; 95% CI, 0.22 – 0.79), sepsis (OR 2.73; 95% CI, 1.36 - 7.08) and Hysterectomy (OR 5.58; 95% CI, 2.57 - 12.58) were variables related to maternal mortality.

**Conclusions:** It was found that the patients who were referred, whether from the province, admitted to the hospital in the puerperium stage and were hysterectomies are factors associated with maternal mortality.

**Keywords:** Maternal death, maternal near miss, comorbidity, postpartum period, maternal sepsis, hysterectomy, referral and consultation

# INTRODUCCIÓN

El proceso de embarazo, parto y puerperio puede ser complicado por eventos patológicos graves, como hemorragia pre o postparto, preeclampsia complicada, síndrome HELLP o infecciones que pueden llevar a la muerte materna, un evento catastrófico que refleja la desigualdad o inequidad en la salud. El objetivo de este estudio es identificar los factores asociados con la mortalidad materna en casos de morbilidad materna extrema atendidos en el Instituto Nacional Materno Perinatal en Perú entre 2010 y 2020, con el fin de contribuir a reducir la mortalidad materna en el país.

La investigación consta de seis capítulos. El primer capítulo describe el problema de la investigación, formula los objetivos generales y específicos, justifica y delimita el estudio y presenta la viabilidad de la investigación. El segundo capítulo proporciona un marco teórico que incluye antecedentes internacionales y nacionales, bases teóricas y conceptuales. El tercer capítulo detalla las variables de la investigación, tanto dependientes como independientes, y su operacionalización. El cuarto capítulo describe la metodología, incluyendo el tipo y diseño de investigación, la población y muestra, las técnicas e instrumentos utilizados, el proceso de recolección de datos, las técnicas de procesamiento y análisis de datos y los aspectos éticos. El capítulo cinco presenta los resultados y la discusión en función de cada uno de los objetivos planteados. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones.

# CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1. Planteamiento de problema

La tasa de mortalidad materna en el mundo reportado al 2015 fue de 216 por 100,000 nacidos vivos existiendo países con tasas por 100,000 nacidos vivos (NV) que van desde 12 muertes maternas en países desarrollados a tan altas como 546 muertes maternas en el África Subsahariana, en Latinoamérica la tasa materna de mortalidad fue en promedio de 60 por 100,000 nacidos vivos, el Perú se encontraba por encima del promedio latinoamericano con 68 muertes por 100,000 nacidos vivos (1). Para el 2019 la tasa de mortalidad materna en nuestro país fue 56,9 por 100,000 NV y el número absoluto de muertes maternas nacional alcanzó los 309 casos, siendo las principales causas de muerte materna directa la hemorragia obstétrica (25,2%), trastornos hipertensivos (18,5%), aborto y sus complicaciones (5,1%) y sepsis (3,1%), las causas indirectas representaron el 36,6% (2). Según la OMS el 75% de causas de muerte se distribuyen entre hemorragias e infecciones que ocurren principalmente tras el parto, la hipertensión gestacional, complicaciones del trabajo de parto y los abortos inseguros (3).

El embarazo, parto y puerperio pueden estar marcados por eventos patológicos graves, que incluyen hemorragia pre o postparto, preeclampsia complicada con eclampsia, síndrome HELLP o infecciones. Estas complicaciones a veces se ven favorecidas por la existencia de patologías crónicas previas. Su gravedad puede poner en peligro la vida de la madre y el feto y requiere permanecer en una unidad de reanimación o cuidados intensivos (4).

La morbilidad materna extrema (MME) es la complicación materna grave que potencialmente pone en riesgo la vida materna, la OMS definen la MME como “una complicación severa que ocurre durante el embarazo, parto o dentro de los 42 días posteriores a la terminación del embarazo, pero sobrevive gracias a una intervención médica urgente y oportuna” (5,6). En el mundo se presentan en un rango variable de tasas de morbilidad materna extrema que va desde 8 en países europeos a 149 en países de África, Latinoamérica alcanza un 51 por 1000 nacidos vivos (7), en nuestro país, en un estudio realizado en el Instituto Nacional materno Perinatal de Lima analizaron los casos de MME entre el 2012 y 2016 y encontraron una tasa de 13 por 1000 nacidos vivos (8).

El 2011 la OMS desarrolló una estrategia para sistematizar el diagnóstico y seguimiento de la MME tomando un conjunto de criterios clínicos, de laboratorio y terapéuticos, que sumados llegan a ser 25, para ser utilizadas por los proveedores de salud que acompañan y tratan las complicaciones del embarazo parto y puerperio (6); El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos propone que la presentación de uno o dos de los siguientes criterios de tamizaje: la admisión a UCI y la transfusión de cuatro o más paquetes glóbulos rojos son suficientes para catalogar a una paciente obstétrica como morbilidad materna severa (9). La mortalidad materna está muy relacionada con ocurrencia de la MME, Waterstone *et al.* Se encontró que por cada 118 casos de MME se produce una muerte materna (10).

La mortalidad materna es un evento catastrófico en un hogar, también en la sociedad y es una forma de medir la desigualdad o inequidad de salud, siendo la morbilidad materna extrema una condición muy relacionada a la muerte materna, el presente estudio tiene el objetivo de determinar los factores asociados a mortalidad materna en los casos de morbilidad materna extrema atendidos en el INMP durante el periodo de 2010 a 2020, con el propósito de proporcionar información que permita contribuir a la reducción de la mortalidad materna en el Perú.

## **1.2. Formulación del problema:**

¿Cuáles son los factores asociados a la mortalidad materna en los casos de morbilidad materna extrema atendidos en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante los periodos de 2010 - 2020?

## **1.3. Línea de investigación**

La línea de investigación que se verá en este estudio está dentro del Problema sanitario “Salud Materna, Perinatal y Neonatal”, la cual está como Prioridades Nacionales en Salud en Perú 2019 - 2023 como “*Causas, determinantes (factores biológicos, de comportamiento, sociales o ambientales, derechos y variables del sistema sanitario) y repercusiones de la morbilidad materna extrema y mortalidad materna perinatal, incluyendo edades extremas*” dadas por el Instituto Nacional de Salud.

En las líneas de investigación de Prioridades Nacionales en Salud en Perú 2021 - 2025 que da la universidad Ricardo Palma, el tema de investigación se encuentra dentro de la línea de investigación “Salud Materna, Perinatal y Neonatal.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

La muerte materna es considerada uno de los sucesos más trágicos, la ironía en la muerte de una mujer es que ocurre con el acto de crear una vida, tales muertes pueden ser evitables si existe una apropiada vigilancia e intervención médica a las causas identificadas. La mortalidad materna es un indicador de calidad de los sistemas de salud (11).

El estudio se llevó a cabo en el Instituto Nacional Materno Perinatal, en la Unidad de Cuidados Intensivos Maternos, Se realizó un estudio de casos y controles retrospectivo de un periodo de 11 años en mujeres que ingresaron con criterios diagnósticos de morbilidad materna extrema según la OMS (6).

Es viable el desarrollo del presente trabajo puesto que se realizará en el Instituto Nacional materno perinatal, que es un hospital que cuenta con la infraestructura, equipamiento y personal altamente especializado que atiende a pacientes con este complicado espectro de patologías maternas. que llegan de Lima o referidos de todo el Perú.

#### **1.5. Delimitación del problema**

Delimitación temporal: El presente trabajo de investigación se realizará revisando las historias clínicas durante los periodos de 2010 - 2020

Delimitación geográfica: El presente trabajo se realizará a la población de mujeres gestantes y puérperas atendidas en Instituto Nacional Materno Perinatal ubicado en Jr. Miro Quesada 941, en el distrito de Cercado de Lima, ciudad de Lima.

#### **1.6. Objetivos de la investigación**

##### **1.6.1. Objetivo general:**

Determinar los factores asociados a la mortalidad materna en los casos de morbilidad materna extrema atendidos en el instituto Nacional Materno Perinatal durante los periodos de 2010 - 2020

### 1.6.2. **Objetivos específicos:**

- Identificar los factores sociodemográficos asociados al desenlace de mortalidad en pacientes con morbilidad materna extrema que ingresaron al INMP durante el periodo de estudio.
- Evaluar los factores obstétricos asociados al desenlace de mortalidad en pacientes con morbilidad materna extrema que ingresaron al INMP durante el periodo de estudio.
- Determinar los factores de manejo asociados al desenlace de mortalidad en pacientes con morbilidad materna extrema que ingresaron al INMP durante el periodo de estudio

### **1.7. Viabilidad:**

Para la realización del estudio, se dispuso de los recursos necesarios para la recolección de datos, elaboración de la estadística y análisis de los resultados. El trabajo de investigación se realizó mediante una ficha de recolección de datos que se llenará con los datos presentes en las historias clínicas. El presente estudio requirió un presupuesto no tan alto para su realización por lo tanto es viable económicamente.

Se gestionó adecuadamente el tiempo para cada etapa de la investigación, lo que permitió que los datos obtenidos se analizaran con detalle y esto garantiza la exactitud y precisión de los resultados.

Contamos con la aprobación y apoyo de los asesores del VIII curso de titulación por tesis, y con la principal ayuda en la realización del proyecto se contó con la asesoría y guía del Dr. Pedro M. Arango Ochante, quien labora en el Instituto Nacional Materno Perinatal, especialista en Gineco - obstetricia.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Internacionales

1) **Chicas A. et al. (2015)** realizaron un estudio de caso-control para analizar la morbilidad y mortalidad materna extrema en pacientes que ingresaron al Hospital Escuela Universitario en el año 2015. Los casos se definieron como mujeres que fallecieron, mientras que los controles fueron mujeres que experimentaron morbilidad materna extrema. Los resultados mostraron que la tasa de morbilidad materna extrema fue del 6.1% y la tasa de mortalidad materna fue del 1.7%. Se evaluaron 17 casos de muerte materna y 51 controles de MME. Entre los factores asociados significativamente con la mortalidad se encontraron la edad de 19 años o más (OR=5.2, IC 95%= 1.1-25.4), Glasgow igual o menor a 8 (OR=6.4, IC 95%= 1.5-26.7) y la hospitalización en la Sala de Emergencia de Medicina Interna (OR=11.5, IC 95%= 3.2-41.2). (12)

2) **Ngonzi et al. (2016)** realizaron un estudio retrospectivo de casos y controles no pareado en la unidad de maternidad del Hospital Regional de Referencia de Mbarara donde evaluaron los factores asociados a la mortalidad materna. Tuvieron una muestra de 556 historias clínicas del 2010 al 2014: 139 muertes maternas (casos) y 417 controles. Hallaron que los factores asociados con la mortalidad materna incluyen educación primaria o nula (OR= 1,9; IC 95 % = 1,0–3,3); estado serológico de VIH positivo (OR= 3,6; IC del 95 % = 1,9–7,0); sin asistencia a atención prenatal (OR= 3,6; IC 95%= 1,8–7,0); habitantes de zonas rurales (OR= 4,5; IC 95%= 2,5–8,3); haber sido derivado de otro establecimiento de salud (OR= 5,0; IC 95%, 2,9–10,0); demora para buscar atención médica (demora-1) (OR= 36,9; IC 95%= 16,2–84,4). (13)

3) **Ouédraogo et al. (2016)** realizaron un estudio de casos y controles en 812 establecimientos de salud del sector público y privado, donde se incluyó a mujeres con complicaciones obstétricas entre mayo de 2013 y abril de 2014. El estudio contó con 564 casos de muertes maternas y 564 controles de mujeres vivas con complicaciones obstétricas similares. La edad promedio de las mujeres fue de 27+/- 7 años en los casos y de 26+/- 6 años en los controles. Los factores asociados con la mortalidad materna

incluyen edad materna (OR 1,45; IC 95 %, 0,95–2,20), el coma (OR= 1,44; IC 95 %= 0,16–0,2) y la presencia de fiebre (OR 1,67; 95 % IC, 1,21–2,28). (14)

4) **Yego et al. (2014)** realizaron un estudio de casos y controles en el hospital Moi Teaching and Referral Hospital (MTRH) en Kenia. Se examinaron 450 registros de enero del 2004 hasta marzo de 2011 que contenían a mujeres embarazadas entre 15 y 49 años, de las cuales 150 fallecieron (casos) y 300 sobrevivieron (controles). Hallaron que los factores asociados con la mortalidad materna incluyen: no tener educación en relación con la educación secundaria (OR= 3.3, IC 95%= 1.1-10.4), antecedentes de condiciones médicas subyacentes (OR= 3.9, IC 95%= 1.7-9.2), asistencia médica al parto (OR= 4,6, IC 95%= 2,1-10,1), no haber tenido control prenatal (OR= 4,1, IC 95%= 1,6-10,4), haber ingresado con eclampsia (OR= 10,9, IC 95%= 3,7-31,9), estar ingresado con comorbilidades (OR= 9,0, IC 95%= 4,2-19,3), tener pulso elevado al ingreso (OR= 10,7, IC95%= 2,7-43,4), y ser derivado a MTRH (OR= 2,1, IC 95%= 1,0-4,3). (15)

5) **Wasim et al. (2021)** hicieron un estudio transversal prospectivo en el Service Hospital Lahore para determinar la frecuencia y causas de morbilidad materna extrema y mortalidad materna en gestantes. De los 10,739 partos entre enero 2016 y diciembre 2018, hubo 305 casos de MME y 29 muertes maternas.. La frecuencia de mortalidad materna/morbilidad materna extrema fue de 1:10,5. Los factores asociados a mortalidad materna fueron las cardiopatías (35%), trastornos hipertensivos (27.5%), trastornos hemorrágicos (20.6%), y sepsis (10.3%), mientras que los asociados a MME son los trastornos hemorrágicos (49.1%), trastornos hipertensivos (33.4%), cardiopatías (8.2%), y sepsis (3.97%). (16)

6) **Sageer et al. (2019)** realizaron un estudio retrospectivo para determinar las causas y los factores contribuyentes de la mortalidad materna en el estado de Ogun. Los casos de muertes maternas revisados (n = 45) en los centros de salud del estado de Ogun de 2015 a 2016 seleccionados utilizando el método de muestreo total. La edad promedio de muerte materna fue de  $30,8 \pm 5,7$  años. La hemorragia y la preeclampsia o eclampsia representan el 43,4 y el 36,9% de las causas, respectivamente. Más de las tres cuartas partes estaban casadas (91.9%), además 31 (68.9%) vivían en áreas urbanas y poco menos de una quinta parte de las mujeres tenía control prenatal. Los principales factores que contribuyen a las muertes externas incluyen recursos humanos

inadecuados para la salud, demora en la búsqueda de atención, equipo inadecuado, falta de transporte en ambulancia y demora en los servicios de derivación. (17)

7) **Nelissen et al. (2013)** realizaron un estudio transversal en un hospital de referencia rural de Tanzania para determinar la frecuencia de morbilidad materna extrema y mortalidad materna, además de ver qué medidas de manejo que recomienda la OMS son beneficiosas para disminuir la mortalidad materna. Se obtuvieron 216 MME y 32 muertes maternas durante noviembre de 2009 hasta noviembre de 2011. Se evidencio un ratio de mortalidad materna de 350 muertes maternas/100,000 nacidos vivos y un ratio de morbilidad materna extrema 23.6/1,000 nacidos vivos, además de determinar que el uso de oxitocina de forma profiláctica y de tratamiento para prevención de eventos hemorrágicos, así como fue beneficiosa el uso de sulfato de magnesio en pacientes con eclampsia, según indica la OMS. Se concluyó que la ratio de muertes maternas para un hospital rural era baja y que la implementación de las medidas de intervención propuestas por la Organización Mundial de la Salud mejoraría el servicio que puede brindar dicho hospital a su población. (18)

8) **Hernández-Núñez et al. (2019)** realizaron un estudio descriptivo transversal en el Hospital Tshilidzini de Sudáfrica. Donde hallaron 145 casos de morbilidad y 21 muertes maternas durante un periodo de 3 años. Para caracterizar la morbilidad materna extrema y la mortalidad materna en un hospital regional de Sudáfrica. Se encontró mayor morbilidad en adolescentes (30,3%) y mortalidad en añosas (28,6%), sin diferencias en cuanto al lugar de procedencia; la eclampsia (35,9%), preeclampsia severa (23,4%) y la hemorragia postparto (19,3%) fueron las causas principales de morbilidad; así, la hemorragia postparto (42,9%) y las infecciones severas (28,6%) de mortalidad, y el shock hipovolémico (23,8%), síndrome de dificultad respiratoria aguda (19%) y coagulación intravascular diseminada (14,3%) las causas finales más frecuentes. La razón de morbilidad materna extrema y resultado materno adverso fue 8,4 y 9,6 por cada 1000 nacidos vivos respectivamente; la razón de mortalidad materna 121,1 por cada 100,000 nacidos vivos, la razón morbilidad / mortalidad 6,9:1 y el índice de mortalidad 12,7%. (19)

9) **Teka et al. (2022)** realizaron un estudio transversal para determinar la prevalencia de morbilidad materna y muerte materna en el *Ayder Comprehensive Specialized Hospital*. El estudio fue de 1 de junio 2018 hasta 30 de junio 2019 y se tuvo 146

pacientes con morbilidad materna extrema y 24 muertes maternas, el ratio de morbilidad materna extrema fue de 28.5/1,000 nacidos vivos y de mortalidad materna fue de 469.1/100,000 nacidos vivos, además se identificó que las complicaciones maternas más frecuentes son la preeclampsia (43.8%), hemorragia obstétrica (24%) y sepsis (18.8%). Se concluyó que existe una presencia de mortalidad materna mayor que la global, además de la persistencia de la tríada clínica que más se relaciona con los casos de morbilidad materna: preeclampsia, hemorragia obstétrica y sepsis. (20)

10) **Fang-Rong et al. (2013)** realizaron un estudio retrospectivo en pacientes atendidas en el hospital de Kowloon entre el 1 de enero del 2008 hasta el 31 de diciembre de 2012. Donde hallaron 208 casos de condiciones potencialmente mortales (PLTC), donde 69 pacientes cumplieron con 1 o más criterios para morbilidad materna extrema (MME) y 3 muertes maternas (MM). Para determinar los factores asociados a la morbilidad materna extrema y a la mortalidad materna. Las pacientes con MME tenían una edad media de  $28 \pm 5$  años (rango, 19-39 años), 76,8% eran primigrávida, y el 89,9% de los partos se realizaron por cesárea (62/69 partos). La principal causa de morbilidad materna extrema fueron las convulsiones repetidas de eclampsia (22/69, 31,8%), seguida del shock (12/69, 17,3%). Hallaron como factores asociados a MME y MM fueron mujeres que no tenían seguro médico (OR= 4,55; IC 95%, 0,87-21,8), tenían menos de 6 controles prenatales (OR, 6,76; IC 95%, 0,76-45,8), eran población migrante (OR= 2,34; IC 95%, 0,45–24,9), o la búsqueda tardía de atención médica (OR= 4,76; IC 95%= 0,89–13,6). (21)

11) **Lima H. et al. (2017)** realizaron un estudio de análisis secundario tipo retrospectivo. Se hallaron 941 pacientes que fueron atendidas en el Hospital Maternidad Docente Assis Chateaubriand: 50 con morbilidad materna extrema (MME), 880 tuvieron morbilidad materna grave y 11 con muerte materna (MM) Entre las mujeres con condiciones potencialmente mortales (50 casos de MME y 11 MM) 33 pacientes (54,1%) tenían entre 20 y 34 años.. La eclampsia (OR 203,7; IC del 95%: 5,03-8254,20) y el ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI) (OR 69,3; IC del 95%: 6,63-724,26) fueron factores de riesgo de progresión a la muerte entre los criterios de morbilidad materna grave. (22)

12) **Samuels E. y Ocheke A. (2020)** realizaron un estudio transversal en el Jos University Teaching Hospital desde junio 2012 a mayo 2013 para determinar la

frecuencia de mortalidad materna y morbilidad materna extrema. Hallaron 19 muertes maternas y 86 gestantes con morbilidad materna, el ratio de mortalidad materna fue de 806/100,000 nacidos vivos y morbilidad materna extrema 3649/100,000 nacidos vivos, también las causas más frecuentes de mortalidad y morbilidad materna fueron trastornos hipertensivos (47.3% y 47.7% respectivamente), las demoras de atención materna después de hecho los diagnósticos también se asociaron a muerte materna (57.9%) y morbilidad materna (43%). Llegaron a la conclusión que los trastornos hipertensivos siguen liderando las principales causas de mortalidad y morbilidad materna, además de que una reducción de los tiempos de implementación de tratamiento a aquellas gestantes con diagnósticos que conlleven a una complicación materna disminuye el riesgo de mortalidad. (23)

13) **Akpan U. et al. (2020)** tuvieron como objetivo de esta revisión identificar, clasificar y determinar la frecuencia y naturaleza de eventos de "casi muerte" materna y los resultados maternos y perinatales. Se llevó a cabo una revisión retrospectiva basada en la instalación de casos de "casi muerte" y mortalidad materna ocurridos entre el 1 de enero de 2012 y el 31 de diciembre de 2016 en el Hospital de Enseñanza de la Universidad de Calabar. Los principales resultados incluyeron la tasa de mortalidad materna (TMM), la tasa de "casi muerte" materna (TCMM), el índice de mortalidad, las morbilidades maternas y los resultados perinatales. Hubo 10,111 ingresos relacionados con el embarazo, 790 complicaciones de embarazo potencialmente mortales que resultaron en 99 muertes maternas y 691 casos de "casi muerte". La TMM fue de 979 muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos, y la TCMM fue de 6,834 por cada 100,000 maternidades. La relación de TMM a TCMM fue de 1:8. La sepsis y la anemia grave tuvieron índices de mortalidad específicos de casos elevados de 0,4 y 0,53, respectivamente. (24)

14) **Dessaegn F. et al. (2020)** tuvieron como objetivo evaluar los factores asociados con la mortalidad materna extrema (MME) en mujeres ingresadas en hospitales públicos de la zona de West Arsi en Etiopía. Se llevó a cabo un estudio de casos y controles en el que se reclutaron 80 casos y 241 controles. Los casos eran mujeres que cumplían con los criterios específicos de la enfermedad de MME, mientras que los controles eran mujeres que habían dado a luz por parto vaginal normal. Se encontró que los principales factores de morbilidad en MME eran la hemorragia obstétrica grave

(32.5%), los trastornos hipertensivos inducidos por el embarazo (31.3%) y el trabajo de parto obstruido (26.3%). El estudio también demostró que las mujeres que no tenían educación formal (OR= 2.2, IC 95%= 1.1-4.3), que no habían asistido a controles prenatales (OR= 3.7, IC 95%= 1.1-12.7), que tenían antecedentes de cesárea (OR= 3.5, IC 95%= 1.4-8.3) y que habían experimentado un retraso en recibir atención médica (OR= 5.7, IC 95%= 2.9-11.2) estaban en mayor riesgo de desarrollar MME. (25)

**15) Liyew E. et al. (2018)** se enfocaron en identificar los factores asociados con los casos de "maternal near-miss" en hospitales públicos seleccionados de Addis Ababa, Etiopía, entre el 1 de mayo de 2015 y el 30 de abril de 2016. Para ello, se realizó un estudio de casos y controles anidado en cinco hospitales públicos, donde se entrevistó a los participantes mediante un cuestionario previamente evaluado y se revisaron los registros médicos para recopilar información relevante. Los casos de "maternal near-miss" se identificaron utilizando los criterios de la Organización Mundial de la Salud. Para cada caso de "maternal near-miss", se seleccionaron tres controles con edad y área de estudio similares. Los resultados del estudio incluyeron un total de 216 casos de "maternal near-miss" y 648 controles, y los principales factores asociados con los casos de "maternal near-miss" fueron: antecedentes de hipertensión crónica (OR= 10.8, IC 95%= 5.1-22.6), residencia rural (OR=10.6, IC 95%= 4.5-24.4), antecedentes de hijos nacidos muertos (OR=6, IC 95%= 2-17.4), no asistencia a cuidados prenatales (OR= 5.5, IC 95%= 1.9-16) y antecedentes de anemia (OR= 5.2, IC 95%= 2.8-9.5). Se utilizaron regresiones logísticas condicionales bivariadas y multivariadas para analizar estos factores. (26)

**16) Oğlak S. et al. (2021)** tenían como objetivo estimar la incidencia de la morbilidad materna extrema (MME) en el Departamento de Obstetricia y Ginecología del Hospital de Capacitación e Investigación Diyarbakır Gazi Yaşargil en Turquía.. Para ello, se realizó un estudio retrospectivo con 125 pacientes que cumplieron con los criterios de la OMS y padecieron de preeclampsia, eclampsia y síndrome HELLP, las tres principales causas de mortalidad relacionadas con el embarazo. Se evaluaron las características demográficas de los pacientes, los diagnósticos primarios que causaron la MME y las muertes maternas, así como las intervenciones clínicas y quirúrgicas en los pacientes con MME. Los resultados mostraron una tasa de MME de 5,06 pacientes por 1000 nacidos vivos y una tasa de mortalidad materna de 8,1 muertes por cada 100

000 nacidos vivos. Los trastornos hipertensivos y la hemorragia obstétrica fueron las principales causas de MME y mortalidad materna. Sin embargo, las tasas de incidencia para estas causas fueron bajas, lo que refleja la buena calidad de la atención materna y las unidades bien dotadas. (27)

**17) Hernández M, et al. (2017)** tuvieron como objetivo identificar los factores de riesgo de morbilidad materna extrema y mortalidad materna en pacientes que ingresaron en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General Aleida Fernández Chardiet entre los años 2010 y 2015. Para ello, se llevó a cabo un estudio observacional y analítico de casos y controles que analizó a 184 madres ingresadas en estado grave, con una relación 1:4 (caso/control), donde 61 pacientes presentaron morbilidad materna extrema o murieron, y 123 se clasificaron con morbilidad grave. La mayoría de las pacientes ingresadas se encontraban en el puerperio (57,6%) y el 30,9% tenía criterios de morbilidad materna extrema, mientras que solo 4 pacientes fallecieron (2,1%). Los trastornos hipertensivos del embarazo fueron la principal causa de ingreso por motivos obstétricos. Según el modelo de regresión logística multivariada, los factores de riesgo que prevalecieron fueron la cesárea de urgencia (OR ajustado 6,89; IC 95% 1,8-26,3), la histerectomía (OR= 8,7; IC 95%=1,9-37,8), la edad  $\geq$  30 años (OR=2,46; IC 95%= 1,1-5,1) y la etapa de puerperio (OR= 12,5; IC95%= 3,5-43,8). (28)

### **2.1.2 Nacionales**

**1) Gonzales-Carrillo et al. (2020)** se enfocan en describir la morbilidad materna extrema en mujeres peruanas atendidas en una institución especializada en Perú durante el periodo 2012-2016. La investigación utilizó un enfoque observacional, descriptivo y transversal, en el cual se incluyeron a pacientes atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal de Perú. El estudio también evaluó características maternas y se utilizaron indicadores de resultado para el análisis. Se encontró que la multiparidad estuvo presente en el 63,7% de los casos, con un promedio de 4 controles prenatales y el 60% de los casos había tenido al menos una cesárea previa. Además, la razón de morbilidad materna extrema varió entre 10,7 y 17,6 por cada 1,000 recién nacidos vivos, el Índice de Mortalidad fue del 3%, y la relación de morbilidad materna extrema/muerte materna fue de 32,8 casos. Los resultados proporcionan una visión

general de la situación de la morbilidad materna extrema en mujeres peruanas y podrían ser utilizados para mejorar la atención médica y prevenir complicaciones graves en el futuro. (8)

2) **Jorge-Chahuayo M. et al. (2021)** buscaron determinar las características personales, obstétricas y clínicas de mujeres con morbilidad materna extrema atendidas en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Departamental de Huancavelica entre 2016 y 2018. El estudio fue descriptivo y retrospectivo en donde se revisaron 94 historias clínicas de gestantes o puérperas atendidas en la UCI del hospital. Entre las características personales destacan que el 53.2% de las pacientes tenía edades entre 20 a 34 años, el 35.1% eran solteras, el 45.7% tenían educación secundaria y el 63.8% procedía de áreas rurales. En cuanto a las características obstétricas, el 26.6% eran nulíparas y multíparas respectivamente, el 59.6% tuvo más de 6 controles prenatales y el 67.9% tenía un periodo intergenésico adecuado de 2 a 5 años. Por último, entre las características clínicas, la preeclampsia severa fue la más frecuente, con un 48.9%, seguida del shock hipovolémico con un 13.8%, el síndrome de Hellp con un 12.8%, la eclampsia con un 11.7%, el aborto con un 5.3%, la hemorragia posparto con un 3.2% y el shock séptico con un 3.2%. (29)

3) **Bendezú et al. (2014)** llevaron a cabo un estudio descriptivo transversal con el objetivo de describir los principales factores relacionados con la mortalidad materna extremadamente grave (MMEG). El estudio se realizó en el Hospital IV Augusto Hernández Mendoza, EsSalud, Ica, Perú, y contó con la participación de gestantes con morbilidad extrema. Se identificaron 58 casos con MMEG entre enero de 2006 y diciembre de 2012, y se obtuvo información de la historia clínica, carnet perinatal y registros obstétricos para cada caso. Los resultados mostraron que las causas principales de MMEG fueron las hemorragias en el posparto y el embarazo ectópico complicado, y solo un tercio de las pacientes ingresó a la UCI para su manejo. Además, se observó que la media de edad fue de  $30,67 \pm 6,06$  años y la mayoría tenía educación secundaria y eran amas de casa. La gravidez promedio fue de  $2,84 \pm 1,66$  y las multigrávidas representaron el 67,2% de los casos. La razón de MMEG fue de 3,57 por cada 1,000 nacidos vivos, con un índice de mortalidad de 6,1 y una relación MMEG/MM de 0,1. (30)

4) **Wong L. et al. (2011)** tuvieron como objetivo del estudio epidemiológico descriptivo retrospectivo realizado en la Dirección Regional de Salud de Ancash determinar la tendencia de la razón de mortalidad materna. Se analizaron las Fichas de Investigación Epidemiológica de las muertes maternas ocurridas en la red de los servicios de salud de la DIRESA, así como las muertes maternas ocurridas en los domicilios de la jurisdicción correspondiente, ocurridas entre los años 1999 a 2009. Se encontró que la razón de mortalidad materna disminuyó de 209/100 000 nacidos vivos en 1999 a una razón de 90/100 000 nacidos vivos en el año 2009. La mayoría de las muertes maternas fueron causadas directamente por hemorragia (56%), enfermedad hipertensiva del embarazo (19%), infecciones (7%) y aborto (4%). El estudio concluyó que la razón de mortalidad materna en la DIRESA Ancash tuvo una tendencia a disminuir significativamente, pero continuó siendo alta según los estándares internacionales, y que la mayoría de las muertes maternas ocurrieron en el domicilio de las gestantes. (31)

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. La mortalidad materna**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la muerte materna (MM) como el fallecimiento de una mujer durante su periodo de embarazo, el parto o dentro de los 42 días siguientes a la terminación de su embarazo, debida a cualquier causa relacionada o agravada por el embarazo o su atención, pero no por causas accidentales o incidentales (32).

La mortalidad materna sigue siendo muy alta. Aproximadamente en el 2017 cada día mueren 810 mujeres por complicaciones durante el periodo de embarazo y en el parto. Se estima que, en el año 2015, 303 000 mujeres fallecieron durante el embarazo, parto o hasta 42 días después de terminar el embarazo (33).

Las zonas de África subsahariana y Asia meridional representan casi aproximadamente el 86% de las muertes estimadas en el año 2017. Sin embargo, en comparación entre los años de 2000 al 2017, el sur de Asia logró una reducción importante del 60% de la tasa de mortalidad materna. De la misma manera hubo una reducción del 40% de la Tasa de Mortalidad Materna en África Subsahariana (34).

La mortalidad materna es un importante indicador sanitario que refleja la gran desigualdad en el acceso a servicios de salud de calidad y pone en evidencia la gran brecha que todavía existe entre ricos y pobres para acceder a los servicios de salud.

Las mujeres que se encuentran en las zonas remotas son las que tienen menos acceso a los servicios de salud y a tener una atención médica temprana y oportuna.

Un factor importante también es el número reducido de personal de salud capacitado que hay en estos países. En la mayoría de los países con un ingreso alto y mediano alto más del 90% de los nacimientos fue en presencia de una obstetra, médico o enfermera capacitados. Sin embargo, menos de la mitad de todos los nacimientos en los países que tienen ingresos bajos y medianos bajos son asistidos por personal de salud calificado (1).

El Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades reportó en nuestro que desde el inicio de la pandemia por COVID-19, los diferentes cambios sanitarios producidos en el acceso y atención en los servicios de salud por parte de las mujeres gestantes estarían afectando la atención prenatal, lo que está repercutiendo en el incremento de la morbi-mortalidad materna. Durante el año 2020 se reportaron 429 muertes maternas en comparación del año 2019 que fueron 302 muertes. Hubo un incremento de 42,1%. De las 429 muertes maternas, 63 de ellas fueron por causa de la enfermedad del Covid-19. El promedio de notificación semanal de muerte materna fue de 8,1. Y el 2,3 es debido al Covid-19.

En el año 2020, los departamentos que reportaron el mayor número de muertes maternas según la procedencia fueron Lima Metropolitana (59), Loreto (40), Ucayali (25), Junín (25), La Libertad (23), Lambayeque (22), Cajamarca (21) y Cusco (21) que representaban el 55 % del total de muertes. Los departamentos de Loreto y Cusco tuvieron un incremento en comparación del año 2019. La edad promedio de las fallecidas fue de 29.7 años y el 56,6 % de muertes estaban entre los 20 a 34 años. Respecto a las muertes maternas relacionadas por el Covid-19 ocurrieron en mayor proporción en el puerperio (2).

Para la semana epidemiológica 21 del 2021, 11.4 mujeres fallecieron semanalmente por alguna complicación asociada al embarazo, parto o puerperio.

## **Causas de Muerte Materna:**

Las causas de mortalidad materna se pueden clasificar en dos grupos, mortalidad materna de causa directa, y mortalidad materna de causa indirecta.

Según los datos de la OMS hasta el 2014, el 75% de las muertes maternas de causa directa fueron debido las hemorragias graves (en su mayoría tras el parto); las infecciones (generalmente tras el parto); la hipertensión gestacional (preeclampsia y eclampsia); complicaciones en el parto y los abortos peligrosos (30).

Una causa indirecta es la infección por la enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) esta se ha convertido en una nueva causa de mortalidad materna en todo el mundo. Pero hay otras causas indirectas como enfermedades del sistema respiratorio, enfermedades cerebrovasculares o enfermedades infecciosas o parasitarias

Dentro de las causas de mortalidad materna directa tenemos:

- **Hemorragia Post-Parto:** La hemorragia post parto es una hemorragia intensa no atendida en la fase de expulsión de la placenta puede matar, incluso a una mujer sana. La principal causa de hemorragia post-parto es la atonía uterina.
- **Pre-eclampsia y Eclampsia:** La preeclampsia y eclampsia son trastornos hipertensivos del embarazo, son factores importantes que contribuyen a la morbimortalidad materna y perinatal. La eclampsia es la fase grave de la preeclampsia. Se caracteriza por la presencia de convulsiones y estados de coma, complicaciones muy graves para la vida de la madre y del feto.
- **Sepsis:** La sepsis es una condición clínica frecuente y mortal. Junto con el choque séptico representa la complicación más grave de los procesos infecciosos. La sepsis en las mujeres embarazadas, principalmente, es el resultado de infecciones pélvicas, como corioamnionitis, endometritis, infección en la herida quirúrgica, aborto séptico o infecciones del tracto urinario
- **Abortos inseguros o peligrosos:** Las mujeres que se realizaron un aborto y buscaron atención médica posterior, la hemorragia fue la causa más común de resultados maternos adversos, y la infección (sola y en combinación con hemorragia) fue la causa más común de muerte.

- **Infecciones maternas:** La infección genito-urinaria del segundo trimestre tiene una asociación con recién nacidos pequeños para edad gestacional y parto pretérmino.

El Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades reporta el 55,7% (228) de muertes ocurrieron debido a causas directas y el 44,3% (181) por causas indirectas en el año 2020. Se observó que las causas indirectas se incrementaron en un 6.4%. Los trastornos hipertensivos y las hemorragias siguen siendo las causas directas más frecuentes. Respecto a las causas indirectas la enfermedad por Covid-19, enfermedades del sistema respiratorio y enfermedades cerebrovasculares/SNC son las más frecuentes (4).

### **2.2.2. Morbilidad materna extrema**

La Organización Mundial de la Salud define a la morbilidad materna extrema como “aquella mujer que sobrevive a complicación ocurrida en el embarazo, parto o luego de 42 días de terminado el embarazo” (34).

La frecuencia con la que se tiene casos de morbilidad materna extrema en Perú, según un estudio hecho por Guevara E. (35), 15.8 casos de morbilidad materna extrema por 1000 nacidos vivos, siendo la meta 8 por 1000 (1), con lo cual sigue siendo una tasa alta de MME que en comparación a otros países del tercer mundo como Zimbabwe se obtuvo 9.3 casos por 1000 (4).

Para poder tener un mejor estudio de lo que corresponde la morbilidad materna extrema, la OMS propuso criterios de inclusión que son los siguientes (6)

Complicaciones maternas severas:

- Hemorragia postparto severo
- Preeclampsia severa
- Eclampsia
- Sepsis o infección sistémica severa
- Ruptura uterina
- Complicaciones severas del aborto

### **Intervenciones de la unidad de cuidados intensivos:**

- Admisión a la unidad de cuidados intensivos
- Necesidad de usar radiología intervencional
- Intervención por laparotomía
- Uso de derivados sanguíneos

### **Condiciones amenazantes de la vida:**

- Disfunción cardiovascular: shock cardiogénico, uso continuo de drogas vasoactivas, necesidad de reanimación cardiopulmonar, hipoperfusión severa (lactato  $>5\text{mmol/l}$  o  $>45\text{mg/dl}$ ), acidosis severa ( $\text{pH}>7.1$ )
- Disfunción respiratoria: cianosis aguda, respiración por jadeos, taquipnea severa (frecuencia respiratoria  $>40$  respiraciones por minuto), bradipnea severa (frecuencia respiratoria  $<6$  respiraciones por minuto), intubación y ventilación no asociadas a anestesia, hipoxia severa (saturación de oxígeno  $<90\%$  por  $\geq 60$  minutos o  $\text{PAO}_2/\text{FiO}_2<200$ )
- Disfunción renal: oliguria que no mejora a fluidos o diuréticos, diálisis debido a insuficiencia renal aguda, azoemia aguda (creatinina  $\geq 300\mu\text{mol/ml}$  o  $\geq 3.5\text{mg/dl}$ )
- Trastornos hematológicos/ de la coagulación: incapacidad para coagular la sangre transfusión masiva de glóbulos rojos ( $\geq 5$  unidades) trombocitopenia aguda severa ( $<50000$  plaquetas/ml).
- Trastornos neurológicos: Pérdida de conciencia prolongada ( $\geq 12$  horas de evolución) /coma (incluido el coma metabólico), accidente cerebrovascular, estatus epiléptico incontrolable, parálisis generalizada.
- Disfunción uterina: Hemorragia uterina o infección que requirió de histerectomía

Es importante tener un buen registro de todos los casos de mortalidad materna extrema porque permite crear indicadores que puedan evaluar la calidad de atención en los centros de salud y más aún en aquellos centros especializados en la atención de las gestantes. La vigilancia epidemiológica de la MME es una de las estrategias nacionales que permiten reducir los casos de mortalidad materna en el Perú (1).

### 2.3. Definición de conceptos operacionales

- **Mortalidad materna:** muerte materna resultante de complicaciones del embarazo, parto, puerperio y abortos en una determinada población (corresponde al capítulo XI de la Clasificación Internacional de Enfermedades).
- **Edad materna:** es el tiempo que ha vivido la gestante al día de realizar el estudio.
- **Estado civil:** parámetro demográfico que indica el estatus de una persona respecto al matrimonio, divorcio, viudez, soltería, etc..
- **Grado de instrucción:** período medido en años escolares que una persona ha permanecido en el sistema educativo formal.
- **Procedencia:** lugar de nacimiento de la paciente
- **Ocupación:** Profesiones, negocios, actividades u otro medio de ganarse la vida.
- **Gestación:** número total de embarazos que ha tenido una mujer, incluyendo abortos.
- **Control prenatal:** actividad de carácter preventivo promocional que se brinda mediante la comunicación interpersonal. Está destinada a brindar información y orientación, estableciendo un clima de comunicación horizontal que permita a la gestante y su pareja o acompañante fortalecer su confianza, favorecer su continuidad de asistencia al CPN y la atención de su parto en el establecimiento de salud.
- **Condición obstétrica:** Estado en la cual se encuentra la paciente al momento del diagnóstico de morbilidad materna extrema. Gestante o puérpera.
- **Estado de referencia:** la forma de mandar un paciente a otro servicio o especialidad, para tratamiento o consulta, por no poder prestarlo localmente.
- **Comorbilidades maternas:** Presencia de enfermedades coexistentes o adicionales en relación al diagnóstico inicial o con respecto a la condición señalizadora del sujeto del estudio.
- **Complicaciones maternas:** Las complicaciones durante el embarazo son problemas de salud que se dan durante el período de gestación. Pueden afectar la salud de la madre, del bebé, o ambas. Algunas mujeres padecen problemas de salud antes de quedar embarazadas, lo cual puede desencadenar complicaciones.
- **Histerectomía puerperal:** En el contexto de las complicaciones maternas agudas graves, extirpación quirúrgica del útero después de infección o hemorragia.
- **Cesárea de urgencia:** aquella cesárea que se realiza como consecuencia de una patología aguda grave de la madre o el feto con riesgo vital o del pronóstico neurológico fetal.

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1. Hipótesis**

#### **Hipótesis general:**

- Existe factores asociados a la mortalidad materna en los casos de morbilidad materna extrema atendidos en el instituto Nacional Materno Perinatal durante los periodos de 2010 - 2020

#### **Hipótesis específicas:**

- Los factores sociodemográficos están asociados al desenlace de mortalidad en pacientes con morbilidad materna extrema que ingresaron al INMP durante el periodo de estudio.
- Los factores obstétricos están asociados al desenlace de mortalidad en pacientes con morbilidad materna extrema que ingresaron al INMP durante el periodo de estudio.
- Los factores de manejo están asociados al desenlace de mortalidad en pacientes con morbilidad materna extrema que ingresaron al INMP durante el periodo de estudio.

### **3.2. Variables principales de investigación**

#### **Variables dependiente:**

- Mortalidad materna

#### **Variables independientes:**

- **Factores sociodemográficas:**

Edad materna

Estado civil

Procedencia

Grado de instrucción

Ocupación

- **Factores Obstétricas:**

Gestación

Estado de referencia

Control prenatal

Condición obstétrica

Comorbilidades maternas

Complicaciones maternas (Causas de MME)

- **Factores de manejo**

Histerectomía

Cesaría de urgencia

# CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

## 4.1. Tipo y diseño de investigación

El diseño de investigación es de tipo observacional, analítico, caso - control y retrospectivo. Este estudio fue analítico porque permite relacionar las variables, observacional porque el investigador no manipula las variables, solo se limita a observar, retrospectivo debido a que los datos se recolectaron de historias clínicas.

## 4.2. Población y muestra

### 4.2.1 Población

La población está constituida por las pacientes gestantes o puérperas atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal.

### 4.2.2 Muestra:

El cálculo del tamaño de muestra se realiza mediante la calculadora para estudios de diferente número de casos y controles (1:3), para lo cual se utilizó como frecuencia de exposición estimada en los controles de 0.02, un Odds Ratio previsto de 6.7 según el estudio de Chicas A. (12)., considerando un nivel de confianza de 0.95 y un poder estadístico de 0.80. En la presente investigación se considerará una muestra probabilística, aleatoria simple

Diseño Casos y Controles	
$P_2$ : FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN ENTRE LOS CONTROLES	0.02
OR: ODDS RATIO PREVISTO	6.7
NIVEL DE CONFIANZA	0.95
PODER ESTADÍSTICO	0.8
$r$ : NÚMERO DE CONTROLES POR CASO	3
NÚMERO DE CASOS EN LA MUESTRA	74
NÚMERO DE CONTROLES EN LA MUESTRA	222
$n$ : TAMAÑO MUESTRA TOTAL	296

Fuente: Díaz P., Fernández P., "Cálculo del tamaño muestral en estudios casos y controles", Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística, Complejo Hospitalario Juan Canalejo, A Coruña, Cad Aten Primaria

## Fórmula para el tamaño de muestra

$$n = \frac{\left[ z_{1-\alpha/2} \sqrt{(r+1)P(1-P)} + z_{1-\beta} \sqrt{c * P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right]^2}{r(P_2 - P_1)^2}$$

### Donde:

**p1:** Proporción de casos expuestos al factor de riesgo.

**p2:** Proporción de controles expuestos al factor de riesgo.

**α:** Nivel de significancia. Riesgo de cometer el error tipo I. Es habitual trabajar con un nivel de confianza (1- α) de 95%.

**1-β:** Poder estadístico. Riesgo de cometer el error tipo II. Es habitual trabajar con 80%

**Donde P y P1 se calcula como:**

$$P = \frac{P_1 + P_2}{2}$$
$$P_1 = \frac{OR * P_2}{1 - P_2 + OR * P_2}$$

## TIPO DE MUESTREO

La muestra estará conformada en dos grupos:

**Casos:** Tipo de muestreo será no probabilístico.

**Controles:** Tipo de muestreo será probabilístico aleatorio simple.

## Criterios del estudio

- **Criterios de inclusión**

### Casos

Pacientes diagnosticadas con Morbilidad materna extrema que fallecieron en el Instituto Nacional Materno Perinatal entre los años del 2010 al 2020.

Pacientes cuyas historias clínicas consignen la totalidad de las variables mencionadas.

## **Controles**

Pacientes diagnosticadas con morbilidad materna extrema que sobrevivieron en el Instituto Nacional Materno Perinatal entre los años del 2010 al 2020.

Pacientes cuyas historias clínicas consignen la totalidad de las variables mencionadas.

- **Criterios de exclusión**

Historias clínicas que no se encontraron en el área de archivos del Instituto Nacional Materno Perinatal

Historias clínicas con datos incompletos

### **4.3. Operacionalización de variables**

En la sección de anexos (Anexo 8) mostramos la descripción de cada variable a estudiar.

### **4.4. Técnicas e Instrumento de recolección de datos**

Primero se solicitó permiso al Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP) para obtener acceso a las historias clínicas, luego se solicitó al área de estadística e informática del INMP nos proporcionará la información de todos los casos de morbilidad materna extrema del 2010 hasta el 2020. Seleccionamos las historias clínicas que cumplieron con nuestros criterios de inclusión y exclusión. con ayuda de nuestro instrumento “ficha de recolección de datos” que tiene 4 compartimentos: la primera sobre datos generales; la segunda, datos sociodemográficos; la tercera, datos gineco-obstétricos, y la última, datos de manejo o intervención. (ANEXO 10)

### **4.5. Recolección de datos**

Durante los meses de enero hasta abril del 2022 se realizó la revisión de las historia clínicas, recolectamos los datos en nuestra ficha de recolección de datos en el área de archivos del Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP), luego procedimos a digitar los datos de interés en nuestra base de datos para su posterior procesamiento.

#### **4.6. Procesamiento de datos y plan de análisis**

La información recolectada de las Historias Clínicas se procedió a tabularlas en una matriz de datos en el programa Excel 2013. Además, se realizó el control de calidad de los datos, ya que se verificó la digitación para así encontrar datos faltantes o inconsistentes y proceder a la depuración de errores, finalmente se formó la base de datos y se recodificó las variables tomándose en cuenta la operacionalización de las variables.

Para el análisis se utilizó el programa STATA versión 17 (Statistical software for data science), mediante el cual se elaboraron tablas para una mejor interpretación y análisis de datos. Se calcularon medidas de porcentajes y frecuencias, se usó el análisis bivariado para determinar los factores asociados a muerte materna en pacientes con morbilidad materna extrema, se utilizó la prueba estadística Chi cuadrado y la correlación de continuidad, posterior a ello se identificó los factores de riesgo mediante el cálculo del Odds Ratio (OR) y Odds Ratio ajustado (aOR) con un intervalo de confianza de 95%, considerándose un nivel de significancia un “p” valor  $< 0.05$ . Luego se usó el análisis multivariado para determinar la relación entre múltiples variables, se utilizó la Regresión Logística, ya que trata de un modelo que se utiliza para predecir las probabilidades de los diferentes resultados posibles dado el efecto de otras variables independientes sobre la variable dependiente.

#### **4.7. Aspectos éticos de la investigación**

La presente investigación se realizó en base a una revisión retrospectiva de los datos existente en las historias clínicas que se encuentra en el Instituto Nacional Materno Perinatal y para garantizar los aspectos éticos se presentó el protocolo al Comité de Ética del Instituto Nacional Materno Perinatal para la aprobación del presente proyecto. Todos los datos e información obtenidas de las historias clínicas serán totalmente confidenciales por parte de los investigadores y del asesor. Además de que el protocolo antes de ser ejecutado fue previamente revisado por el Instituto de Investigación de Ciencias Biomédicas (INICIB) de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma para su aprobación previa conformidad del asesor Dr. Pedro Arango Ochante. Además fue evaluado por parte del Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma.

# CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## 5.1 Resultados

Se realizó el presente estudio con una revisión total de 330 historia, de los cuales, 30 cumplían con los criterios de exclusión, dando como resultado una muestra final de 300 personas sobre las cuales se realizó los análisis estadísticos (Figura 1). Con los datos obtenidos del flujograma de selección de la población se encontró una prevalencia de mortalidad materna de 3.2%.

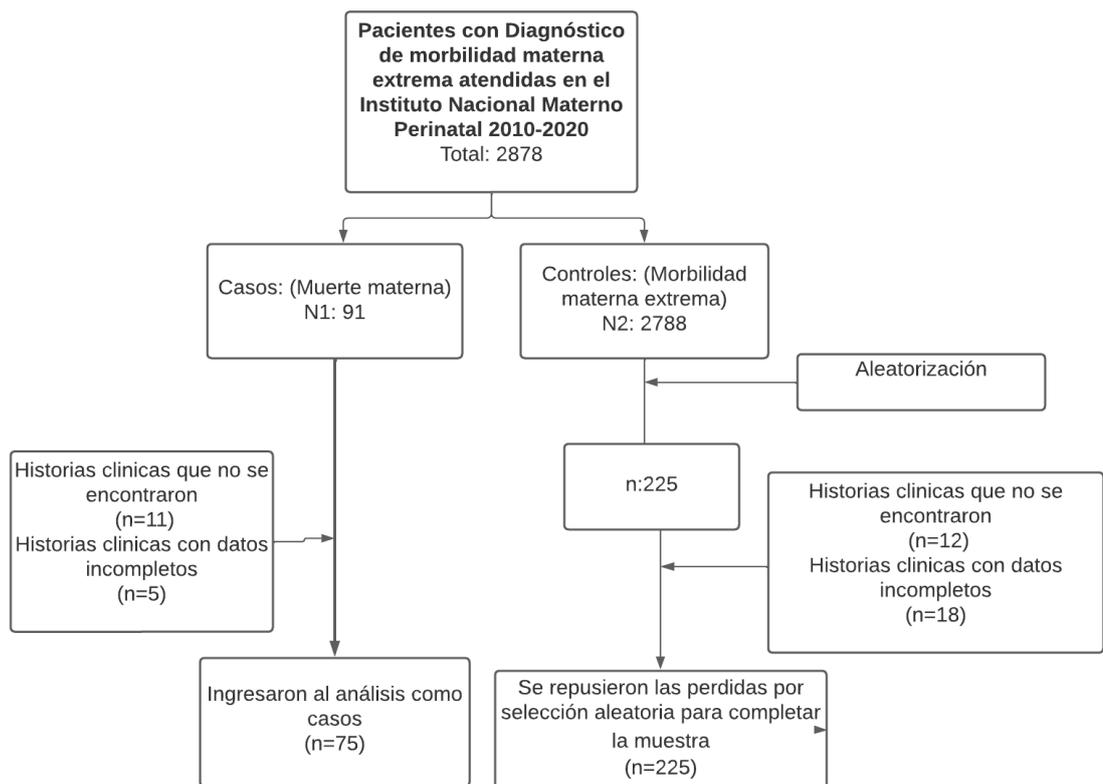


Figura 1: Flujo de selección de los participantes del estudio.

La tabla N°1 Hace referencia a la distribución de casos (pacientes diagnosticadas con morbilidad materna extrema que fallecieron) y controles (diagnosticadas con morbilidad materna extrema que sobrevivieron) según las variables sociodemográficas.

**Tabla 1. Características generales de las gestantes atendidas en el Instituto Materno Perinatal 2010-2020**

Características	Fallecidas(casos)		Vivas (controles)		Valor de P*
	n	%	n	%	
<b>Edad (años)</b>					0.816
< 19	7	9.33	26	11.56	
≥19 - 35	54	72.00	154	68.44	
≥35	14	18.97	45	20	
<b>Procedencia</b>					<0.001
Lima	40	53.33	201	89.33	
Provincia	35	46.67	24	10.67	
<b>Estado civil</b>					0.603
Con pareja	60	80.00	186	82.67	
Sin pareja	15	20.00	39	17.33	
<b>Grado de instrucción</b>					<0.001
Educación superior	33	14.67	10	13.33	
Educación secundaria	173	79.36	45	60.00	
Primaria/Sin educación	19	8.44	20	26.67	
<b>Ocupación</b>					0.100
Con trabajo	4	5.33	27	12.00	
Sin trabajo	71	94.67	198	88.00	
<b>Gestación</b>					0.056
Primigesta	18	24.00	81	36.00	
Multigesta	57	76.00	144	64.00	
<b>Estado de referencia</b>					<0.001
No	26	34.67	159	70.67	
Si	49	65.33	66	29.33	
<b>Condición Obstétrica</b>					0.002

Gestante	49	65.33	186	82.67
Puérpera	26	34.67	39	17.33
<b>Control prenatal</b>				0.061
<6	63	84.00	165	73.33
≥6	12	16.00	60	26.67
<b>Comorbilidades</b>				0.001
No	45	60.00	85	37.78
Si	30	40.00	140	62.22
<b>Complicaciones maternas</b>				
<b>Sepsis</b>				<0.001
No	42	56.00	176	78.22
Si	33	44.00	49	21.78
<b>Preeclampsia/eclampsia</b>				0.639
No	35	46.67	98	43.56
Si	40	53.33	127	56.44
<b>Hemorragia posparto</b>				0.793
No	61	81.33	186	82.67
Si	14	18.67	39	17.33
<b>Histectomía</b>				<0.001
No	49	65.33	203	90.22
Si	26	34.67	22	9.78
<b>Cesárea de urgencia</b>				0.350
No	40	53.33	106	47.11
Si	35	46.67	119	52.89

**\*Prueba de Chi cuadrado**

La mediana de edad de las mujeres fue de 28 años (21-32 años) entre los casos y de 27 años (22-33 años) entre los controles. La mayoría de las mujeres tenían pareja (82,6% y 80% respectivamente) además, casi todas son del departamento de Lima en el grupo de los casos y

de los controles ( 53.33% y 89.33% respectivamente). Más de la dos terceras partes de los casos (65.33%) fueron remitidos para su atención de otro establecimiento de salud entre públicas y privadas al INMP.

**Tabla 2. Riesgo asociado de Mortalidad materna y variables sociodemográficas**

<b>Características</b>	<b>OR</b>	<b>IC (95%)</b>	<b>Valor P</b>
<b>Edad</b>			
<35	Referencia		
≥35 años	0.91	(0.47 – 1.78)	0.801
<b>Procedencia</b>			
Lima	Referencia		
Provincia	7.32	(3.94 –13.62)	0.001
<b>Estado civil</b>			
Con pareja	Referencia		
Sin pareja	1.19	(0.61 – 2.31)	0.603
<b>Grado de instrucción</b>			
Educación superior	Referencia		
Educación secundaria	0.16	(0.08 – 0.29)	<0.001
Educación primaria/Sin educación	2.00	(1.19 –3.33)	0.008
<b>Ocupación</b>			
Si	Referencia		
No	2.42	(0.81 –7.15)	0.110

**OR: Odds ratio; IC95%: Intervalo de confianza al 95%**

En el análisis bivariado de las variables sociodemográficas expuesto en la tabla 2, se aprecia que, las pacientes procedían de provincia al evaluar el p-valor, este es 0,001 ( $p < 0,05$ ), lo cual nos indica que existe una asociación entre muerte materna y la procedencia de provincia de las pacientes. Asimismo, analizando el OR, éste tuvo un valor de 7,32 con un intervalo de confianza de 3,94 - 13,6 indican que el riesgo indicado es significativo.

En relación a la variable de Grado de instrucción. La educación secundaria, el p es de <0.001 (p <0,05); A su vez, tiene un OR de 0.16, con un intervalo de confianza de (0.08 – 0.29); la educación primaria/ sin educación tiene un OR de 2.00, con un p de 0.008 (p <0,05) e intervalo de confianza fue (1.19 –3.33). Donde nos indica que fueron significativas las variables de grado de instrucción.

**Tabla 3. Riesgo asociado de Mortalidad materna y variables Obstétricas**

Características	OR	IC (95%)	Valor de P
<b>Gestación</b>			
Primigesta	Referencia		
Multigesta	1.78	(0.98 – 3.23)	0.058
<b>Estado de referencia</b>			
Si	4.54	(2.60 – 7.91)	0.001
No	Referencia		
<b>Puérpera</b>			
Si	2.53	(1.40 – 4.55)	0.002
No	Referencia		
<b>Control prenatal ≥6</b>			
Si	0.52	(0.26 – 1.03)	0.064
No	Referencia		
<b>Comorbilidades</b>			
Si	0.40	(0.23 – 0.69)	0.001
No	Referencia		
<b>Complicaciones maternas</b>			
<b>Sepsis</b>			
Si	2.82	(2.40 – 4.55)	0.001
No	Referencia		
<b>Trastornos hipertensivos</b>			

Si	0.88	(0.52 – 1.49)	0.639
No	Referencia		
<b>Trastornos Hemorrágicos</b>			
Si	1.09	(0.55 – 2.15)	0.793
No	Referencia		

**OR: Odds ratio; IC95%: Intervalo de confianza al 95%**

En el análisis bivariado de las variables Obstétricas expuesto en la tabla 3, En cuanto a variable de estado de referencia, evaluando el p, este es 0,001 ( $p < 0,05$ ). Asimismo, analizando el OR este fue de 4.54. A su vez, los intervalos de confianza (2,60 - 7,91) indican que el riesgo indicado es significativo.

En cuanto a la variable de condición obstétrica (puérpera), analizando el p, este es 0,002 ( $p < 0,05$ ). lo cual nos indica que existe una asociación entre muerte materna y la condición obstétrica de puerperio tienen una asociación. A su vez, analizando el OR, un OR de 2,53. A su vez, los intervalos de confianza (1,40 - 4,55) indican que el riesgo mencionado es significativo.

En cuanto a la variable de comorbilidades, analizando el p, este es 0,001 ( $p < 0,05$ ); Y analizando el OR, este fue de 0.4047. A su vez, los intervalos de confianza (0,23 - 0,69) indican que la protección mencionada es significativa.

En la asociación de mortalidad materna y complicaciones maternas, se evidenció que haber presentado una complicación materna como sepsis tiene un OR de 2.82, un p de 0.001 ( $p < 0,05$ ) y un intervalo de confianza de 2.40 – 4.55 indicando que el riesgo mencionado es significativo.

**Tabla 4. Riesgo asociado de Mortalidad materna y variables de Manejo.**

Características	OR	IC (95%)	Valor de P
<b>Histerectomía</b>			
Si	4.89	(2.56 – 9.35)	0.001
No	Referencia		
<b>Cesárea de urgencia</b>			
Si	0.77	(0.46 – 1.31)	0.351
No	Referencia		

**OR: Odds ratio; IC95%: Intervalo de confianza al 95%**

En este análisis bivariado de la variable de manejo, la pacientes que fueron histerectomizadas tuvieron un p de 0.001 ( $p < 0.05$ ), lo cual nos indica que existe una asociación entre muerte materna y las pacientes que se les practicó histerectomía. Asimismo, analizando el OR fue de 4.89 y un intervalo de confianza de 2.56 – 9.35. Indicando que el riesgo mencionado es significativo.

**Tabla 5. Regresión logística multivariable de factores asociados con las muertes maternas.**

Características	OR	IC (95%)	Valor de P
<b>Provincia</b>	2.64	1.16 – 6.00	0.020
<b>Estado de referencia</b>	2.47	1.13 – 5.39	0.023
<b>Puérpera</b>	1.36	0.62 – 2.99	0.434
<b>Comorbilidades maternas</b>	0.42	0.22 – 0.79	0.008
<b>Grado de instrucción</b>			
Educación secundaria	0.5	0.21 – 1.28	0.158
Educación Primaria/Sin educación	1.04	0.33 – 3.24	0.938
<b>Sepsis</b>	2.73	1.36 – 7.08	0.004
<b>Histerectomía</b>	5.58	2.57 – 12.58	<0.001

**OR: Odds ratio; IC95%: Intervalo de confianza al 95%**

En el análisis multivariado, Procedencia (Provincia) (OR 2.64; IC 95%, 1.16 – 6.00), Estado de referencia (OR 2.47; IC 95%, 1.13 – 5.39), comorbilidades maternas (OR 0.42; IC 95%, 0.22 – 0.79), sepsis (OR 2.73; IC 95%, 1.36 – 7.08) e Histerectomía (OR 5.58; IC 95%, 2.57 – 12.58) fueron variables relacionados con la mortalidad materna.

## **5.2 Discusión de resultados**

En este estudio de casos y controles, se evaluaron trece variables como potenciales factores de riesgo de mortalidad materna en pacientes atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal del Perú. Utilizando un análisis multivariado de regresión logística, el haber sido referida al instituto, ser de provincia, tener sepsis como complicación materna, y la histerectomía como cirugía de manejo fueron identificadas como factores de riesgo para la mortalidad materna y como factor protector el presentar comorbilidades.

En este estudio, se identificó que los pacientes con muerte materna que eran de provincia tenían 2,64 veces más riesgo de fallecer en comparación con quienes vivían en la ciudad de Lima con un IC 95% 1,16 - 6,0 indicando que el riesgo es significativo. En los estudios de Ngonzil J. (13) se encontró que las mujeres que viven en áreas rurales tenían mayor riesgo de morir (OR, 5.5). La zona de residencia rural afecta la salud materna, se ve asociada a la dificultad del acceso a los servicios de salud e incluso se asocia a la educación, economía, creencia y cultura que puede complicar aún más la salud materna. Las ventajas que puede haber si vive en un área urbana e incluso mayor si se habla de la capital del Perú, Lima, donde hay una mayor centralización de recursos (35).

En este estudio, también se identificó que las pacientes referidas de otra institución de salud tienen un riesgo de 2.47 veces más de fallecer en comparación de las que ingresaron directamente al INMP. Los dos tercios de mujeres que fallecieron fueron referidas al INMP. Esto coincide con el estudio publicado por Ngonzil J. (13) donde se vio que las pacientes que habían sido referida al hospital universitario de Uganda tuvieron 5 veces más riesgo de fallecer. En el estudio de Yego F. (15) Se vio que las pacientes que fueron derivadas al Hospital de tercer nivel en Kenia tuvieron 3.3 veces más riesgo de morir. A diferencia de los estudios de Chicas A. (12) y Ouédraogo MA.(14) donde en ambos estudios no fue significativo. Se vio en un estudio realizado en Perú, Loreto. que dentro de las demoras asociadas a muerte materna, la demora 3 si bien fue la de menor frecuencia en comparación

de las demás se asocia a la llegada de la gestante a la institución de salud y la falta de logística para la referencia compromete la salud materna e incluso llegando a un desenlace fatal (36). También se ha demostrado que pacientes que son derivadas a un hospital de referencia provenientes de establecimiento de menor nivel se encuentran en estados de mayor severidad o tienen patologías más complejas comprometiendo la vida de las pacientes (37). La diferencia de riesgo puede ser posible a que los estudios tienen diferentes controles, nuestro estudio tiene como control a mujeres con morbilidad materna extrema; el estudio de Ngonzil J (13) tiene como control a mujeres que hayan tenido complicaciones maternas y hayan sobrevivido y Yego F. (15) fueron mujeres que ingresaron antes o después de los casos.

Se identificó también que la presencia de comorbilidades en nuestra población fue un factor de protección contra la mortalidad materna (OR 0.42; IC 95%, 0,22-0,79, mientras que en el estudio de Yego F. (15) se tuvo que las pacientes que presentaban comorbilidades tuvieron 3.9 de veces más riesgo de mortalidad materna. Esto podría deberse a que toda gestante que acude a un centro de salud de primer nivel de atención cuenta con la identificación de este factor de riesgo, y posteriormente derivada a un centro de mayor especialización para mejorar la vigilancia de la misma (38) . Además, que las pacientes atendidas tengan comorbilidades nos alerta a tener mayor cuidado a diferencia de las pacientes no presentan ninguna enfermedad subyacente o factor de riesgo.

Si bien en nuestro análisis multivariado la etapa de puerperio no fue significativa, Sí lo fue en nuestro análisis bivariado. Y coincide con el estudio publicado por Hernández M. (28), con una población de 184 pacientes, 61 pacientes se reportaron con morbilidad materna extrema/muerte materna y 123 se clasificaron con morbilidad grave, la etapa de puerperio fue un factor de riesgo de 12,5 veces más de MME/MM a diferencia del nuestro que tenían 2.53 veces más riesgo de fallecer. Esto podría ser porque la mayoría de las complicaciones se presentan durante el parto o en el puerperio inmediato al ser atendidas en una institución de tercer nivel como es el INMP sea un factor de riesgo de mortalidad el ingreso en esta etapa de la gestación.

En nuestro estudio se identificó que las pacientes que tenían sepsis materna tienen un riesgo de 2.73 veces de fallecer. Dentro de las complicaciones maternas asociadas a la mortalidad materna las tres principales causas que se mencionan en la literatura son 3: trastornos hipertensivos (53.3%), sepsis (44.0%) y trastornos hemorrágicos (18.7%). Se encontró

estudios como el de Wasim T. (16) et al. Que las cardiopatías encabezan el listado de alteraciones (34.4%), seguidos de los trastornos hipertensivos (27.5%) y al final los trastornos hemorrágicos (20.6%); caso contrario, en el estudio de Wong L. (31) donde se encontró que la principal causa de complicación materna son las hemorragias obstétricas (56%), seguido de las toxemias (19%), finalizando con otras causas (14%) dentro de las cuales se encuentra las neumonías y tuberculosis a la cabeza de estas. En nuestro estudio se corroboró la similitud de resultados encontrados por Wasim T.

En cuanto a las variables de manejo, se encontró en nuestro estudio que la histerectomía de emergencia es un factor importante para el desenlace de muerte materna, siendo este realizado hasta en un 9.78% de nuestra población, resultado superior en comparación a lo obtenido por Oğlak S et. al (27) en donde se tuvo 3.2% de su población en UCI histerectomizada. Nuestro estudio también consideró a la cesárea de urgencia dentro de las variables de manejo, pero no se encontró una asociación significativa con la mortalidad materna, caso contrario al estudio de Masterson J. et. al (39) en donde se presentó hasta 38% de las mujeres del estudio que requirieron de una cesárea de urgencia al llegar a UCI.

En nuestro análisis Bivariado de la variable de grado de instrucción. Se vio que las pacientes que presentaban Educación primario/sin educación tuvieron 2 veces más riesgo de fallecer en comparación de aquellas que tenían nivel secundario o superior. Esto coincide con el estudio de Ngonzil J. (13) donde se encontró que las pacientes presentaban 1.9 veces riesgo de fallecer. Es de amplio conocimiento que a mayor nivel de educación, mayor es la oportunidad de tener información de los riesgos de salud. Tener ese conocimiento podría ayudar a mejorar la identificación temprana de los factores de riesgo y así minimizar los riesgos y un fatal desenlace.

Dentro de las limitaciones que se presentaron en nuestro estudio fueron: a pesar de hallar una población grande, el número de casos encontrados fue menor o mayor en comparación de los estudios encontrados a la que referían estudios realizados en diferentes hospitales de nuestros antecedentes, a pesar de contar con el apoyo del centro estadístico del INMP la falta de un registro estadístico en un determinado año dificulta la delimitación temporal, también al hacer uso de datos registrados en historias clínicas hay un probable sesgo de información al ser un estudio retrospectivo; sin embargo, se realizó un profundo y riguroso control de calidad de los datos encontrados. Debido a que es un estudio en el INMP, los resultados no son

extrapolables a nivel nacional. Este estudio contribuye con futuras investigaciones en el Instituto Nacional Materno Perinatal para mejoras en la prevención.

# CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 6.1. Conclusión

- Los factores de riesgo asociados a mortalidad materna como la región de procedencia, el estado de referencia, sepsis y la realización de una histerectomía fueron significativos en nuestro análisis multivariado. Teniendo a la realización de histerectomía mayor como el factor de mayor riesgo de mortalidad materna.
- En nuestro estudio la presencia de comorbilidades maternas fue un factor protector.
- El periodo de puerperio y el grado de instrucción no mostraron asociación estadísticamente significativa en este estudio.

## 6.2. Recomendaciones

- Se advierte continuar con investigaciones sobre el tema de mortalidad materna en el Perú que enriquezca la disponibilidad bibliográfica del mismo y lo mantenga actualizado, ya que es un tema de relevancia en cuanto a indicadores de salud y desarrollo en cualquier país y no debería de estar sin vigilancia continua.
- Realizar estudios de mayor profundidad sobre factor de riesgo del estado de referencia, con énfasis al tiempo de demora en el traslado, el nivel de atención del que está siendo referida y el personal que lo refiere.
- Se sugiere la creación de nuevos hospitales maternos de referencia en distintas zonas del Perú, que sirvan de referencia para los pacientes de provincia y con ello acortar la demora a un establecimiento, además de disminuir las sobre centralización de atención hospitalaria en Lima Centro.
- Se recomienda mejorar de los centros de salud de atención primaria para identificar de manera oportuna a las gestantes con comorbilidades que comprometan el desarrollo del embarazo, para que puedan tener una derivación pronta a un hospital más especializado para mayor control de la gestación.
- Se insta a la investigación de los factores protectores que podrían ayudar a reducir el riesgo de muerte materna y no solo de los factores de riesgo, para mejorar la supervivencia materna y reducir las estadísticas que hay en nuestro país.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1. Alkema L, Chou D, Hogan D, Zhang S, Moller AB, Gemmill A, et al. Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. *Lancet Lond Engl.* 30 de enero de 2016;387(10017):462-74. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00838-7
- 2. Gil F. Situación epidemiológica de la mortalidad materna en el Perú, SE 53-2020. *Bol Epidemiológico Perú.* 2020;29(53):766-72. Disponible en: [https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin\\_202053.pdf](https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_202053.pdf)
- 3. Mortalidad materna [Internet]. [citado 13 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
- 4. Chaib F, Mayhew M, Wallace R, Mekki N, Mikulla L, Gharzeddine O. Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2015 - Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division - World | ReliefWeb [Internet]. *reliefweb.* 2015 [citado 13 de abril de 2023]. Disponible en: <https://reliefweb.int/report/world/trends-maternal-mortality-1990-2015-estimates-who-unicef-unfpa-world-bank-group-and>
- 5. Pattinson R, Say L, Souza JP, van den Broek N, Rooney C. WHO maternal death and near-miss classifications. *Bull World Health Organ.* octubre de 2009;87(10):734. DOI: 10.2471/BLT.09.071001
- 6. World Health Organization. Evaluating the quality of care for severe pregnancy complications: the WHO near-miss approach for maternal health. 2011;33. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44692>
- 7. Knight M, Acosta C, Brocklehurst P, Cheshire A, Fitzpatrick K, Hinton L, et al. Beyond maternal death: improving the quality of maternal care through national studies of 'near-miss' maternal morbidity. *Programme Grants Appl Res.* junio de 2016;4(9):1-180. DOI: 10.3310/pgfar04090
- 8. Gonzales-Carrillo O, Llanos-Torres C, Espinola-Sánchez M, Vallenas-Campos R, Guevara-Rios E, Gonzales-Carrillo O, et al. Morbilidad materna extrema en mujeres peruanas atendidas en una institución especializada. 2012- 2016. *Rev Cuerpo Méd Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo.* enero de 2020;13(1):8-13. DOI: 10.35434/rcmhnaaa.2020.131.594

- 9. Kilpatrick SK, Ecker JL. Severe maternal morbidity: screening and review. *Am J Obstet Gynecol.* septiembre de 2016;215(3):B17-22. DOI: 10.1016/j.ajog.2016.07.050
- 10. Waterstone M, Bewley S, Wolfe C. Incidence and predictors of severe obstetric morbidity: case-control study. *BMJ.* 5 de mayo de 2001;322(7294):1089-93; discussion 1093-1094. DOI: 10.1136/bmj.322.7294.1089
- 11. Wilmoth JR, Mizoguchi N, Oestergaard MZ, Say L, Mathers CD, Zureick-Brown S, et al. A New Method for Deriving Global Estimates of Maternal Mortality. *Stat Polit Policy.* 13 de julio de 2012;3(2):1-36. DOI: 10.1515/2151-7509.1038
- 12. Chicas A, Rossio T, Gáelas J, Alger J. MORTALIDAD Y MORBILIDAD MATERNA EXTREMA, HOSPITAL ESCUELA UNIVERSITARIO 2015: ESTUDIO CASO-CONTROL. *REV MED HONDUR.* 2018;86(3 y 4):96-101. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2018/pdf/Vol86-3-4-2018.pdf>
- 13. Ngonzi J, Tornes YF, Mukasa PK, Salongo W, Kabakyenga J, Sezalio M, et al. Puerperal sepsis, the leading cause of maternal deaths at a Tertiary University Teaching Hospital in Uganda. *BMC Pregnancy Childbirth.* 5 de agosto de 2016;16(1-7):207. DOI: 10.1186/s12884-016-0986-9
- 14. Ouédraogo AM, Ouédraogo HG, Baguiya A, Millogo T, Somé A, Kouanda S. A case-control study of risk factors for maternal mortality in Burkina Faso in 2014. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet.* noviembre de 2016;135 Suppl 1:S79-83. DOI: 10.1016/j.ijgo.2016.08.015
- 15. Yego F, D'Este C, Byles J, Williams JS, Nyongesa P. Risk factors for maternal mortality in a Tertiary Hospital in Kenya: a case control study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 22 de enero de 2014;14(38):1-9. DOI: 10.1186/1471-2393-14-38
- 16. Wasim T, Raana GE, Wasim M, Mushtaq J, Amin Z, Asghar S. Maternal near-miss, mortality and their correlates at a tertiary care hospital. *JPMA J Pak Med Assoc.* julio de 2021;71(7):1843-8. DOI: 10.47391/JPMA.05-678
- 17. Sageer R, Kongnyuy E, Adebimpe WO, Omosehin O, Ogunsola EA, Sanni B. Causes and contributory factors of maternal mortality: evidence from maternal and perinatal death surveillance and response in Ogun state, Southwest Nigeria. *BMC Pregnancy Childbirth.* 11 de febrero de 2019;19(63):1-8. DOI: 10.1186/s12884-019-2202-1
- 18. Nelissen EJ, Mduma E, Ersdal HL, Evjen-Olsen B, van Roosmalen JJ, Stekelenburg J. Maternal near miss and mortality in a rural referral hospital in northern

- Tanzania: a cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 4 de julio de 2013;13(1):141. DOI: 10.1186/1471-2393-13-141
- 19. Hernández-Núñez J, Au-Fonseca O, Hernández-Núñez J, Au-Fonseca O. Morbilidad materna extrema y mortalidad en un hospital regional de Sudáfrica. *Rev Chil Obstet Ginecol*. diciembre de 2019;84(6):469-79. DOI: 10.4067/S0717-75262019000600469
  - 20. Teka H, Yemane A, Berhe Zelelow Y, Tadesse H, Hagos H. Maternal near-miss and mortality in a teaching hospital in Tigray region, Northern Ethiopia. *Womens Health Lond Engl*. 2022;18:1-11. DOI: 10.1177/17455057221078739
  - 21. Shen FR, Liu M, Zhang X, Yang W, Chen YG. Factors associated with maternal near-miss morbidity and mortality in Kowloon Hospital, Suzhou, China. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet*. octubre de 2013;123(1):64-7. DOI: 10.1016/j.ijgo.2013.06.011
  - 22. Lima HMP, Carvalho FHC, Feitosa FEL, Nunes GC. Factors associated with maternal mortality among patients meeting criteria of severe maternal morbidity and near miss. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet*. marzo de 2017;136(3):337-43. DOI: 10.1002/ijgo.12077
  - 23. Samuels E, Ocheke AN. Near Miss and Maternal Mortality at the Jos University Teaching Hospital. *Niger Med J J Niger Med Assoc*. 2020;61(1):6-10. DOI: 10.4103/nmj.NMJ\_103\_18
  - 24. Akpan UB, Asibong U, Omoronyia E, Arogundade K, Agan T, Ekott M. Severe Life-Threatening Pregnancy Complications, «Near Miss» and Maternal Mortality in a Tertiary Hospital in Southern Nigeria: A Retrospective Study. *Obstet Gynecol Int*. 2020;2020:1-7. DOI: 10.1155/2020/3697637
  - 25. Dessalegn FN, Astawesegn FH, Hankalo NC. Factors Associated with Maternal Near Miss among Women Admitted in West Arsi Zone Public Hospitals, Ethiopia: Unmatched Case-Control Study. *J Pregnancy*. 2020;2:1-10. DOI: 10.1155/2020/6029160
  - 26. Liyew EF, Yalew AW, Afework MF, Essén B. Distant and proximate factors associated with maternal near-miss: a nested case-control study in selected public hospitals of Addis Ababa, Ethiopia. *BMC Womens Health*. 27 de enero de 2018;18(28):1-9. DOI: 10.1186/s12905-018-0519-y

- 27. Oğlak SC, Tunç Ş, Obut M, Şeker E, Behram M, Tahaoğlu AE. Maternal near-miss patients and maternal mortality cases in a Turkish tertiary referral hospital. *Ginekol Pol.* 2021;92(4):300-5. DOI: 10.5603/GP.a2020.0187
- 28. Hernández M, Padrón M, Díaz J. Factores de riesgo de morbilidad y mortalidad materna en una unidad de cuidados intensivos / Morbidity and mortality risk factors in critically ill pregnant women in an intensive care unit. *Rev Cuba Med Intensiva Emerg.* 30 de junio de 2017;16(3):91-102. Disponible en: <https://revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/91-102>
- 29. Jorge-Chahuayo M, Vilca-Aponte E, Jaurapoma-Lizana E. Morbilidad materna en la unidad de cuidados intensivos en un hospital de Huancavelica, Perú. *Rev Int Salud Materno Fetal.* 25 de junio de 2020;5(2):18-23. DOI: 10.47784/rismf.2020.5.2.83
- 30. Bendezú G, Bendezú-Quispe G. Caracterización de la morbilidad materna extremadamente grave en un hospital del seguro social del Perú. *Rev Peru Ginecol Obstet.* octubre de 2014;60(4):291-8. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2304-51322014000400004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2304-51322014000400004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- 31. Wong L, Wong E, Husares Y. Mortalidad materna en la Dirección Regional de Salud Ancash. *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2011;57(4):237-41. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2304-51322011000400005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2304-51322011000400005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- 32. Márquez L, Plana A, Villarroel. Mortalidad materna en pueblos indígenas y fuentes de datos: alcances y desafíos para su medición en países de América Latina [Internet]. CEPAL; 2017 [citado 13 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/42029-mortalidad-materna-pueblos-indigenas-fuentes-datos-alcances-desafios-su-medicion>
- 33. Souza JP, Cecatti JG, Faundes A, Morais SS, Villar J, Carroli G, et al. Maternal near miss and maternal death in the World Health Organization's 2005 global survey on maternal and perinatal health. *Bull World Health Organ.* febrero de 2010;88(2):113-9. DOI: 10.2471/BLT.08.057828
- 34. Say L, Pattinson RC, Gülmezoglu AM. WHO systematic review of maternal morbidity and mortality: the prevalence of severe acute maternal morbidity (near miss). *Reprod Health.* 17 de agosto de 2004;1(3):1-5. DOI: 10.1186/1742-4755-1-3
- 35. Guevara E. Estado actual de la morbilidad materna extrema en el Perú | Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal. *Rev Peru Ginecol Obstet.* 13 de octubre de

- 2022;5(1):7-8. Disponible en:  
<https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/156>
- 36. Gonzales E. Concentración y centralización en el Perú: enemigos del desarrollo. | Economía Peruana – Efraín Gonzales de Olarte [Internet]. Economía Peruana. 2017 [citado 13 de abril de 2023]. Disponible en: <http://blog.pucp.edu.pe/blog/economiaperuana/2017/02/16/concentracion-y-centralizacion-en-el-peru-enemigos-del-desarrollo/>
  - 37. Rengifo T. Las cuatro demoras como causantes de la muerte materna en la Región Loreto entre los años 2012-2019 [Internet] [Pregrado]. [Loreto]: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2021. Disponible en: [https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/7468/Taira\\_Tesis\\_Titulo\\_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/7468/Taira_Tesis_Titulo_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  - 38. Soto A. [Barriers to effective care in the referral hospitals of Peru's Ministry of Health: serving patients in the 21st century with 20th century resources]. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2019;36(2):304-11. DOI: 10.17843/rpmesp.2019.362.4425
  - 39. Masterson JA, Adamestam I, Beatty M, Boardman JP, Johnston P, Joss J, et al. Severe maternal morbidity in Scotland. *Anaesthesia*. septiembre de 2022;77(9):971-80. DOI: 10.1111/anae.15798

# ANEXOS

## Anexo 1: Acta de aprobación del proyecto de tesis



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMNA  
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas  
Unidad de Grados y Títulos

FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

### ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Los miembros que firman la presente acta en relación al Proyecto de Tesis "MORTALIDAD MATERNA EN PACIENTES CON MORBILIDAD MATERNA EXTREMA: ESTUDIO DE CASO CONTROL EN UN ESTABLECIMIENTO DE TERCER NIVEL DEL PERÚ 2010-2020", que presentan Sr. SAMUEL F. WONG PASTOR Y Srta. MARIELENA JANAMPA ALMORA, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes:

MC. Pedro M. Arango Ochante  
ASESOR DE LA TESIS

Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas  
DIRECTOR DEL CURSO-TALLER

Lima, 12 octubre del 2021

## Anexo 2: Carta de compromiso del asesor de tesis



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Manuel Huamán Guerrero

Instituto de Investigaciones de Ciencias Biomédicas  
• Unidad de Grados y Títulos  
Formamos seres para una cultura de paz

### Carta de Compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de Tesis de los estudiantes de Medicina Humana, Sr. Samuel F. Wong Pastor y Srta. Marielena Janampa Almora de acuerdo a los siguientes principios:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, sobre el proyecto de tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis, designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis Asesores y Jurado de Tesis.
4. Considerar seis meses como tiempo máximo para concluir en su totalidad la tesis, motivando al estudiante a finalizar y sustentar oportunamente
5. Cumplir los principios éticos que corresponden a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis, brindando asesoramiento para superar los puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y que cumplan con la metodología establecida
8. Asesorar al estudiante para la presentación de la defensa de la tesis (sustentación) ante el Jurado Examinador.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

Atentamente,

MC. Pedro M. Arango Ochante

Lima, 23 de septiembre del 2021

**Anexo 3: Carta de aprobación del proyecto de tesis, firmado por la secretaría académica**



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**Facultad de Medicina Humana**  
Manuel Huamán Guerrero



Oficio Electrónico N° 2178-2021-FMH-D

Lima, 28 de octubre de 2021

Señor  
**SAMUEL WONG PASTOR**  
Presente. -

**ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis**

De mi consideración:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que el Proyecto de Tesis **"MORTALIDAD MATERNA EN PACIENTES CON MORBILIDAD MATERNA EXTREMA: ESTUDIO CASO CONTROL EN UN ESTABLECIMIENTO DE TERCER NIVEL DEL PERÚ 2010-2020"**, con la propuesta de dos autores desarrollado en el contexto del VIII Curso Taller de Titulación por Tesis, presentando ante la Facultad de Medicina Humana para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, ha sido aprobado por el Consejo de Facultad en sesión de fecha jueves 21 de octubre de 2021.

Por lo tanto, queda usted expedito con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular,

Atentamente,



Mg. Hilda Jurupe Chico  
Secretaria Académica

c.c.: Oficina de Grados y Títulos.

---

*"Formamos seres humanos para una cultura de Paz"*

Av. Benavides 5440 - Urb. Las Gardenias - Surco  
6010

Central 7 0 8 - 0000 / Anexo:

Lima 33 - Perú / www.urp.edu.pe/medicina



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**Facultad de Medicina Humana**  
Manuel Huamán Guerrero



Oficio Electrónico N° 2177-2021-FMH-D

Lima, 28 de octubre de 2021

Señorita  
**MARIELENA JANAMPA ALMORA**  
Presente. -

**ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis**

De mi consideración:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que el Proyecto de Tesis **"MORTALIDAD MATERNA EN PACIENTES CON MORBILIDAD MATERNA EXTREMA: ESTUDIO CASO CONTROL EN UN ESTABLECIMIENTO DE TERCER NIVEL DEL PERÚ 2010-2020"**, con la *propuesta de dos autores desarrollado en el contexto del VIII Curso Taller de Titulación por Tesis*, presentando ante la Facultad de Medicina Humana para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, ha sido aprobado por el Consejo de Facultad en sesión de fecha jueves 21 de octubre de 2021.

Por lo tanto, queda usted expedita con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular,

Atentamente,



Mg. Hilda Jurupe Chico  
Secretaria Académica

c.c.: Oficina de Grados y Títulos.

---

*"Formamos seres humanos para una cultura de Paz"*

Av. Benavides 5440 - Urb. Las Gardenias - Surco  
6010

Central 7 08-0000 / Anexo:

Lima 33 - Perú / [www.urp.edu.pe/medicina](http://www.urp.edu.pe/medicina)

## Anexo 4: Carta de aceptación de ejecución de la tesis por la sede hospitalaria con aprobación por el comité de ética en investigación

COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION  
FACULTAD DE MEDICINA "MANUEL HUAMAN GUERRERO"  
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA



### CONSTANCIA

El Presidente del Comité de Etica de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma deja constancia de que el proyecto de investigación :

Título: ***"MORTALIDAD MATERNA EN PACIENTES CON MORBILIDAD MATERNA EXTREMA: ESTUDIO CASO CONTROL EN UN ESTABLECIMIENTO DE TERCER NIVEL DEL PERÚ 2010-2020"***.

Investigadores:

**MARIELENA JANAMPA ALMORA Y SAMUEL FRANCISCO WONG PASTOR**

Código del Comité: **PG 197 - 2021**

Ha sido revisado y evaluado por los miembros del Comité que presido, concluyendo que le corresponde la categoría REVISIÓN EXPEDITA por un período de 2 años a partir de la fecha.

Exhortamos al investigador (a) la publicación del trabajo de tesis concluído para colaborar con desarrollo científico del país.

Lima, 16 de Diciembre del 2021

Dra. Sonia Indacochea Cáceda  
Presidente del Comité de Etica de Investigación



Instituto Nacional Materno Perinatal

F-08

Comité de Ética

Institutional Review Board (IRB)/ Independent Ethics Committee (IEC) N° IRB 5267  
Federal Wide Assurance (FWA) for the Protection of Human Subjects for international Institutions N° FWA 9725.

**INFORME N° 065-2021-CIEI/INMP**

Exp. N° 21-21174-1

Título del Proyecto	"Mortalidad materna en pacientes con morbilidad materna extrema: Estudio Caso Control en un establecimiento de Tercer Nivel del Perú 2010-2020"
Investigador Principal	<b>MARIELENA JANAMPA ALMORA</b> <b>SAMUEL FRANCISCO WONG PASTOR</b> Universidad Ricardo Palma
Financiamiento	Propio.
Tipo de Estudio	Caso Control.
Apreciación	"Determinar los factores asociados a la mortalidad materna en los casos de morbilidad materna extrema atendidos en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante los periodos de 2010-2020"
Calificación	<b>APROBADO.</b> Tendrá vigencia hasta el 29 de diciembre de 2022. Los trámites para una nueva renovación de aprobación deberán iniciarse por lo menos 30 días antes de su vencimiento.

Lima, 30 de diciembre de 2021



MINISTERIO DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL

**PRESIDENTE**  
Comité de Ética en Investigación

**M.C. Alvaro Moreno Gonzales**

MATERNO PERINATAL  
MATERNIDAD DE LIMA

## Anexo 5: Acta de aprobación del borrador de tesis



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas  
Unidad de Grados y Títulos

FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

### ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS

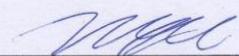
Los abajo firmantes, director, asesor y miembros del Jurado de la Tesis titulada “Mortalidad materna en pacientes con morbilidad materna extrema: estudio caso control en un establecimiento de tercer nivel del Perú 2010-2020”, que presentan los señores Marielena Janampa Almora y Samuel Francisco Wong Pastor para optar el Título Profesional de Médicos Cirujanos, dejan constancia de haber revisado el borrador de tesis correspondiente, declarando que este se halla conforme, reuniendo los requisitos en lo que respecta a la forma y al fondo.

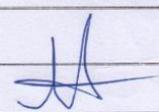
Por lo tanto, consideramos que el borrador de tesis se halla expedito para la impresión, de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos, y ha sido revisado con el software Turnitin, quedando atentos a la citación que fija día, hora y lugar, para la sustentación correspondiente.

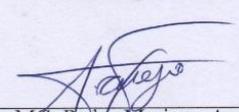
En fe de lo cual firman los miembros del Jurado de Tesis:

  
MC. Maria Clorinda Araujo Durand  
**PRESIDENTE**

  
Mg. Jenny Raquel Torres Malca  
**MIEMBRO**

  
Dra. Verónica Eliana Rubín de Celis Massa  
**MIEMBRO**

  
Dr. Jhony De La Cruz Vargas  
**Director de Tesis**

  
MC. Pedro Mariano Arango  
Ochante  
**Asesor de tesis**

Lima, 20 de abril 2023

## Anexo 6: Reporte de originalidad del turnitin

### MORTALIDAD MATERNA EN PACIENTES CON MORBILIDAD MATERNA EXTREMA: ESTUDIO CASO CONTROL EN UN ESTABLECIMIENTO DE TERCER NIVEL DEL PERÚ 2010-2020

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.urp.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>8%</b>
<b>2</b>	<b>scielo.conicyt.cl</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>www.revmie.sld.cu</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>www.dge.gob.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>1library.co</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>www.grafiati.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>www.bvs.hn</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

<b>9</b>	<b>repositorio.unh.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>10</b>	<b>zagan.unizar.es</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>11</b>	<b>docplayer.es</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>12</b>	<b>repositorio.usanpedro.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

## Anexo 7: Certificado de asistencia al curso taller



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO

### VIII CURSO TALLER PARA LA TITULACION POR TESIS MODALIDAD VIRTUAL

### CERTIFICADO

Por el presente se deja constancia que el Sr.

**SAMUEL FRANCISCO WONG PASTOR**

Ha cumplido con los requisitos del CURSO-TALLER para la Titulación por Tesis Modalidad Virtual durante los meses de setiembre, octubre, noviembre, diciembre 2021 y enero 2022, con la finalidad de desarrollar el proyecto de Tesis, así como la culminación del mismo, siendo el título de la tesis:

**MORTALIDAD MATERNA EN PACIENTES CON MORBILIDAD MATERNA EXTREMA: ESTUDIO CASO CONTROL EN UN ESTABLECIMIENTO DE TERCER NIVEL DEL PERÚ 2010-2020. CON LA PROPUESTA DE DOS AUTORES.**

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular y valido por 06 conferencias académicas para la sustentación de tesis respectiva de acuerdo a artículo 14° de Reglamento vigente de Grados y Títulos de Facultad de Medicina Humana aprobado mediante Acuerdo de Consejo Universitario N°2583-2018.

Lima, 13 de enero de 2022

**DR. JHONY DE LA CRUZ VARGAS**  
Director del Curso Taller de Tesis

**Dr. Oscar Emilio Martínez Lozano**  
Decano (e)



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO

**VIII CURSO TALLER PARA LA TITULACION POR TESIS  
MODALIDAD VIRTUAL**

**CERTIFICADO**

Por el presente se deja constancia que la Srta.

**MARIELENA JANAMPA ALMORA**

Ha cumplido con los requisitos del CURSO-TALLER para la Titulación por Tesis Modalidad Virtual durante los meses de setiembre, octubre, noviembre, diciembre 2021 y enero 2022, con la finalidad de desarrollar el proyecto de Tesis, así como la culminación del mismo, siendo el título de la tesis:

**MORTALIDAD MATERNA EN PACIENTES CON MORBILIDAD MATERNA EXTREMA: ESTUDIO CASO CONTROL EN UN ESTABLECIMIENTO DE TERCER NIVEL DEL PERÚ 2010-2020. CON LA PROPUESTA DE DOS AUTORES.**

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular y valido por 06 conferencias académicas para la sustentación de tesis respectiva de acuerdo a artículo 14° de Reglamento vigente de Grados y Títulos de Facultad de Medicina Humana aprobado mediante Acuerdo de Consejo Universitario N°2583-2018.

Lima, 13 de enero de 2022

**DR. JHONY DE LA CRUZ VARGAS**  
Director del Curso Taller de Tesis



**Dr. Oscar Emilio Martínez Lozano**  
Decano (e)

Anexo 8: Matriz de consistencia.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	METODOLOGÍA
<p><b><u>PROBLEMA GENERAL</u></b></p> <p>¿Cuáles son los factores asociados a la mortalidad materna en los casos de morbilidad materna extrema atendidos en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante los periodos de 2010 - 2020?</p>	<p><b><u>OBJETIVO GENERAL</u></b></p> <p>Determinar los factores asociados a la mortalidad materna en los casos de morbilidad materna extrema atendidos en el instituto Nacional Materno Perinatal durante los periodos de 2010 - 2020</p>	<p><b><u>HIPÓTESIS GENERAL</u></b></p> <p>Hipótesis Nula (Ho):</p> <p>No existe factores asociados a la mortalidad materna en los casos de morbilidad materna extrema atendidos en el instituto Nacional Materno Perinatal durante los periodos de 2010 - 2020</p> <p>Hipótesis alterna (H1):</p> <p>Existe factores asociados a la mortalidad materna en los casos de morbilidad materna extrema atendidos en el instituto Nacional Materno Perinatal durante los periodos de 2010 - 2020</p>	<p>Variable dependiente:</p> <p>Mortalidad materna</p> <p>Variables independientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Factores sociodemográficas:</b> Edad materna Estado civil Procedencia Grado de instrucción Ocupación</li> <li>● <b>Factores Obstétricas:</b> Gestación Estado de referencia Control prenatal Condición obstétrica Comorbilidades maternas Complicaciones maternas (Causas de MME)</li> <li>● <b>Factores de manejo</b></li> </ul>	<p>El tipo de estudio que se realizará es analítico tipo casos y controles, retrospectivo.</p>	<p>UNIDAD DE ANÁLISIS</p> <p>Las pacientes gestantes o puérperas atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal. en el periodo de 2010 hasta 2020.</p> <p>TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</p>
<p><b><u>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</u></b></p> <p>¿Existen factores socio-geográficos asociados al desenlace de</p>	<p><b><u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u></b></p> <p>Identificar los factores socio-geográficos asociados al desenlace de</p>	<p><b><u>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</u></b></p> <p>Los factores socio-demográficos están asociados al desenlace de mortalidad en pacientes con morbilidad materna</p>			

<p>mortalidad en pacientes con morbilidad materna extrema que ingresaron al INMP durante el periodo de estudio?</p>	<p>mortalidad en pacientes con morbilidad materna extrema que ingresaron al INMP durante el periodo de estudio</p>	<p>extrema que ingresaron al INMP durante el periodo de estudio.</p>	<p>Histerectomía Cesaría de urgencia</p>		<p>Ficha de recolección de datos</p>
<p>¿Existen factores obstétricos asociados al desenlace de mortalidad en pacientes con morbilidad materna extrema que ingresaron al INMP durante el periodo de estudio?</p>	<p>Evaluar los factores clínicos obstétricos asociados al desenlace de mortalidad en pacientes con morbilidad materna extrema que ingresaron al INMP durante el periodo de estudio.</p>	<p>Los factores obstétricos están asociados al desenlace de mortalidad en pacientes con morbilidad materna extrema que ingresaron al INMP durante el periodo de estudio</p>			<p>TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS</p> <p>Se utilizará el programa de STATA para el análisis bivariado y multivariado con un intervalo de confianza de 95% y significancia <math>p &lt; 0.05</math></p>
<p>¿Existen factores de manejo asociados al desenlace de mortalidad en pacientes con morbilidad materna extrema que ingresaron al INMP durante el periodo de estudio?</p>	<p>Determinar los factores de manejo asociados al desenlace de mortalidad en pacientes con morbilidad materna extrema que ingresaron al INMP durante el periodo de estudio.</p>	<p>Los factores de manejo están asociados al desenlace de mortalidad en pacientes con morbilidad materna extrema que ingresaron al INMP durante el periodo de estudio.</p>			

## Anexo 9: Operacionalización de Variables

	Variable	Definición Operacional	Tipo/Naturaleza	Escala de medición	Unidad de medida	Instrumento
	Mortalidad materna	Muerte materna resultante de complicaciones del embarazo, parto o luego de 42 días de terminado el embarazo registrado en la historia clínica	Dependiente Cualitativa	Nominal	0: no falleció 1: sí falleció	Ficha de recolección de datos
Variables sociodemográficas	Edad Materna	Edad de la gestante registrada en la historia clínica en el momento de su ingreso, medido en años	Independiente / Cualitativa	Nominal	0: < 35 1: > o = de 35	ficha de recolección de datos
	Estado civil	El estado civil con el que figura en su DNI	Independiente / Cualitativa	Nominal	0: Con pareja 1: Sin pareja	ficha de recolección de datos
	Grado de instrucción	El último grado que logró culminar.	Independiente / Cualitativa	Ordinal	2: Analfabeta /Primaria 1: Secundaria 0: Superior	ficha de recolección de datos
	Procedencia	La procedencia encontrada en el documento nacional de identidad	Independiente / Cualitativa	Nominal	0: Lima 1: Provincia	ficha de recolección de datos
	Ocupación	Labor que desempeña la gestante	Independiente / Cualitativa	Nominal	0: Con trabajo 1: Sin trabajo	ficha de recolección de datos
Variables obstétricas	Control prenatal	Los controles hechos en los hospitales a las gestantes por un obstetra o un médico	Independiente / Cualitativa	Nominal	0: menor de 6 controles 1: mayor o igual a 6 controles	ficha de recolección de datos
	Gestación	Estado de gravidez que puede ser el primero o los consecuentes	Independiente / Cualitativa	nominal	0: Primigesta 1: Multigesta	ficha de recolección de datos

<b>Variables de manejo</b>	<b>Condición obstétrica</b>	<b>Estado de ingreso al INMP</b>	<b>Independiente / Cualitativa</b>	<b>nominal</b>	<b>0: gestante 1: puérpera</b>	<b>ficha de recolección de datos</b>
	<b>Estado de referencia</b>	<b>Forma de ingreso al INMP</b>	<b>Independiente / Cualitativa</b>	<b>Nominal</b>	<b>0: No 1: Sí</b>	<b>ficha de recolección de datos</b>
	<b>Complicaciones maternas</b>	<b>Preeclampsia, eclampsia, sepsis, Hemorragia posparto, otros</b>	<b>Independiente / Cualitativa</b>	<b>Nominal</b>	<b>0: No 1: Sí</b>	<b>ficha de recolección de datos</b>
	<b>Comorbilidades maternas</b>	<b>DM, Asma, HTA, Obesidad, Hipertiroidismo, enfermedades reumáticas, otros</b>	<b>Independiente / Cualitativa</b>	<b>nominal</b>	<b>0: No 1: Si</b>	<b>ficha de recolección de datos</b>
	<b>Histerectomía de urgencia</b>	<b>Cirugía para extraer el útero, debido a que este está sangrando o infectado y compromete la vida de la madre.</b>	<b>Independiente / Cualitativa</b>	<b>Nominal</b>	<b>0: No 1: Si</b>	<b>ficha de recolección de datos</b>
	<b>Cesárea de urgencia</b>	<b>Gestante que recibe una cesárea por estar comprometida su vida o la de su feto</b>	<b>Independiente / Cualitativa</b>	<b>Nominal</b>	<b>0: No 1: Si</b>	<b>ficha de recolección de datos</b>

## Anexo 10: Ficha de obtención de datos

<b>FICHA DE OBTENCIÓN DE DATOS</b>	
<b>1. DATOS GENERALES:</b>	Nombre de la paciente: HC: Edad:      Peso:      Talla:
<b>2. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS :</b>	Región de procedencia:      Nacionalidad: Grado de instrucción: Estado civil:      Ocupación:
<b>3. DATOS GINECO-OBSTÉTRICO:</b>	Situación de ingreso: Paridad: N° de CPN:      Condición obstétrica:
	Comorbilidades maternas: DM HTA Cardiopatía Neoplasia Enfermedades Hepáticas Enfermedades Renales Enfermedades Reumatológicas Hematológicas Otros
	Complicaciones Maternas
	Hipertensión: Hipertensión crónica Hipertensión gestacional Preeclampsia Eclampsia Síndrome de Hellp
	Hemorragia: Relacionada al aborto Placenta acreta/increta/percreta Placenta previa DPP Hemorragia posparto Atonía uterina Rotura uterina Embarazo ectópico
	Sepsis: Relacionada con aborto Endometritis puerperal Corioamnionitis Otras infecciones
<b>4. DATOS DE MANEJO O INTERVENCIÓN:</b>	Cesaría de urgencia: Histerectomía:

**Anexo 11: Bases de datos (EXCEL, SPSS) o el link a su base de datos subida en el INICIB-URP.**

1	Edad materna	Procedencia	Grado de instrucción	Estado civil	Occupación	Situación de ingreso	Condición obstétrica	Comorbilidades materna	Egreso matern	THE	Hemorragia obstétrica	Sepsis	Histerectomía	Control Prenatal
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
3	1	0	2	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
4	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
5	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
6	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
7	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
8	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0
9	1	1	2	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
10	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
11	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
13	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
15	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
16	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
17	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
18	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
19	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1
20	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
21	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1
22	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1
23	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
24	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1
25	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
26	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1
27	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
28	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
29	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
30	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1
31	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
32	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
33	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
34	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
35	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1
36	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
37	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
38	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
39	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
40	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
41	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
42	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
43	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
44	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
45	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
46	1	1	2	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
47	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
49	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
50	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
52	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1
53	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
54	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
55	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
56	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
57	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
58	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
59	1	1	2	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
60	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
61	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
62	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
63	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
64	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1
65	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
66	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
67	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
68	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
69	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
70	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
71	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
72	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
73	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
74	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0
75	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
77	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
78	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
79	1	1	2	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
80	0	0	2	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
81	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
82	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1
83	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
84	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
85	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
86	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
87	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
88	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
89	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
90	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0

91	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
92	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
93	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
94	1	0	2	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
95	0	0	2	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
96	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
97	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1
98	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
99	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
101	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
102	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
103	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0
104	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
105	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
106	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
107	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
108	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1
109	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0
110	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
111	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
112	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
113	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
114	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1
115	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
116	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
117	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
118	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1
119	0	1	2	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
120	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
121	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
122	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
123	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
124	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0
125	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
126	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0
127	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
128	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
129	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
130	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
131	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
132	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
133	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
134	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
135	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
136	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
137	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
138	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
139	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
140	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
141	0	0	2	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
142	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
143	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
144	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
145	1	1	2	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
146	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
147	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
148	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0
149	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0
150	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
151	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
152	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
153	0	0	2	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1
154	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
155	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
156	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
157	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
158	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
159	1	0	2	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
160	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1
161	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
162	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
163	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1
164	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
165	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0
166	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
167	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0
168	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
169	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
170	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
171	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1
172	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
173	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
174	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
175	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
176	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
177	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
178	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
179	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

181	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1
182	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
183	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
184	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0
185	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
186	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
187	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
188	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
189	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
190	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1
191	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0
192	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
193	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
194	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
195	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
196	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
197	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
198	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0
199	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
200	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
201	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
202	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
203	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
204	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
205	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
206	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
207	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
208	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
209	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
210	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
211	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
212	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
213	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
214	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
215	0	1	2	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
216	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
217	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
218	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
219	1	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
220	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
221	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
222	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
223	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
224	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
225	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
226	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
227	0	1	2	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0
228	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
229	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
230	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
231	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
232	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
233	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0
234	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
235	1	1	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
236	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0
237	1	1	2	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0
238	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0
239	1	0	2	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1
240	1	1	2	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
241	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
242	0	1	2	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0
243	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0
244	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0
245	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0
246	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
247	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
248	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1
249	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0
250	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0
251	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0
252	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
253	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
254	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
255	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
256	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1
257	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
258	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0
259	0	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
260	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
261	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
262	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
263	0	0	2	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
264	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
265	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0
266	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0
267	0	1	2	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0
268	0	0	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
269	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
270	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
271	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0

272	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1
273	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0
274	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0
275	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
276	0	1	2	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0
277	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
278	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
279	0	1	2	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
280	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
281	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
282	1	1	2	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
283	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
284	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
285	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
286	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
287	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
288	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
289	1	0	2	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0
290	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0
291	0	1	2	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
292	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0
293	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0
294	0	0	2	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0
295	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
296	0	1	2	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
297	1	1	2	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
298	0	1	2	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0
299	0	1	2	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
300	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
301	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0