



FACULTAD DE MEDICINA

ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE LAS CAUSAS DE MUERTE MATERNA
EN ECUADOR DURANTE EL PERÍODO 2016 – 2020.

AUTORES

JUAN ESTEBAN GALINDO GARRIDO
KARLA DENNISE TORRES ITAS

AÑO

2021



FACULTAD DE MEDICINA

ANALISIS RETROSPECTIVO DE LAS CAUSAS DE MUERTE MATERNA EN
ECUADOR DURANTE EL PERIODO 2016 – 2020.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Médico Cirujano.

Profesor guía:

Dra. Cecilia Valladares

Autores:

Juan Esteban Galindo Garrido

Karla Dennise Torres Itás

2021

DECLARACION DEL PROFESOR GUIA

“Declaro haber dirigido el trabajo, Análisis retrospectivo de las causas de muerte materna en Ecuador durante el periodo 2016 – 2020, a través de reuniones periódicas con los estudiantes Juan Esteban Galindo Garrido y Karla Dennise Torres Itás, en el semestre 2021-20, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones que regulan los Trabajos de Titulación”.



Dra. Cecilia Valladares N
GINECOLOGA - OBSTETRA
MSP. PID. EF. FOLIO 66 N° 163
1714740105

Cecilia Jeanneth Valladares Nieto

CI: 1714740105

DECLARACION DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Análisis retrospectivo de las causas de muerte materna en Ecuador durante el periodo 2016 – 2020, durante el semestre 2021-20, tras haber culminado con éxito todas las directrices vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.



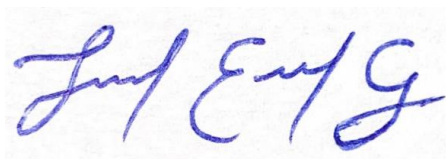
Jaime Acosta E.
Dr. David Acosta E.
MICROBIOLOGO
Reg. MSP 1002497525
HOSPITAL WIZAMUNDIS QUITO HVQ

Jaime David Acosta España

CI: 1002497525

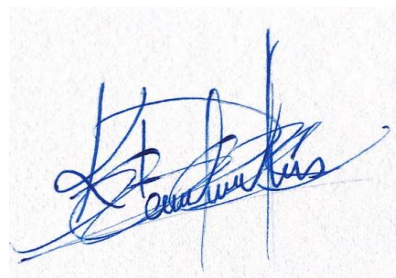
DECLARACION DE AUTORIA DEL ESTUDIANTE

“Declaro (amos) que este trabajo es original, de mi (nuestra) autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.



Juan Esteban Galindo Garrido

CI: 1726154469



Karla Dennise Torres Itás

CI: 1723972921

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestra docente guía y maestra, Dra. Cecilia Valladares, por su predisposición a ayudarnos en la ejecución de este proyecto. Gracias por dedicarnos parte de su tiempo, el aporte de ideas y la motivación brindada.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de titulación a toda mi familia y amigos por el apoyo y motivación ofrecidos a lo largo mi vida universitaria. Ofrezco un especial agradecimiento a mi compañera y amiga, Karla, que ha hecho posible la culminación de este trabajo. Finalmente, dedico este trabajo a todas las madres ecuatorianas, que, con mucho anhelo y amor esperan en ellas el ser máspreciado de sus vidas. Por un sistema de salud que garantice su bienestar, salud y dignidad.

Juan Esteban

Quiero dedicar este trabajo de titulación a mi familia, en especial a mis padres y hermano por ser mi apoyo, mi fuerza y mi ejemplo. A mis amigos más cercanos por ser mi soporte y aliento, en especial a mi gran amigo y compañero de tesis, Juan, por todos estos años compartidos, la dedicación y esfuerzo empleado. También, dedico este trabajo a todas las madres ecuatorianas que buscan apoyo y bienestar dentro del sistema de salud, anhelando que siempre se resguarde su integridad y la de sus hijos/as.

Karla

RESUMEN

Objetivo: Analizar la frecuencia de casos, sus causas y los factores sociodemográficos relacionados con la muerte materna en Ecuador durante los años 2016 a 2020 empleando la información provista por la Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo y correlacional. Se empleó ANOVA para correlaciones múltiples en las variables: año, causa de muerte, lugar de ocurrencia, grupo de edad y grupo étnico. Se empleó la prueba T para muestras independientes al relacionar las variables: tipo de muerte y ubicación de domicilio. La tendencia de la Razón de Muerte Materna se realizó con el programa Microsoft Excel (2019). **Resultados:** No existe diferencia estadísticamente significativa ($p=0,473$) en el número de muertes maternas por año en este periodo. Las muertes directas fueron significativamente mayores a las indirectas ($p=0,016$). Existen diferencias significativas entre el número de muertes correspondientes a diferentes causas de mortalidad ($p=0,005$). La cesárea es la vía de parto asociada con un número significativamente mayor ($p<0,001$) de muertes maternas. La etnia mestiza ($p<0,001$) y el grupo etario de 30 a 34 años ($p<0,001$) están relacionados con un mayor número de muertes maternas. Los establecimientos del MSP son el lugar de ocurrencia predominante de muertes maternas ($p<0,001$). No existe diferencia estadísticamente significativa en las muertes maternas en la zona urbana y rural ($p=0,065$). **Conclusiones:** Las muertes maternas tardías, los trastornos hipertensivos del embarazo, las muertes indirectas y la hemorragia obstétrica son las principales causas de muerte materna en Ecuador durante este periodo. La cesárea se asocia a mayor probabilidad de complicaciones, que conlleva a más muertes maternas. La zona 8 de planificación territorial tuvo la mayor prevalencia de mortalidad materna, la etnia mestiza presentó una mayor cantidad de muertes maternas y los establecimientos del MSP son el lugar de ocurrencia predominante de muerte materna; resultados ocasionados probablemente por gran densidad poblacional en esta zona, proporción de población autoidentificada como mestiza y alta cobertura del MSP.

Palabras clave: Mortalidad materna, causa de muerte, muerte prevenible, Ecuador.

ABSTRACT

Objective: Analyze the frequency of cases, their causes and the sociodemographic factors related to maternal death in Ecuador during the years 2016 to 2020 using the information provided by the National Directorate of Epidemiological Surveillance. **Materials and methods:** Descriptive and correlational study. The ANOVA test was used for multiple correlations in the variables: year, cause of death, place of occurrence, group of age and ethnic group. The T test was used for independent samples when relating the variables: type of death and location of residence. The Maternal Death Ratio trend was performed with the Microsoft Excel program (2019). **Results:** There is no statistically significant difference ($p = 0.473$) in the number of maternal deaths per year of the study period. Direct obstetric deaths were significantly higher than indirect ones ($p = 0.016$). There are significant differences between the number of deaths corresponding to the different causes of maternal mortality ($p = 0.005$). Cesarean section is the route of delivery associated with a significantly higher number ($p < 0.001$) of maternal deaths. Mestizo ethnicity ($p < 0.001$) and the age group 30 to 34 years ($p < 0.001$) are related to a higher number of maternal deaths. The MSP establishments are the predominant place of occurrence of maternal deaths ($p < 0.001$). There is no statistically significant difference in maternal deaths that occurred in urban and rural areas ($p = 0.065$). **Conclusions:** Late maternal deaths, hypertensive disorders of pregnancy, indirect deaths and obstetric hemorrhage are the causes of the majority of maternal deaths in Ecuador during 2016 to 2020. Cesarean section is associated with a higher probability of complications, which leads to more deaths maternal. Territorial planning zone 8 had the highest prevalence of maternal mortality, the mestizo ethnic group presented a greater number of maternal deaths, and the MSP establishments are the place of predominant occurrence of maternal death; results probably caused by the high population density in zone 8, proportion of the population self-identified as mestizo and high health coverage from the MSP to the population.

Keywords: Maternal death, cause of death, preventable death, Ecuador.

Índice

1	Capítulo I – Introducción	1
1.1.	Antecedentes	1
1.2.	Planteamiento del problema	3
1.3.	Justificación	5
1.4.	Objetivos	6
1.4.1.	Objetivo general:	6
1.4.2.	Objetivos específicos:	7
1.5.	Pregunta de Investigación	7
1.6.	Hipótesis	7
1.6.1.	Hipótesis nula	7
1.6.2.	Hipótesis alternativa	8
2	Capítulo II – Marco teórico	9
2.1	Definición de muerte materna	9
2.2	Causas de muerte materna	9
2.3	Muertes maternas obstétricas directas	10
2.3.1	Aborto	10
2.3.2	Trastornos hipertensivos del embarazo	13

2.3.3	Hemorragia obstétrica	15
2.3.4	Infecciones relacionadas al embarazo.....	19
2.4	Muertes maternas obstétricas indirectas	23
2.5	Factores de riesgo para la mortalidad materna	24
2.6	Prevención y reducción del riesgo de muerte materna	25
3	Capítulo III – Materiales y métodos	27
3.1	Diseño del estudio.....	27
3.2	Tamaño de la muestra.....	27
3.3	Población de la muestra	27
3.3.1	Criterios de inclusión	27
3.3.2	Criterios de exclusión	28
3.4	Recolección de datos	28
3.5	Variables y su operacionalización	28
3.6	Plan de análisis	37
3.7	Aspectos éticos	38
4	Capítulo IV – Resultados.....	39
4.1	Muertes maternas por año en el periodo 2016 a 2020	39
4.2	Prevalencia de muerte materna por zona de planificación de Ecuador	40

4.3	Prevalencia de muerte materna en las provincias de Ecuador	50
4.4	Prevalencia de muerte materna según el tipo de muerte....	62
4.5	Prevalencia de muerte materna según la causa de muerte	66
4.6	Relación entre número de muertes maternas y año	78
4.7	Relación entre número de muertes maternas y tipo de muerte	78
4.8	Relación entre número de muertes maternas y la causa de muerte	80
4.9	Relación entre número de muertes maternas y tipo de parto	82
4.10	Relación entre el número de muertes maternas y grupos de edad	84
4.11	Relación entre el número de muertes maternas y grupos étnicos	86
4.12	Relación entre el número de muertes maternas y ubicación de domicilio	88
4.13	Relación entre número de muertes maternas y lugar de ocurrencia de la muerte	89
4.14	Razón de muerte materna en Ecuador en el periodo de 2016 a 2020 con proyección al año 2021	91
5	Capítulo V – Discusión	93

6	Capítulo VI – Conclusiones y recomendaciones.....	101
6.1	Conclusiones.....	101
6.2	Recomendaciones.....	102
	Referencias	104

Índice de figuras

Figura 1. Muertes maternas en Ecuador por año en el periodo 2016 a 2020. .	40
Figura 2. Proporción de muerte materna en las zonas de planificación territorial de Ecuador en 2016.....	42
Figura 3. Proporción de muerte materna en las zonas de planificación territorial de Ecuador en 2017.....	44
Figura 4. Proporción de muerte materna en las zonas de planificación territorial de Ecuador en 2018.....	46
Figura 5. Proporción de muerte materna en las zonas de planificación territorial de Ecuador en 2019.....	48
Figura 6. Proporción de muerte materna en las zonas de planificación territorial de Ecuador en 2019.....	50
Figura 7. Provincias con mayor prevalencia de muerte materna en el año 2016..	52
Figura 8. Provincias con mayor prevalencia de muerte materna en el año 2017.	54
Figura 9. Provincias con mayor prevalencia de muerte materna en el año 2018.	57
Figura 10. Provincias con mayor prevalencia de muerte materna en el año 2019..	59
Figura 11. Provincias con mayor prevalencia de muerte materna en el año 2020.	61
Figura 12. Proporción de muertes maternas directas e indirectas ocurridas en Ecuador en 2016.....	62

Figura 13. Proporción de muertes maternas directas e indirectas ocurridas en Ecuador en 2017.	63
Figura 14. Proporción de muertes maternas directas e indirectas ocurridas en Ecuador en 2018.	64
Figura 15. Proporción de muertes maternas directas e indirectas ocurridas en Ecuador en 2019.	65
Figura 16. Proporción de muertes maternas directas e indirectas ocurridas en Ecuador en 2020.	66
Figura 17. Porcentajes de las causas de muerte materna en 2016.	68
Figura 18. Porcentajes de las causas de muerte materna en 2017.	70
Figura 19. Porcentajes de las causas de muerte materna en 2018.	72
Figura 20. Porcentajes de las causas de muerte materna en 2019.	74
Figura 21. Porcentajes de las causas de muerte materna 2020.	76
Figura 22. Relación entre el número de muertes maternas y el tipo de muerte en el periodo de 2016 a 2020.	80
Figura 23. Relación entre el número de muertes maternas y la causa de muerte en el periodo de 2016 a 2020.	82
Figura 24. Relación entre el número de muertes maternas y el tipo de parto en el periodo de 2016 a 2020.	84
Figura 25. Relación entre el número de muertes maternas y grupos de edad (en años) en el periodo de 2016 a 2020.	86
Figura 26. Relación entre el número de muertes maternas y los grupos étnicos en el periodo de 2016 a 2020.	88

Figura 27. Relación entre el número de muertes maternas y el lugar de ocurrencia de la muerte en el periodo de 2016 a 2020. 91

Figura 28. Análisis de la tendencia de la razón de muerte materna en el periodo de 2016 a 2020 con proyección al 2021..... 92

Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	29
Tabla 2. Número de casos de muerte materna por año en las zonas de planificación de Ecuador en 2016.	41
Tabla 3. Número de casos de muerte materna por año en las zonas de planificación de Ecuador en 2017.	43
Tabla 4. Número de casos de muerte materna por año en las zonas de planificación de Ecuador en 2018.	45
Tabla 5. Número de casos de muerte materna por año en las zonas de planificación de Ecuador en 2019.	47
Tabla 6. Número de casos de muerte materna por año en las zonas de planificación de Ecuador en 2020.	49
Tabla 7. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según la provincia de fallecimiento en 2016.	51
Tabla 8. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según la provincia de fallecimiento en 2017.	53
Tabla 9. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según la provincia de fallecimiento en 2018.	55
Tabla 10. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según la provincia de fallecimiento en 2019.	58
Tabla 11. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según la provincia de fallecimiento en 2020.	60
Tabla 12. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según su causa en 2016.....	67

Tabla 13. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según su causa en 2017.....	69
Tabla 14. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según su causa en 2018.....	71
Tabla 15. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según su causa en 2019.....	73
Tabla 16. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según su causa en 2020.....	75
Tabla 17. ANOVA: Relación de la Tasa de Mortalidad Materna entre las provincias de fallecimiento.	77
Tabla 18. ANOVA: Relación entre el número de muertes maternas y el año... 78	
Tabla 19. Prueba T para muestras independientes: Relación entre número de muertes maternas y tipo de muerte.....	79
Tabla 20. ANOVA: Relación entre el número de muertes maternas y la causa de muerte.....	81
Tabla 21. ANOVA: Relación entre el número de muertes maternas y el tipo de parto.....	83
Tabla 22. ANOVA: Relación entre el número de muertes maternas y los grupos de edad.....	85
Tabla 23. ANOVA: Relación entre el número de muertes maternas y los grupos étnicos.....	87
Tabla 24. Prueba T para muestras independientes: Relación entre número de muertes maternas y ubicación de domicilio.....	89
Tabla 25. ANOVA: Relación entre el número de muertes maternas y el lugar de ocurrencia de la muerte.....	90

Tabla 26. Análisis de la tendencia de la razón de muerte materna en el periodo de 2016 a 2020 con proyección al 2021.....	92
---	----

1 Capítulo I – Introducción

1.1. Antecedentes

Según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) la muerte materna está definida como aquella que sucede en el embarazo o en el periodo de 42 días de finalizado el mismo y no toma en cuenta el lugar o duración del embarazo, cualquier causa que se relaciona o que se agrave por el embarazo o su manejo, y sin tener en cuenta las causas de muerte accidentales o incidentales (Organización Panamericana de la Salud, 1995).

En el contexto de la muerte materna se tienen en cuenta otros conceptos como la muerte materna tardía, muerte relacionada con el embarazo, muerte obstétrica directa e indirecta y la tasa de mortalidad materna (TMM). La muerte materna tardía se presenta más allá de los 42 días, pero menos de un año de la interrupción del embarazo, la misma que puede ser producida por causas obstétricas directas como indirectas. La muerte relacionada con el embarazo incluye a aquellas producidas por accidentes o incidentes y se da durante el embarazo o dentro de los 42 días posteriores a la finalización del mismo. La TMM se refiere al número de muertes maternas que ocurren por cada 100 000 recién nacidos vivos que en un periodo de tiempo específico. La importancia de la TMM radica en que es la medida más comúnmente usada como indicador del riesgo de muerte una vez que una mujer ha quedado embarazada (Brown & Small, 2020; Filippi et al., 2016; Metz & Silver, 2020).

La Organización Mundial de la Salud estima que por día fallecen alrededor de 830 mujeres debido a complicaciones del periodo gestacional o parto, durante el año 2015 se llegaron a constatar unas 303 000 muertes maternas en el embarazo, parto y post parto. Una alta tasa de mortalidad materna demuestra fallas en los servicios de salud y también la falta de accesibilidad a la misma entre los diferentes estratos sociales, uno de los datos clave en cuanto a la

muerte materna es que las tasas altas de mortalidad materna en general provienen de zonas no urbanas y de escasos recursos económicos, también se debe tomar en cuenta que las adolescentes menores de 15 años son el grupo etario con más riesgos de complicaciones en el embarazo y el parto, por ende, se debe prevenir los embarazos no deseados (OMS, 2019).

En el año 2013 la OMS presentó un informe en donde se afirmó que hubo una reducción de muertes maternas en un 40% entre 1990 y 2013 en América Latina y el Caribe, entre ellos el Ecuador fue uno de los países que más destacados en cuanto a la disminución de la mortalidad materna con un 44% (OMS, 2014). En este mismo año se creó la estrategia denominada como el Cuidado Obstétrico y Neonatal Esencial o en su defecto CONE, como parte del modelo de atención integral de salud (MAIS), esta estrategia estaba enfocada en el cuidado oportuno hacia las mujeres embarazadas y sus recién nacidos/as con el fin de alcanzar las Metas y Objetivos del Desarrollo del Milenio proyectados hacia el año 2015, el manejo integral del CONE en el embarazo, parto y puerperio ayudaba a la prevención y reconocimiento precoz de factores de riesgo, la estrategia estaba sustentada en estudios y guías internacionales. El proyecto fue aplicado en la provincia de Cotopaxi y tubo buenos resultados, sin embargo conforme paso el tiempo se crearon nuevas estrategias y esta iniciativa se perdió (Ministerio de Salud Pública de Ecuador, 2013).

El análisis de vigilancia epidemiológica de la muerte materna en Ecuador durante el año 2014 registró 152 muertes maternas en comparación con el año 2013 con 155 y el año 2012 con 205, el análisis también demostró que durante el 2014 el 42% de las muertes se dieron en la zona urbana, 41% en la zona rural y un 17% sin dato. En 2014 la natalidad estimada fue de 337700 recién nacidos vivos, dando lugar a una RMM de 49,16. Las provincias con RMM más elevada fueron Orellana (107,58), Morona Santiago (97,33) y Napo (90,85) (MSP, 2014).

La muerte materna es considerada como una problemática de salud pública de gran relevancia en todo el mundo y que, junto con la mortalidad infantil, constituyen un indicador importante para medir la calidad de los sistemas de salud y que permite evaluar su mejoramiento (Metz & Silver, 2020).

1.2. Planteamiento del problema

En el año 2000, 189 países (incluido Ecuador) firmaron la Declaración del Milenio de las Naciones Unidas con el objetivo de terminar con la pobreza de sus respectivas naciones. Esta declaración estableció los 8 Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y 21 metas, en donde el quinto objetivo consiste en la mejoría de la salud materna a través del cumplimiento de dos metas: reduciendo entre 1990 y 2015 el 75% de muertes maternas y lograr accesibilidad universal a salud reproductiva para el 2015 (Senplades et al., 2015).

A nivel mundial, teniendo en cuenta que desde 1990 a 2015 la mortalidad materna se redujo un 43% (532 000 defunciones en 1990 a 303 000 en el 2015) y la tasa de mortalidad materna decreció un 44% con una reducción del 2.3% cada año en este mismo periodo. Además, todos los países de los ODM tuvieron una reducción en su tasa de muerte materna, donde las regiones con mayor disminución fueron Asia oriental, Asia meridional y Asia sudoriental (72%, 67%, 66%, respectivamente), mientras que América Latina y el Caribe, África subsahariana y Asia occidental (50%, 45%, 43%, respectivamente) notaron una reducción no tan marcada de muertes maternas (Filippi et al., 2016).

En Ecuador, para el año 2015 la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades et al., 2015) informó un cumplimiento de 20 de los 21 ODM incluso con un estándar mayor al acordado en ciertos casos. La única meta

no cumplida fue la disminución de la mortalidad materna en al menos las tres cuartas partes, logrando una reducción del 68%, pero con miras en el cumplimiento de esta meta en el mismo año.

Se debe reconocer que el gobierno ecuatoriano ha instaurado medidas para el mejoramiento del sistema de salud con el fin de reducir las cifras de muerte materna, entre estas acciones destacan el plan nacional “Ecuador sin muertes maternas”, la “Misión Médico del Barrio” y el establecimiento de políticas que refuercen estas acciones. Pero como refiere Torres et al. (2018), estas acciones implementadas no han sido lo suficientemente eficaces como para cumplir con las metas propuestas por la Organización Mundial de Salud (OMS).

Además, en vista de que para el año 2015 las causas más frecuentes de muerte materna en Ecuador correspondían a trastornos hipertensivos del embarazo, hemorragia posparto y sepsis, la Autoridad Sanitaria Nacional implemento en el año 2017 la estrategia de “Alerta Temprana” para la disminución de la mortalidad maternal con dos componentes esenciales: la herramienta Score MAMÁ para reconocer alertas tempranas a través de puntuación de los signos vitales e identificar patologías obstétricas y el establecimiento de un sistema de roles y funciones mediante las claves obstétricas (sistema de respuesta rápida) para un trabajo coordinado y una comunicación efectiva. Las claves obstétricas fueron seleccionadas en base a las 3 principales causas de muerte. Siendo la clave roja para el abordaje de hemorragia obstétrica, la clave azul para los trastornos hipertensivos y la clave amarilla para la sepsis o shock séptico obstétrico (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2017).

El 12 de junio del año 2019, la ministra vigente, Verónica Espinosa acudió al Simposio de políticas en mortalidad materna, con el fin de reducir este problema de salud en el Ecuador, durante el simposio se presentó una estrategia nacional

en donde se planeaba disminuir la mortalidad materna de 44,6 a 36,2 por cada 100 mil nacidos vivos como parte del Plan Nacional de Desarrollo 2021, también se puntuó que las muertes maternas en el Ecuador no son específicamente dadas por causas biológicas, si no, que es un problema diverso en donde se ven involucrados factores como la etnia, el nivel de escolaridad y el ámbito socioeconómico (MSP, 2019).

La muerte materna constituye una problemática de salud pública de importancia mundial, al ser un indicador del nivel de salud de los habitantes de un país y representando la calidad del sistema sanitario del mismo. A pesar de las medidas del gobierno ecuatoriano por tratar de disminuir la tasa de mortalidad materna, continúa siendo uno de los principales problemas de salud del país.

1.3. Justificación

La muerte materna se considera como un problema de salud pública de gran impacto a nivel mundial debido a que es inaceptablemente alta. Según la Organización Panamericana de Salud (OPS, n.d.), entre 1999 y 2008 en el Ecuador cada año muren alrededor de 150 mujeres durante el embarazo, parto o postparto. Existe una mayor proporción de muertes maternas en ciertas locaciones geográficas del mundo correspondientes a países en vías de desarrollo, lo que refleja la inequidad existente en cuanto al acceso a los servicios de salud. Hay que recalcar, que la mayoría de las causas de muerte materna se pueden prevenir y que las intervenciones para su prevención y tratamiento se conocen con claridad (OMS, 2019).

En Ecuador la salud se considera como un derecho garantizado por el Estado y teniendo un cuidado especializado en los grupos de atención prioritaria. Además, el Estado es responsable de garantizar acciones y servicios en salud sexual y

reproductiva para preservar la vida y salud integral de las mujeres, teniendo énfasis en el embarazo, parto y posparto (Ministerio de Salud Pública de Ecuador, 2013). La razón de mortalidad materna mantuvo una tendencia de disminución a partir de la década de los noventa, logrando una reducción del 23% durante 10 años, pero sin alcanzar la meta de 35% propuesta por el Plan Nacional del Buen Vivir y los ODM (Ministerio de Salud Pública, 2013). El gobierno nacional ecuatoriano reconoció a la reducción de la mortalidad materna como un objetivo importante en su Plan Nacional del Buen Vivir para lograr mejorar la calidad de vida de la población y se destaca que es fundamental conocer un perfil de la mortalidad materna, identificar sus factores de riesgo y obtener una probabilidad futura de muerte materna (Coordinación General de Planificación, 2014).

Por tal motivo, es muy necesario conocer la evolución de la prevalencia de las causas de muerte materna a lo largo del tiempo en Ecuador con el fin de conocer las etiologías de la morbilidad y mortalidad de la mujer embarazada ecuatoriana y, a partir de esto, intentar establecer las respectivas medidas para su prevención y manejo oportuno.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general:

Analizar la frecuencia de casos, sus causas y los factores sociodemográficos relacionados con la muerte materna en Ecuador durante los años 2016 a 2020 empleando la información provista por la Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

1.4.2. Objetivos específicos:

- Describir la frecuencia de casos de muerte materna de cada año, zona y provincia de Ecuador desde 2016 a 2020.
- Describir el tipo y la causa de muerte de las defunciones maternas ocurridas en Ecuador desde 2016 a 2020.
- Analizar la relación de la Tasa de Mortalidad Materna entre las provincias de fallecimiento en Ecuador desde 2016 a 2020.
- Analizar la relación entre el número de muertes maternas y las variables: año, tipo de muerte, causa de muerte y tipo de parto en Ecuador durante los años 2016 a 2020.
- Analizar la relación entre el número de muertes maternas y las variables sociodemográficas: grupo de edad, grupo étnico, ubicación de domicilio y lugar de ocurrencia en Ecuador durante los años 2016 a 2020.
- Analizar la razón de muerte materna en Ecuador durante el periodo de 2016 a 2020 y su proyección para el año 2021.

1.5. Pregunta de Investigación

¿Se han producido cambios en la prevalencia de las causas de muerte materna durante el periodo de 2016 a 2020 en Ecuador según los datos de la Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica?

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis nula

No existe una diferencia significativa entre las medias de: número de muertes obstétricas directas en relación con las indirectas, muertes maternas ocurridas cada año en el periodo de estudio, muertes maternas atribuidas a cada causa, muertes maternas de cada tipo de parto. Además, teniendo en cuenta factores sociodemográficos, no existe una

diferencia significativa entre las medias de: número de muertes maternas de cada grupo etario, grupo étnico, ubicación de domicilio y lugar de ocurrencia en Ecuador durante el periodo 2016 a 2020. Finalmente, al analizar la razón de muerte materna en Ecuador en este periodo de tiempo, no se evidencia una disminución en su proyección para el año 2021.

1.6.2. Hipótesis alternativa

Existe una diferencia significativa entre las medias de: número de muertes obstétricas directas en relación con las indirectas, muertes maternas ocurridas cada año en el periodo de estudio, muertes maternas atribuidas a cada causa, muertes maternas de cada tipo de parto. Además, teniendo en cuenta factores sociodemográficos, existe una diferencia significativa entre las medias de: número de muertes maternas de cada grupo etario, grupo étnico, ubicación de domicilio y lugar de ocurrencia en Ecuador durante el periodo 2016 a 2020. Finalmente, al analizar la razón de muerte materna en Ecuador en este periodo de tiempo, se evidencia una disminución en su proyección para el año 2021.

2 Capítulo II – Marco teórico

2.1 Definición de muerte materna

La Organización Mundial de la Salud (2012) establece a la muerte materna como aquella muerte de la mujer gestante o hasta los 42 días de culminado el embarazo, sin importar su duración o localización, causada por cualquier etiología relacionada o agravada por el embarazo o su manejo y sin tener en cuenta orígenes accidentales o incidentales. A su vez, la muerte materna se clasifica en dos grupos: muertes maternas obstétricas directas y muertes maternas obstétricas indirectas.

La muerte obstétrica directa corresponde a la defunción debida a complicaciones obstétricas del embarazo, parto o puerperio, así como, intervenciones, omisiones o tratamientos inadecuados que provocan cualquier complicación obstétrica. Por otro lado, la muerte obstétrica indirecta resulta de patologías existentes previo al embarazo o que se desarrollaron durante este y agravaron por la fisiología del embarazo, pero que no terminan en causas obstétricas directas (Organización Mundial de la Salud, 2012).

La muerte materna tardía hace referencia a la defunción ocurrida por causas directas e indirectas entre los 42 días y un año de finalizado el embarazo (Organización Mundial de la Salud, 2012).

2.2 Causas de muerte materna

La muerte materna generalmente ocurre bajo circunstancias complejas y multifactoriales. A nivel mundial, con el propósito de comprender los fenómenos sociales, culturales y médicos que contribuyen a las muertes maternas, se ha aplicado un modelo denominado “las tres demoras” que incluye tres retrasos

para la intervención en las complicaciones del periodo gestante, parto o puerperio. Estas demoras implican (Brown & Small, 2020; Ministerio de Salud Pública de Ecuador & Consejo Nacional de Salud, 2008):

- Retraso en la decisión de buscar atención. Falla en el reconocimiento de señales de alarma que llevan a una demora en la búsqueda de atención médica y/o mujeres que requieren la autorización de familiares para recibir atención.
- Retraso en la llegada al lugar de atención médica. Imposibilidad o dificultar de traslado hacia el centro de atención.
- Retraso en obtener atención médica apropiada en el centro médico. Falta de personal de salud las 24 horas, insumos y/o equipos requeridos.

La proporción de muertes maternas atribuible a diferentes etiologías varía en todo el mundo. Según la OMS (2019), las tres cuartas partes de las muertes maternas son consecuencia de las siguientes complicaciones:

- Hemorragias severas (predominantemente posparto).
- Infecciones (generalmente posparto).
- Trastornos hipertensivos del embarazo (preeclampsia y eclampsia).
- Complicaciones en el parto.
- Abortos peligrosos.

2.3 Muertes maternas obstétricas directas

2.3.1 Aborto

El aborto corresponde al término del embarazo cuando el feto no ha alcanzado la edad gestacional necesaria para sobrevivir fuera del vientre materno (González & Navarro, 2018). Esta definición es imprecisa, ya que no permite diferenciar un aborto de un parto inmaduro. Por lo tanto, se estableció que se

considera aborto a la extracción o expulsión uterina de un producto de la concepción igual o inferior a 500g, o a su vez, que sucede antes de la semana 20 de embarazo (Callahan & Caughey, 2018; González & Navarro, 2018). Se estima que el 25% de los embarazos terminan en aborto inducido (61% si los embarazos son no deseados) (Organización Mundial de la Salud, 2020; Steinauer, 2021).

La etiología del aborto tiene una gama de posibilidades que se pueden agrupar en dos grupos principales: causas ovulares y maternas. Las causas ovulares afectan al embrión o a la placenta e influyen negativamente en el progreso de la gestación. Estas pueden presentarse por alteraciones cromosómicas, genéticas o trastornos en el desarrollo del embrión y/o placenta. Las causas maternas pueden a su vez deberse a: causas uterinas (posiciones anómalas, malformaciones, miomas, insuficiencia cervical o sinequias uterinas), causas inmunológicas (síndrome antifosfolípídico o lupus eritematoso sistémico), causas endocrinas (diabetes, hipotiroidismo o insuficiencia de fase lútea), trombofilias, infecciones o traumatismos (González & Navarro, 2018).

El aborto puede manifestarse en diferentes formas clínicas. La amenaza de aborto es una situación frecuente (20 a 25% de embarazos) que se caracteriza por una gestación evolutiva que presenta sangrado vaginal moderado con un orificio cervical cerrado. El aborto espontáneo puede ocurrir en el 15 a 25% de los embarazos y se define en base a la expulsión total o incompleta del producto de la concepción (PDC): completo (todo el PDC), incompleto (expulsión parcial del PDC), inevitable (sin expulsión del PDC pero con dilatación cervical) y diferido (retención del PDC sin vida). El plan de tratamiento del aborto está basado en su diagnóstico y en las decisiones de la madre y el profesional a cargo. La estabilización y el monitoreo son esenciales. El manejo puede ir desde una forma expectante hasta médico o quirúrgico (Callahan & Caughey, 2018; González & Navarro, 2018; Steinauer, 2021).

Debido a distintos factores como la legislación restrictiva, poca disponibilidad, precios elevados y estigmatización, surge el concepto de aborto peligroso. La OMS define al aborto peligroso como la intervención para finalizar el embarazo realizado por personal sin preparación necesaria y/o en un ambiente sin las condiciones médicas mínimas (Ganatra et al., 2014). En el periodo de 2010 a 2014, el 45% de los abortos ocurridos en el mundo se consideraron peligrosos y un tercio de estos fueron en condiciones muy inseguras. A nivel de América Latina y África, casi tres de cada cuatro abortos se consideran peligrosos (Organización Mundial de la Salud, 2020). Además, el aborto inseguro es un factor importante en la morbilidad materna y representa una proporción de la mortalidad materna en todo el mundo (Steinauer, 2021).

Finalmente, las complicaciones asociadas al aborto pueden depender del método empleado, la edad gestacional, las características de la paciente y de la experiencia del profesional. Estas complicaciones pueden ser precoces, a mediano y largo plazo. Las complicaciones precoces pueden ser de carácter mecánico (desgarro del cérvix, perforación del útero, fracaso de la interrupción del embarazo o aborto incompleto), hemorrágicas (lesiones vasculares, evacuación incompleta, atonía uterina, embarazo molar, acretismo o malformaciones arteriovenosas), infecciosas, embolia amniótica y muerte. Las complicaciones a plazo medio se pueden manifestar como sinequias uterinas, metaplasia osteoide del endometrio y malformaciones arteriovenosas. Las complicaciones a largo plazo se relacionan con alteración en la fertilidad, anomalías de la placentación, embarazos extrauterinos y abortos espontáneos sucesivos y aloinmunización (Callahan & Caughey, 2018; Faucher, 2018; González & Navarro, 2018; Steinauer, 2021). Según la OMS (2020), cada año aproximadamente siete millones de mujeres son hospitalizadas debido a un aborto inseguro y el tratamiento de las principales complicaciones de este tipo de aborto puede ascender hasta \$553 millones anuales.

2.3.2 Trastornos hipertensivos del embarazo

Los trastornos hipertensivos son parte de las complicaciones más frecuentes del embarazo, afectando al 10 a 15% de estos y asociándose a una significativa mortalidad materna y perinatal. La mayoría de asociaciones médicas en el mundo han clasificado a los estados hipertensivos del embarazo en cuatro tipos: hipertensión crónica, hipertensión gravídica o gestacional, preeclampsia-eclampsia y preeclampsia superpuesta a hipertensión crónica (Arribas et al., 2019; Harper et al., 2020; Sananes et al., 2016).

La hipertensión (HTA) corresponde a la medición de una presión sistólica (PAS) ≥ 140 mmHg y/o una presión diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg, cuya determinación debe ser en dos ocasiones separadas por 4 a 6 horas.

La HTA crónica en el embarazo es aquella que se conoce antes de la gestación, que se manifiesta antes de la semana 20 de edad gestacional o que, en su defecto, persiste a las 12 semanas después del parto. Su prevalencia es de aproximadamente 3% y puede manifestarse como leve/moderada (PAS de 140-159 mmHg y PAD de 90-109 mmHg) o severa (PAS ≥ 160 mmHg y PAD ≥ 110 mmHg) (Arribas et al., 2019; Sananes et al., 2016).

La HTA gestacional corresponde a la que tiene inicio reciente pasadas la semana 20 de gestación sin evidencia de proteinuria o signos de alteración de órgano blanco que hagan sospechar de preeclampsia y con un retorno a la normalidad de la presión arterial a las 12 semanas posparto. La HTA gestacional es la manifestación más frecuente de hipertensión en el embarazo, ocurriendo en el 6 a 17% de las mujeres nulíparas y 2 a 4% de las multíparas (Barton & Sibai, 2015; Harper et al., 2020; Melvin & Funai, 2020; Sananes et al., 2016).

La preeclampsia es el síndrome de hipertensión gestacional multisistémico que genera múltiples manifestaciones en órganos blanco. Esta se presenta como una HTA gestacional que puede estar asociada o no a proteinuria (≥ 300 mg/24 horas, índice de proteínas/creatinina $> 0,3$ o proteinuria 1+ en tira reactiva). Además, la preeclampsia puede ser considerada con criterios de severidad al cumplir con al menos uno de los hallazgos: PAS o PAD $\geq 160/110$ mmHg, trombocitopenia ($< 100\ 000$ plaquetas/ml), falla hepática (transaminasas encima del doble del límite normal y/o dolor severo en epigastrio o hipocondrio derecho), falla renal (creatinina $> 1,1$ mg/dl), edema de pulmón o alteraciones cerebrales/visuales de nueva aparición. La preeclampsia ocurre en aproximadamente el 4,6% de embarazos, de los que el 90% se presentan pasadas las 34 semanas de gestación y el 10% tiene una presentación temprana (Arribas et al., 2019; Barton & Sibai, 2015; Harper et al., 2020; Phyllis & Sibai, 2021).

La eclampsia es la manifestación convulsiva de la preeclampsia constituyendo una de las manifestaciones clínicas en el extremo de la gravedad de la preeclampsia (Norwitz, 2020). Esta consiste en convulsiones tónico clónicas generalizadas o coma de nueva aparición sin atribución a otra causa. Se presenta en el 2 a 3% de los casos de preeclampsia con gravedad y en el 0,6% con preeclampsia sin gravedad cuando existe una profilaxis anticonvulsivante previa. Posee una incidencia máxima en la adolescencia y en las mujeres mayores de 35 años (Barton & Sibai, 2015; Callahan & Caughey, 2018; Norwitz, 2020).

Los trastornos hipertensivos del embarazo en su conjunto, comparten numerosos factores de riesgo al ser considerados en muchas ocasiones distintos estadios de gravedad de una sola enfermedad (Sananes et al., 2016). Siendo así, la HTA gestacional un factor de riesgo para desarrollar preeclampsia. Los antecedentes de preeclampsia aumentan ocho veces el riesgo de desarrollarse

en embarazos posteriores y de igual manera, si esta posee características de gravedad. Las condiciones preexistentes como nuliparidad, diabetes mellitus, lupus eritematoso sistémico, síndrome antifosfolipídico sobrepeso/obesidad y enfermedad renal crónica también aumentan el riesgo de preeclampsia. La hipertensión gestacional y la preeclampsia aumentan el riesgo cardiovascular a largo plazo, incluyendo la hipertensión crónica (Melvin & Funai, 2020; Norwitz, 2020; Phyllis & Sibai, 2021).

La mortalidad materna a causa de estos trastornos puede ser debido a complicaciones como un desprendimiento placentario, rotura hepática, eclampsia. Estas mujeres poseen un mayor riesgo de sufrir complicaciones obstétricas y médicas mortales. La preeclampsia/eclampsia se asocia con el 10 a 15% de las muertes maternas directas ocurridas en el mundo (Barton & Sibai, 2015; Callahan & Caughey, 2018; Harper et al., 2020; Norwitz, 2020; Phyllis & Sibai, 2021).

2.3.3 Hemorragia obstétrica

La hemorragia obstétrica es una emergencia médica que forma parte de las 5 causas más comunes de muerte materna, representando hasta el 2% de muertes maternas pero con amplias variaciones entre distintas regiones del mundo, yendo desde 0,6% en Reino Unido hasta un 20% en ciertas regiones de África (Belfort, 2021). Según el MSP (2013), la hemorragia posparto es la causa más común de muerte materna globalmente, y la segunda causa de mortalidad materna en Ecuador. La hemorragia obstétrica es un problema que puede ocurrir antes, en el transcurso o después del parto y afectar a la salud materna como a la viabilidad del feto (Bellart et al., 2020).

El sangrado genital es un suceso frecuente en todas las fases del embarazo. Por tanto, la hemorragia obstétrica presenta múltiples clasificaciones en base a su tiempo de presentación. Teniendo en cuenta al parto como punto de corte, la hemorragia puede ser anteparto o posparto.

La hemorragia anteparto puede complicar al 3 a 5% de los embarazos y suele ser definida como aquella que ocurre desde la semana 24 de gestación hasta antes del nacimiento. Entre sus causas, las principales son el desprendimiento prematuro de placenta y la placenta previa (Norwitz & Shin, 2019; Ossé et al., 2020).

Por otro lado, la hemorragia posparto corresponde a un sangrado estimado ≥ 500 mililitros tras un parto vaginal o ≥ 1000 mililitros en un parto por cesárea. Dado que esta definición se maneja con subjetividad al estimar la pérdida de sangre, se vio necesario hacer una modificación en la definición de hemorragia posparto al incorporar criterios más objetivos (signos y síntomas). Siendo así en el año 2017, cuando el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos actualizaron la definición a: una pérdida acumulada ≥ 1000 ml de sangre o un sangrado asociado a síntomas y signos de hipovolemia independientemente del tipo de parto (Belfort, 2021; Bellart et al., 2020; Ossé et al., 2020). La hemorragia posparto puede complicar al 5% de los partos y se subclasifica en: primaria o temprana cuando sucede en las primeras 24 horas posparto y secundaria o tardía si se presenta a partir de las 24 horas o hasta 12 semanas posparto. Tradicionalmente, la hemorragia posparto se ha atribuido a cuatro causas principales: atonía uterina (70%), trama del aparato genital (20%), productos de la concepción retenidos (10%) y coagulopatías ($\leq 1\%$) (Belfort, 2021; Francois & Foley, 2019; Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2013). La hemorragia posparto secundaria tiene como etiologías más comunes a: productos retenidos de la concepción, subinvolución del lecho placentario y la infección (Belfort, 2020).

La etiología de la hemorragia obstétrica también puede variar en base al trimestre del embarazo en el que se presenta. Siendo muy común en el primer trimestre al ocurrir en un 20 a 40% de los embarazos principalmente a causa de: embarazo ectópico, aborto espontáneo, implantación del embarazo, amenaza de aborto y patología de cérvix, vaginal o uterina, en donde el aborto espontáneo es la causa más común. Los sangrados en el segundo y tercer trimestre son menos comunes y pueden deberse al trabajo de parto, aborto, placenta previa, vasa previa, ruptura uterina o desprendimiento de placenta (Norwitz & Shin, 2019).

En un embarazo a término el flujo sanguíneo a través de la placenta puede llegar a los 500 a 700 ml/minuto, que después del alumbramiento la presencia de hemorragia es controlada por el útero a través de la contracción de las fibras miométricas. La atonía uterina es la incapacidad de contracción del miometrio uterino sin proporcionar una hemostasia adecuada en las arteriolas espirales (Francois & Foley, 2019). Esta se diagnostica de manera clínica por una hemorragia rápida asociada a la ausencia de tono uterino que se confirma con la palpación bimanual uterina. Factores como la sobredistensión uterina, inducción del parto, parto prolongado, multiparidad, infección uterina, inversión uterina, implantación anómala de la placenta suponen un riesgo para la atonía uterina (Belfort, 2021; Callahan & Caughey, 2018; Francois & Foley, 2019; Ossé et al., 2020).

La hemorragia ocasionada por trauma puede deberse a laceraciones o incisiones quirúrgicas que pueden desarrollarse por el proceso natural del parto o por las intervenciones del profesional. Los factores que aumentan el riesgo de traumatismos están: el parto vaginal instrumentado, macrosomía fetal o

presentación anómala, episiotomía, colocación de cerclaje y la distocia de hombros (Belfort, 2021; Francois & Foley, 2019).

La retención de tejido placentario, membranas o productos de la concepción puede producir una inhibición de la contracción uterina y dar lugar a la hemorragia. El parto en el segundo trimestre, la corioamnionitis y lóbulos placentarios accesorios son varios de los factores de riesgo para la retención de tejidos (Francois & Foley, 2019).

La coagulopatía o disfunción plaquetaria pueden contribuir a la aparición de hemorragia posparto en pacientes con diátesis hemorrágica adquirida o hereditaria. Esta constituye un desequilibrio entre los sistemas de coagulación y fibrinolíticos. Generalmente se presentan cuando existen afecciones clínicas asociadas tales como una hemorragia masiva pre o posparto, sepsis, aborto séptico, síndrome de HELLP, la embolia de líquido amniótico y preeclampsia con signos de gravedad (Belfort, 2021; Callahan & Caughey, 2018; Francois & Foley, 2019).

Las mujeres con hemorragia posparto previa tienen un riesgo de recurrencia de hasta 18% en un embarazo posterior. Además de la significativa contribución a la mortalidad materna, la hemorragia posparto puede contribuir a la aparición de complicaciones como los riesgos a causa de una transfusión sanguínea (infección, anomalías electrolíticas, alergias), histerectomía periparto, tromboembolismo, inestabilidad hemodinámica e insuficiencia orgánica, síndrome de Sheehan (hipopituitarismo posparto), síndrome compartimental abdominal (en hemorragias intraabdominales), síndrome de Asherman y anemia posparto (Belfort, 2021; Hilton, 2021).

2.3.4 Infecciones relacionadas al embarazo

Las enfermedades infecciosas son un problema obstétrico muy frecuente causando hasta el 13% de las muertes asociadas con el embarazo, en donde el 63,9% de las muertes se deben a una septicemia generalizada (Pérez et al., 2021). Trastornos como infecciones de vías urinarias, endometritis, infecciones de heridas y la mastitis representan un riesgo potencial a la salud materna, mientras que otros como la infección por *Streptococcus* B-hemolítico grupo B (EGB), infección por virus herpes simple (VHS), rubeola, citomegalovirus (CMV) o toxoplasmosis pueden ocasionar complicaciones fetales o neonatales (Duff, 2019).

Entre las manifestaciones de infección en el ser humano, la fiebre es la más representativa. Esta se produce por el restablecimiento del centro termorregulador a temperaturas más altas por el estímulo de distintos pirógenos. La fiebre intraparto (durante el trabajo de parto) puede tener una etiología infecciosa o no infecciosa cuya prevalencia ha incrementado en las últimas décadas por el mayor uso de anestesia neuroaxial, ocurriendo en el 6,8% de los trabajos de parto (Chen, 2021). Las causas más frecuentes de fiebre intraparto son la infección intraamniótica (corioamnionitis) y el uso de anestesia neuroaxial.

La corioamnionitis corresponde a la infección del líquido amniótico, membranas, placenta y/o la decidua cuya prevalencia oscila en el 3,9% de los partos. La vía de infección más común es la migración de microbiota cervicovaginal por el canal cervical y con poca frecuencia se ha evidenciado vía hematógena o del peritoneo a través de las trompas de Falopio. Esta es una infección predominantemente polimicrobiana, en donde los micoplasmas genitales (*Ureaplasma spp.* y *Mycoplasma spp.*) son los más comúnmente aislados y otros frecuentemente asociados incluyen anaerobios (*Gardnerella vaginalis*, *Bacteroides spp.*), bacilos entéricos gramnegativos y EGB. Los factores de riesgo más relevantes son el

parto prolongado y la duración de la rotura de membranas. Otros factores como los múltiples exámenes digitales vaginales, insuficiencia cervical, nuliparidad, líquido amniótico teñido de meconio, tabaquismo y consumo de alcohol también aumentan el riesgo de desarrollar corioamnionitis.

El diagnóstico de la infección intraamniótica es principalmente clínico y se tiene en cuenta los criterios diagnósticos de fiebre ($\geq 39^{\circ}\text{C}$ en dos ocasiones con intervalo de 30 minutos) más al menos unos de los siguientes: Taquicardia fetal durante más de 10 minutos, leucocitosis materna $> 15\ 000/\text{mm}^3$ y líquido purulento procedente del orificio cervical observado en el examen de espéculo. Además, la corioamnionitis está asociada a un mayor riesgo de anomalías del trabajo de parto como cesárea, atonía del útero, hemorragia posparto y necesidad de transfusión de sangre. El riesgo de secuelas potencialmente mortales como sepsis, coagulopatía y síndrome de dificultad respiratoria es bajo si se inicia tratamiento antibiótico temprano (Chen, 2021; Duff, 2019; Thevenet, 2020).

El periodo posparto, puerperio o cuarto trimestre es el tiempo tras el parto donde ocurren cambios fisiológicos maternos para el retorno a un estado sin embarazo. En esta etapa pueden ocurrir diversos trastornos y complicaciones con un 0,3 a 0,4% de pacientes que experimentan morbilidad materna grave (Berens, 2021). La Comisión Conjunta de Bienestar Materno de los Estados Unidos define a la fiebre posparto como la temperatura oral $\geq 38^{\circ}\text{C}$ en dos de los primeros 10 días posparto, excluyendo las primeras 24 horas (Berens, 2021). Entre las causas a tener en cuenta ante la fiebre posparto destacan: infección de sitio quirúrgico, endometritis, mastitis o absceso mamario, infección de tracto urinario, tromboflebitis pélvica séptica y la fiebre farmacológica.

La infección de la herida perineal relacionada al parto oscila entre 0,1 a 24% y la dehiscencia de la herida puede variar entre 0,2 y 25%. Las infecciones en la herida se diagnostican en un 2,5 a 16% de los partos por cesárea y aparecen generalmente entre cuatro a siete días posparto (Berens, 2021).

La endometritis posparto se refiere a la infección de la decidua que es entre diez a treinta veces más frecuente después de una cesárea en comparación al parto vaginal. La mayoría de casos se desarrollan en la primera semana posparto, pero un 15% puede presentarse entre la primera y sexta semana posparto. Típicamente se trata de una infección polimicrobiana que incluye aerobios (estreptococos de grupos A y B, *Staphylococcus*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter* y *Escherichia coli*) y anaerobios (*Peptostreptococcus*, *Peptococcus*, *Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Prevotella* y *Clostridium*). El parto por cesárea, vaginosis bacteriana, corioamnionitis, trabajo de parto prolongado, rotura prolongada de membranas, múltiples tactos vaginales, nivel socioeconómico bajo, obesidad, diabetes mellitus o anemia grave son factores de riesgo para desarrollar endometritis posparto. Los hallazgos clínicos más característicos en pacientes con endometritis además de la fiebre son el dolor abdominal bajo en línea media, turgencia/sensibilidad uterina, drenaje purulento del útero y taquicardia. La mayoría de estas infecciones son leves y se curan con antibioticoterapia. Pero las complicaciones graves se pueden presentar hasta en un 4% e incluyen peritonitis, absceso intrabdominal o sepsis. Complicaciones como la miometritis necrosante, fascitis necrosante de la pared abdominal o la tromboflebitis pélvica séptica son poco frecuentes (Chen, 2020; Duff, 2019).

La mastitis de la lactancia puede ocurrir en cualquier momento de la lactancia, pero es más común en las primeras 6 semanas posparto. Esta se produce en aproximadamente el 5% de las mujeres que amamantan y su agente etiológico más común es el *S. aureus* o *estreptococos viridans*. La mastitis se presenta con

escalofríos, eritema y sensibilidad mamaria además de la fiebre (Duff, 2019; Spencer, 2020).

Las infecciones de vías urinarias son complicaciones frecuentes en el embarazo que se pueden presentar en 3 tipos: bacteriuria asintomática, cistitis y pielonefritis. Entre los agentes etiológicos más comunes está en *E. coli* en un 65 a 80% de los casos y otros como *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter*, *Staphylococcus saprophyticus* y EGB. La bacteriuria asintomática corresponde a la colonización bacteriana persistente del tracto urinario sin la presencia de sintomatología y ocurre en un 2 a 7% de los embarazos, si no es tratada, del 20 a 30% de estos casos puede desarrollar una pielonefritis aguda debido a los cambios fisiológicos en el embarazo. Además, la bacteriuria asintomática aumenta el riesgo de parto pretérmino y peso bajo al nacer (Dattel, 2015; Hooton & Gupta, 2021).

La tromboflebitis pélvica séptica puede ocurrir en el contexto de las condiciones fisiológicas del posparto que cumplen con la triada de Virchow (daño endotelial, hipercoagulabilidad y estasis venosa) que contribuyen al desarrollo de trombosis. Es una complicación poco común del embarazo ocurriendo en menos del 1% de estos y tiene una microbiología no definida. El riesgo de tromboflebitis pélvica séptica aumenta en los partos por cesárea, endometritis, corioamnionitis, aborto provocado, gestación múltiple y preeclampsia. La presentación clínica puede darse en dos síndromes: tromboflebitis de las venas ováricas y la tromboflebitis pélvica séptica profunda (presentación más sutil). Complicaciones como los émbolos pulmonares ocurren con muy poca frecuencia (2%) y si ocurren, suelen ser pequeños. La mortalidad por tromboflebitis pélvica séptica es baja y suele ocurrir por una infección sistémica grave cuando hay complicaciones con émbolos sépticos (Chen, 2019; Duff, 2019).

2.4 Muertes maternas obstétricas indirectas

La muerte materna indirecta se define como aquella que se genera debido a una enfermedad preexistente en la paciente embarazada como lo son la diabetes mellitus, cardiopatías, neoplasias, malaria, tuberculosis, VIH, o en su defecto, una enfermedad que puede desarrollarse durante el periodo de gestación y no se relaciona con el embarazo (Simpson, 2021).

Entre los años 2018 y 2019 en Ecuador, la enfermedad cerebrovascular fue causante del mayor número de muertes maternas indirectas (Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública & Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2017, 2018). En los Estados Unidos, los accidentes cerebrovasculares (ACV) también se encuentran en aumento en relación a las muertes maternas producidas por trastornos hipertensivos del embarazo. Se ha determinado que el riesgo de sufrir un ACV incrementa durante el puerperio. La edad avanzada, etnia afrodescendiente, trastornos hipertensivos, cardiopatías valvulares, parto por cesárea, migraña y estados protrombóticos son varios de los factores de riesgo para desarrollar un ACV durante el embarazo (Zambrano & Miller, 2019).

Las neoplasias constituyen otra importante causa de muerte materna indirecta. Por ello, se ha establecido el término de “cáncer gestacional” como aquel que se evidencia durante el embarazo o en el primer año de posparto. Los tipos de cáncer más comunes en mujeres de edad fértil son: mama, melanomas, tiroides, cervical y los linfomas (McCormick & Peterson, 2018). Aunque el cáncer colorrectal no es uno de los más frecuentes, se han llegado a reportar casos de este cáncer durante el segundo y tercer trimestre debido a una asociación hormonal donde ciertas células tumorales han llegado a presentar receptores de estrógeno y progesterona. Este suceso hormonal y la inmunosupresión gestacional favorecen al desarrollo de este tipo de cáncer (Pellino et al., 2017).

Ciertas infecciones ajenas al embarazo como la tuberculosis y el VIH también son etiologías de muerte materna indirecta. Cabe recalcar, que el estado de gestación no facilita la infección por tuberculosis o la progresión de la tuberculosis latente. A pesar de ello, en el embarazo se puede dificultar llegar al diagnóstico en estas mujeres en el momento de realizar exámenes de imagen, o ante la presencia de síntomas similares a los del propio embarazo. Sin embargo, los síntomas pueden presentarse durante el periodo posparto debido a los cambios inmunológicos en esta etapa. En la evaluación de la tuberculosis materna se debe evaluar la presencia de VIH, puesto que la coinfección incrementa el riesgo de mortalidad materna y fetal (Miele et al., 2020; S Sobhy et al., 2017).

En el año 2020, la incidencia de muertes materna indirectas tuvo un aumento considerable por la pandemia de COVID-19 provocada por el virus SARS-CoV-2. Las mujeres embarazadas se consideran un grupo de riesgo y se asocian con mayores niveles hospitalización y complicaciones (Lockwood, 2021). Se cree que las embarazadas tienen el mismo riesgo de mortalidad que la población general, cursando la mayoría de las veces con una infección de asintomática a leve (de Vasconcelos Gaspar & Santos Silva, 2021). De igual manera, se ha determinado que, en comparación con enfermedades como SARS y MERS, la COVID-19 presenta menos riesgo de gravedad y letalidad. Sin embargo, las mujeres embarazadas pueden desarrollar una enfermedad más grave en caso de que se presenten comorbilidades (Wang et al., 2021).

2.5 Factores de riesgo para la mortalidad materna

Se han observado condiciones y circunstancias específicas con mayor frecuencia en mujeres cuya defunción es considerada como mortalidad materna. La edad materna avanzada aumenta el riesgo materno, a partir de los 34 años existe un incremento lineal del riesgo de muerte. La obesidad materna puede

aumentar el riesgo de muerte por causas específicas como: embolia pulmonar, infecciones, preeclampsia y complicaciones por anestésicos. Los embarazos multifetales pueden inducir varias complicaciones en el embarazo y aumentar el riesgo de muerte, tales como: preeclampsia, tromboembolismo venoso, insuficiencia cardíaca, infarto de miocardio y hemorragia obstétrica. Además, el riesgo de muerte es directamente proporcional al número de fetos en los embarazos gemelares. El parto por cesárea también ha sido relacionado con un riesgo mayor de muerte materna, causas como tromboembolismo venoso, infecciones puerperales y complicaciones de la anestesia son más frecuentes en el indicación de esta vía de parto (Mhyre, 2020).

Varios factores sociodemográficos también han sido relacionados con la mortalidad materna. En algunos países del mundo se ha identificado una disparidad de las muertes maternas entre las mujeres afrodescendientes y las caucásicas, siendo la tasa de mortalidad 3,5 veces más alta en las mujeres negras. También, la condición de migrante aumenta la posibilidad de una atención médica deficiente y aumenta el riesgo de muerte (Brown & Small, 2020; Mhyre, 2020).

2.6 Prevención y reducción del riesgo de muerte materna

Para la OMS (2019) la mayoría de las muertes maternas pueden prevenirse y los métodos para evitarlas y tratarlas son bien conocidos. Para esto, la organización ha implementado una estrategia a nivel mundial para disminuir la mortalidad materna prevenible, haciendo un aporte en aspectos como:

- Solución de diferencias en la calidad de servicios de salud en áreas reproductiva, materna y neonatal.
- Lograr una atención integral en salud de cobertura universal.
- Manejo de las causas de mortalidad materna y morbilidad reproductiva.

- Reforzar los sistemas de salud para dar respuesta a las necesidades de mujeres y niñas.

Por otro lado, Brown y Small (2020, 2021) refieren que del 40 a 60% de las muertes maternas son prevenibles y varias intervenciones pueden reducir significativamente su incidencia:

- Planificación familiar y anticoncepción (reducción de 30%).
- Abortos seguros (reducción de 13%).
- Prevención y tratamiento de hemorragias obstétricas (reducción de 8 a 9%).
- Aplicación de cesárea con indicación (reducción de 7%).
- Prevención de la eclampsia y tratamiento de la preeclampsia (reducción de 7%).

3 Capítulo III – Materiales y métodos

3.1 Diseño del estudio

Estudio no experimental descriptivo y correlacional de corte transversal de fuente secundaria. Los datos provienen de las gacetas de muerte materna emitidas por la Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica del Ministerio de Salud Pública de Ecuador de los años 2016 a 2020.

3.2 Tamaño de la muestra

A partir de las gacetas epidemiológicas de muerte materna del MSP, se tomaron todos los casos de muerte materna sucedidos entre el 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2020.

3.3 Población de la muestra

Todos los casos de mortalidad materna registrados en las gacetas epidemiológicas del MSP en el periodo 2016 a 2020.

3.3.1 Criterios de inclusión

- Mujeres embarazadas fallecidas en Ecuador registradas en las gacetas epidemiológicas de muerte materna por el Ministerio de Salud Pública entre los años 2016 a 2020.
- Mujeres fallecidas hasta 42 días de culminado el embarazo durante los años 2016 a 2020.
- Mujeres fallecidas pasados los 42 días del puerperio durante los años 2016 a 2020.
- Mujeres fallecidas a causa de aborto y legrado durante los años 2016 a 2020.

3.3.2 Criterios de exclusión

- Muertes maternas no registradas en las gacetas epidemiológicas del Ministerio de Salud Pública de Ecuador.
- Mujeres fallecidas pasado el año de la culminación del embarazo durante los años 2016 a 2020.
- Mujeres fallecidas a causa de la práctica de abortos de manera clandestina.

3.4 Recolección de datos

Los datos se obtienen del registro de muertes maternas realizado por la Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica de Ecuador en las gacetas epidemiológicas emitidas semanalmente en la página web del Ministerio de Salud Pública.

3.5 Variables y su operacionalización

Con la finalidad de obtener indicadores que permitan la medición de las variables, se realizó un proceso metodológico para la operacionalización de las mismas. Los resultados se observan en la tabla de la siguiente página (Tabla 1).

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición teórica	Definición real	Indicadores	Instrumentos	Escala
Variable dependiente					
Muertes maternas	Muerte que sucede durante el embarazo o el periodo de los 42 días de finalizado el embarazo, que no toma en cuenta el lugar o su duración, por cualquier causa que se relaciona o se agrave por la gestación o su manejo, y sin tener en cuenta las causas de muerte accidentales o incidentales (Brown & Small, 2020).	Muerte que sucede durante el embarazo o el periodo de los 42 días de finalizado que ha sido registrado por la Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica de Ecuador en las gacetas epidemiológicas de los años 2016 a 2020.	Número de casos de muerte materna ocurridos de 2016 a 2020.	Gacetas epidemiológicas.	Cuantitativa discreta
Variable independiente					
Causa de muerte	Circunstancias determinadas que provocan la muerte de un ser humano.	Circunstancias determinadas que provocan la muerte materna.	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo 1: Embarazo que termina en aborto. • Grupo 2: Trastornos hipertensivos. 	Gacetas epidemiológicas.	Cualitativa nominal.

			<ul style="list-style-type: none"> • Grupo 3: Hemorragia obstétrica. • Grupo 4: Infecciones relacionadas con obstetricia. • Grupo 5: Otras complicaciones obstétricas. • Grupo 6: Complicaciones de manejo no previstas. • Grupo 7: Indirecta/no obstétrica. • Grupo 7a: Muerte materna tardía. • Grupo 8: Indeterminada/no concluyente. 		
Tipo de muerte	Manera de morir que reúne una serie de acontecimientos y características	La muerte materna puede ser clasificada en obstétrica directa o indirecta. La muerte	<ul style="list-style-type: none"> • Obstétrica directa • Obstétrica indirecta 	Gacetas epidemiológicas.	Cualitativa nominal

	específicas para ser incluida en una categoría.	materna directa surge como resultado de complicaciones del embarazo, parto y puerperio, intervenciones, tratamientos incorrectos o incluso la omisión de estos. La muerte materna indirecta corresponde a aquellas defunciones provocadas por enfermedades preexistentes que se desarrollan en el transcurso del embarazo o se agravan por los efectos fisiológicos del mismo (Filippi et al., 2016).			
Año	Periodo de 365 días empezando desde el primer día de enero y	Periodo de 365 días en los que se registraron un número	<ul style="list-style-type: none"> • 2016 • 2017 • 2018 	Gacetas epidemiológicas.	Cualitativa ordinal.

	finalizando el último día de diciembre.	determinado de muertes maternas en el territorio ecuatoriano.	<ul style="list-style-type: none"> • 2019 • 2020 		
Grupo de edad	Tiempo que ha vivido un individuo expresado en años a partir del día de su nacimiento.	Tiempo que ha vivido una mujer caso de muerte materna expresado en años a partir del día de su nacimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • 10 a 14 años. • 15 a 19 años. • 20 a 24 años. • 25 a 29 años. • 30 a 34 años. • 35 a 39 años. • 40 a 44 años. • 45 y más años. 	Gacetas epidemiológicas.	Cuantitativa discreta.
Grupo étnico	Comunidad humana con la que un individuo se identifica en base a sus afinidades raciales, lingüísticas, culturales, etc (Real Academia Española, 2021a).	Comunidad humana con la que una mujer caso de muerte materna se identifica en base a sus afinidades raciales, lingüísticas, culturales, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Mestiza. • Indígena. • Afrodescendiente. • Montubia. 	Gacetas epidemiológicas.	Cualitativa nominal.
Ubicación de domicilio	Lugar en el que se establece la vivienda de un individuo.	Lugar en el que se establece la vivienda de la mujer caso de muerte materna.	<ul style="list-style-type: none"> • Urbana. • Rural. 	Gacetas epidemiológicas.	Cualitativa nominal.

Zona de fallecimiento	Conjunto de provincias o distritos metropolitanos dentro de Ecuador.	Conjunto de provincias o distritos metropolitanos dentro de Ecuador en donde se registra un número determinado de casos de muerte materna.	<ul style="list-style-type: none"> • Zona 1. • Zona 2. • Zona 3. • Zona 4. • Zona 5. • Zona 6. • Zona 7. • Zona 8. • Zona 9. 	Gacetas epidemiológicas.	Cualitativa nominal.
Provincia de fallecimiento	Extensiones territoriales administrativas que componen un Estado (Real Academia Española, 2021b)	Provincia del territorio ecuatoriano en donde se establece la vivienda de la mujer caso de muerte materna.	<ul style="list-style-type: none"> • Carchi. • Esmeraldas. • Imbabura. • Sucumbíos. • Napo. • Orellana. • Pichincha. • Chimborazo. • Cotopaxi. • Pastaza. • Tungurahua. • Manabí. • Santo Domingo. • Bolívar. • Guayas. • Los Ríos. 	Gacetas epidemiológicas.	Cualitativa nominal.

			<ul style="list-style-type: none"> • Santa Elena. • Azuay. • Cañar. • Morona. • El Oro. • Loja. • Zamora. 		
Tipo de parto	Manera en la que una mujer embarazada finaliza su periodo de gestación.	Manera de parto en la que una mujer caso de muerte materna finalizó su periodo de gestación.	<ul style="list-style-type: none"> • Cesárea. • Parto vaginal. • Aborto/legrado. • Muerte en embarazo. 	Gacetas epidemiológicas.	Cualitativa ordinal.
Lugar de ocurrencia	Lugar en donde se establece un acontecimiento determinado.	Establecimiento de salud o lugar en el que ocurre la muerte materna.	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Salud Pública. • Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). • Red Complementaria. • Domicilio. • Traslado. 	Gacetas epidemiológicas.	Cualitativa nominal.
Razón de muerte materna	Número de muertes maternas sucedidas por cada 100 000 recién	Número de muertes maternas sucedidas por cada 100 000	<ul style="list-style-type: none"> • 2016. • 2017. • 2018. 	Gacetas epidemiológicas.	Cuantitativa continua.

	nacidos vivos en un periodo de tiempo específico (Brown & Small, 2020).	recién nacidos en Ecuador cada año de 2016 a 2020.	<ul style="list-style-type: none"> • 2019. • 2020. 		
Tasa de muerte materna	Número de muertes maternas ocurridas en un periodo de tiempo, dividida para la proyección de embarazadas en ese tiempo y multiplicado por 10 000 (MSP, 2014).	Número de muertes maternas ocurridas en las provincias de Ecuador durante un año, dividida para la proyección de embarazadas en ese tiempo y multiplicado por 10 000.	<ul style="list-style-type: none"> • Carchi. • Esmeraldas. • Imbabura. • Sucumbíos. • Napo. • Orellana. • Pichincha. • Chimborazo. • Cotopaxi. • Pastaza. • Tungurahua. • Manabí. • Santo Domingo. • Bolívar. • Guayas. • Los Ríos. • Santa Elena. • Azuay. • Cañar. • Morona. • El Oro. 	Gacetas epidemiológicas	Cuantitativa continua.

			<ul style="list-style-type: none">• Loja.• Zamora.		
--	--	--	---	--	--

3.6 Plan de análisis

Se realizaron bases de datos en hojas de cálculo a través del programa Microsoft Excel (2019) y fueron ingresadas en el programa de análisis estadístico JASP (2020) para obtener estadísticas de frecuencia del número de casos de muerte materna junto con sus causas durante los años 2016 a 2020.

Se empleó la prueba ANOVA para relacionar las variables: año, causa de muerte, lugar de ocurrencia, grupo de edad y grupo étnico en torno a la variable cuantitativa muertes maternas. Para comprobar que no existe violación de la homogeneidad de varianzas, se empleó la prueba de Levene con un resultado no significativo ($p > 0,05$). En caso de existir violación en la homogeneidad ($p < 0,05$), emplearon correcciones de homogeneidad de Brown-Forsythe. La normalidad de los datos fue verificada con un diagrama Q-Q sin evidencia de desviaciones. La prueba de comparaciones múltiples de Tukey se empleó para identificar las diferencias existentes entre las categorías pertenecientes a una variable en cuanto al número de muertes maternas.

Por otro lado, se empleó la prueba T para muestras independientes para relacionar las variables: tipo de muerte y ubicación de domicilio en torno a la variable cuantitativa muertes maternas. Se tomó un valor $p < 0,05$ como estadísticamente significativo. Para verificar la normalidad en la distribución de los datos se empleó la prueba Shapiro-Wilk con un resultado no significativo ($p > 0,05$).

Se realizó un análisis de tendencia de la razón de muerte materna en el periodo de 2016 a 2020 con su proyección al año 2021 empleando la fórmula de tendencia del programa Microsoft Excel (2019).

3.7 Aspectos éticos

Los recursos empleados para la elaboración del estudio tuvieron un propósito netamente académico. La información dispuesta por la Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica del Ecuador mediante las gacetas epidemiológicas de muerte materna contiene datos anónimos de dominio público que no vulneran los derechos de ningún individuo y mantienen un carácter de confidencialidad. Por tanto, la aplicación de consentimiento informado o la solicitud de acceso a dicha información al Ministerio de Salud Pública de Ecuador no fueron necesarios.

4 Capítulo IV – Resultados

4.1 Muertes maternas por año en el periodo 2016 a 2020

En el análisis del número de muertes maternas por año desde el 2016 a 2020 en Ecuador se obtuvo los siguientes resultados (Figura 1):

- 2016: Un total de 137 muertes maternas, en donde las muertes maternas tardías tuvieron una frecuencia absoluta de 14/137 y una frecuencia relativa de 10,2.
- 2017: Un total de 211 muertes maternas, en donde las muertes maternas tardías tuvieron una frecuencia absoluta de 68/211 y una frecuencia relativa de 32,2.
- 2018: Un total de 221 muertes maternas, en donde las muertes maternas tardías tuvieron una frecuencia absoluta de 84/221 y una frecuencia relativa de 38.
- 2019: Un total de 131 muertes maternas, en donde las muertes maternas tardías tuvieron una frecuencia absoluta de 28/131 y una frecuencia relativa de 21,4.
- 2020: Un total de 180 muertes maternas, en donde las muertes maternas tardías tuvieron una frecuencia absoluta de 17/180 y una frecuencia relativa de 9,4.

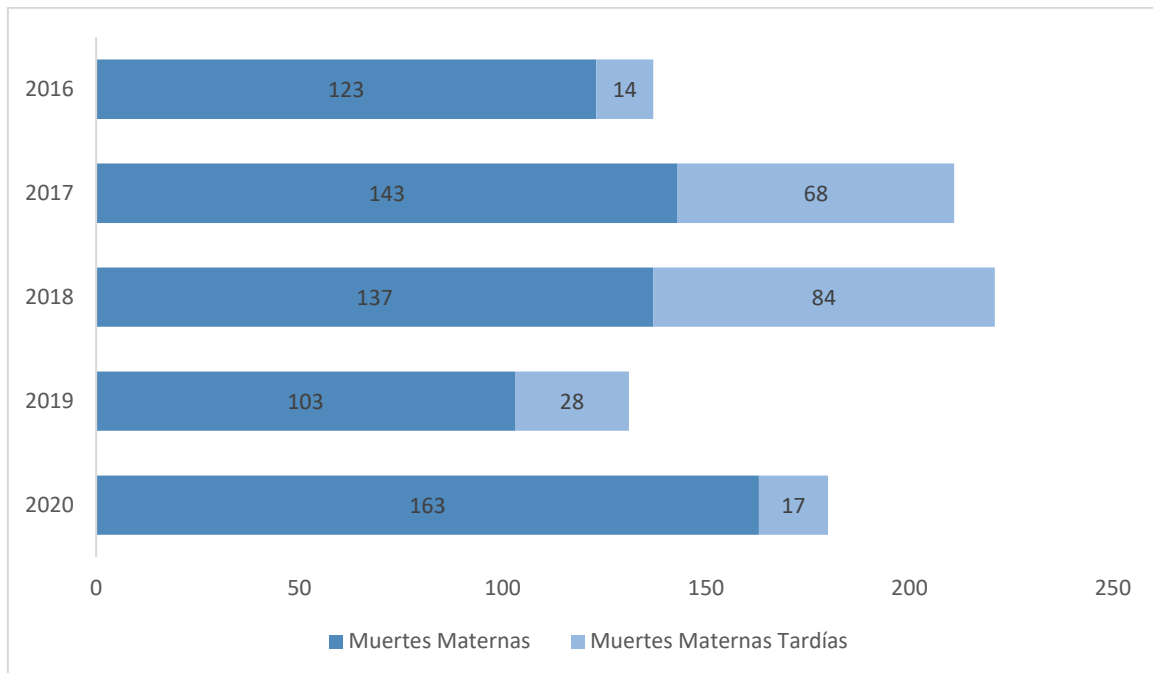


Figura 1. Muertes maternas en Ecuador por año en el periodo 2016 a 2020. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

4.2 Prevalencia de muerte materna por zona de planificación de Ecuador

Los resultados del análisis en las nueve zonas de planificación en el territorio ecuatoriano desde el año 2016 a 2020 demuestran los siguientes hallazgos:

En el año 2016 la zona 8 de planificación territorial mostró una prevalencia de 38 muertes maternas, representando el 17,7% del total de las mismas. Las cifras específicas de las demás zonas de planificación se muestran en la Tabla 2 y Figura 2 a continuación.

Tabla 2. Número de casos de muerte materna por año en las zonas de planificación de Ecuador en 2016.

Año	Zona de planificación	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia acumulada
2016	Zona 1	17	12,4	17
	Zona 2	2	1,5	19
	Zona 3	12	8,8	31
	Zona 4	18	13,1	49
	Zona 5	13	9,5	62
	Zona 6	11	8,0	73
	Zona 7	12	8,8	85
	Zona 8	38	17,7	123
	Zona 9	14	10,2	137
	TOTAL	137	100	

Adaptado de: Datos de la Dirección de Vigilancia Epidemiológica de Ecuador 2016 a 2020 y Procesados en Excel.

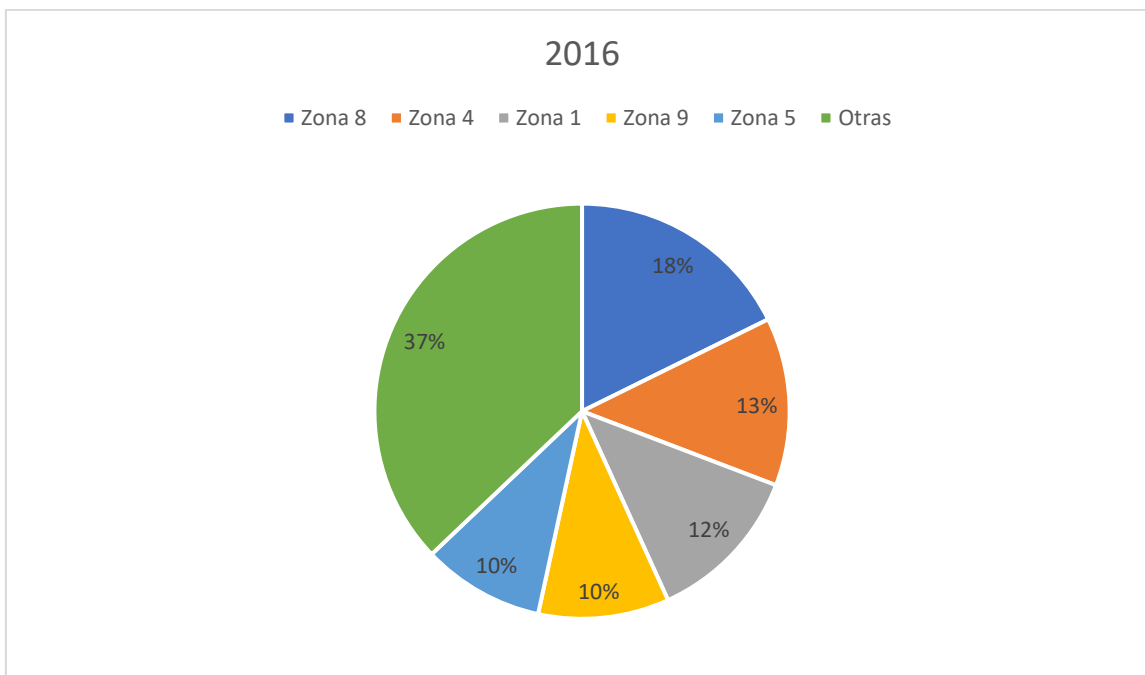


Figura 2. Proporción de muerte materna en las zonas de planificación territorial de Ecuador en 2016. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

En el año 2017 la zona 8 de planificación territorial mostró una prevalencia de 61 muertes maternas, representando el 28,9% del total de las mismas. Las cifras específicas de las demás zonas de planificación se muestran en la Tabla 3 y Figura 3 a continuación.

Tabla 3. Número de casos de muerte materna por año en las zonas de planificación de Ecuador en 2017.

Año	Zona de planificación	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia acumulada
2017	Zona 1	20	9,5	20
	Zona 2	3	1,4	23
	Zona 3	19	9,0	42
	Zona 4	18	8,5	60
	Zona 5	17	8,1	77
	Zona 6	19	9,0	96
	Zona 7	16	7,6	112
	Zona 8	61	28,9	173
	Zona 9	38	18,0	211
	TOTAL	211	100	

Adaptado de: Datos de la Dirección de Vigilancia Epidemiológica de Ecuador 2016 a 2020 y Procesados en Excel.

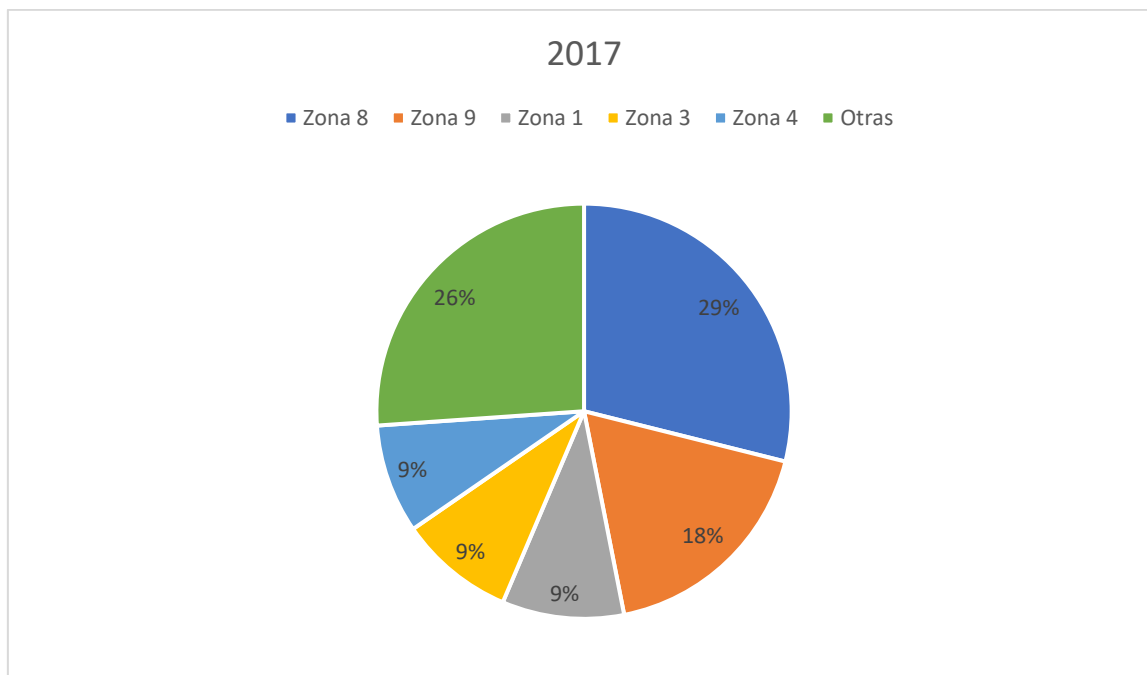


Figura 3. Proporción de muerte materna en las zonas de planificación territorial de Ecuador en 2017. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

En el año 2018 la zona 8 de planificación territorial mostró una prevalencia de 72 muertes maternas, representando el 32,6% del total de las mismas. Las cifras específicas de las demás zonas de planificación se muestran en la Tabla 4 y Figura 4 a continuación.

Tabla 4. Número de casos de muerte materna por año en las zonas de planificación de Ecuador en 2018.

Año	Zona de planificación	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia acumulada
2018	Zona 1	20	9,0	20
	Zona 2	4	1,8	24
	Zona 3	26	11,8	50
	Zona 4	21	9,5	71
	Zona 5	18	8,1	89
	Zona 6	14	6,3	103
	Zona 7	16	7,2	119
	Zona 8	72	32,6	191
	Zona 9	30	13,6	221
	TOTAL	221	100	

Adaptado de: Datos de la Dirección de Vigilancia Epidemiológica de Ecuador 2016 a 2020 y Procesados en Excel.

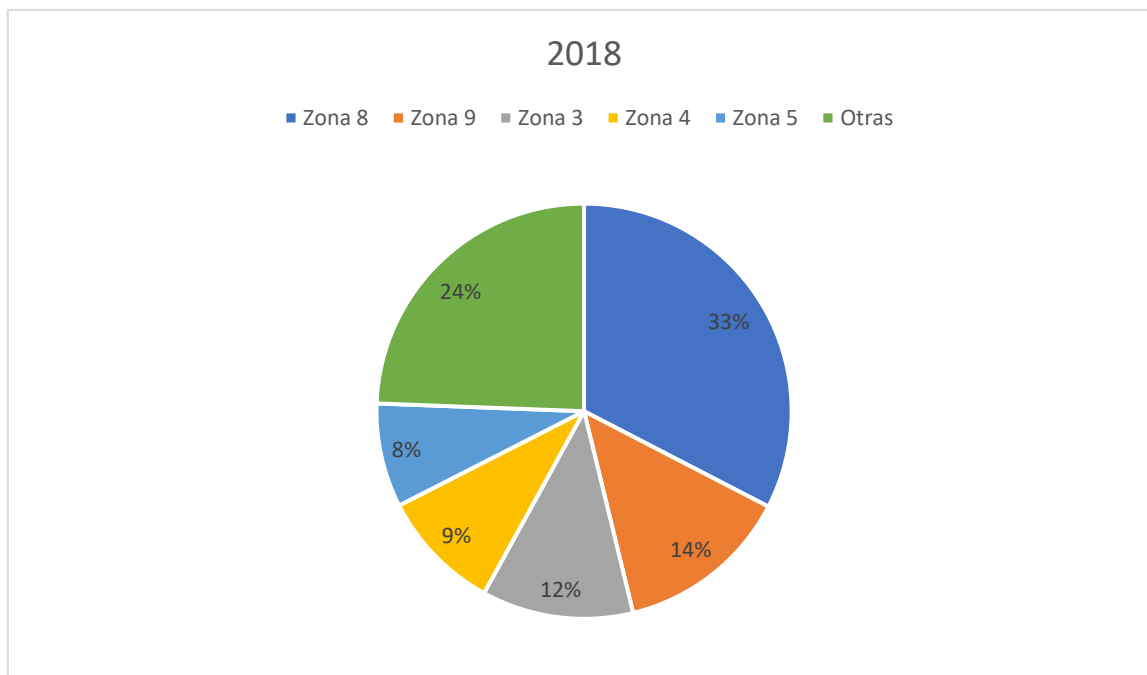


Figura 4. Proporción de muerte materna en las zonas de planificación territorial de Ecuador en 2018. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

En el año 2019 la zona 8 de planificación territorial mostró una prevalencia de 47 muertes maternas, representando el 35,9% del total de las mismas. Las cifras específicas de las demás zonas de planificación se muestran en la Tabla 5 y Figura 5 a continuación.

Tabla 5. Número de casos de muerte materna por año en las zonas de planificación de Ecuador en 2019.

Año	Zona de planificación	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia acumulada
2019	Zona 1	8	6,1	8
	Zona 2	3	2,3	11
	Zona 3	14	10,7	25
	Zona 4	14	10,7	39
	Zona 5	11	8,4	50
	Zona 6	12	9,2	62
	Zona 7	11	8,4	73
	Zona 8	47	35,9	120
	Zona 9	11	8,4	131
	TOTAL	131	100	

Adaptado de: Datos de la Dirección de Vigilancia Epidemiológica de Ecuador 2016 a 2020 y Procesados en Excel.

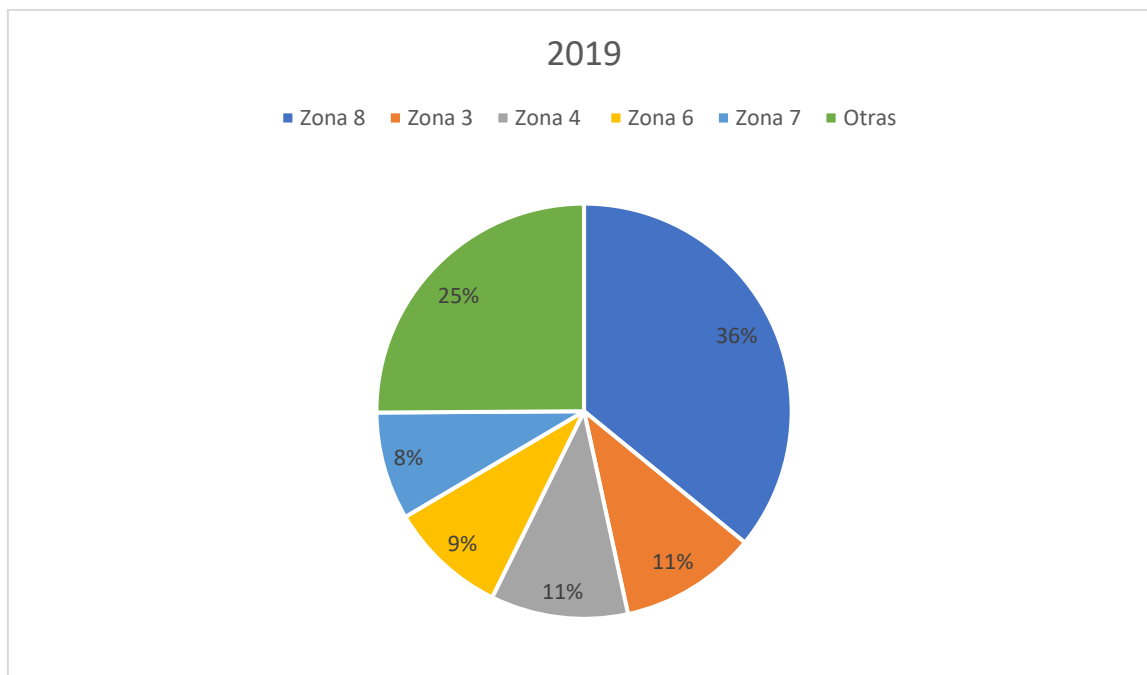


Figura 5. Proporción de muerte materna en las zonas de planificación territorial de Ecuador en 2019. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

En el año 2020 la zona 8 de planificación territorial mostró una prevalencia de 48 muertes maternas, representando el 26,7% del total de las mismas. Las cifras específicas de las demás zonas de planificación se muestran en la Tabla 6 y Figura 6 a continuación.

Tabla 6. Número de casos de muerte materna por año en las zonas de planificación de Ecuador en 2020.

Año	Zona de planificación	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia acumulada
2020	Zona 1	15	8,3	15
	Zona 2	4	2,2	19
	Zona 3	19	10,6	38
	Zona 4	21	11,7	59
	Zona 5	13	7,2	72
	Zona 6	13	7,2	85
	Zona 7	21	11,7	106
	Zona 8	48	26,7	154
	Zona 9	26	14,4	180
	TOTAL	180	100	

Adaptado de: Datos de la Dirección de Vigilancia Epidemiológica de Ecuador 2016 a 2020 y Procesados en Excel.

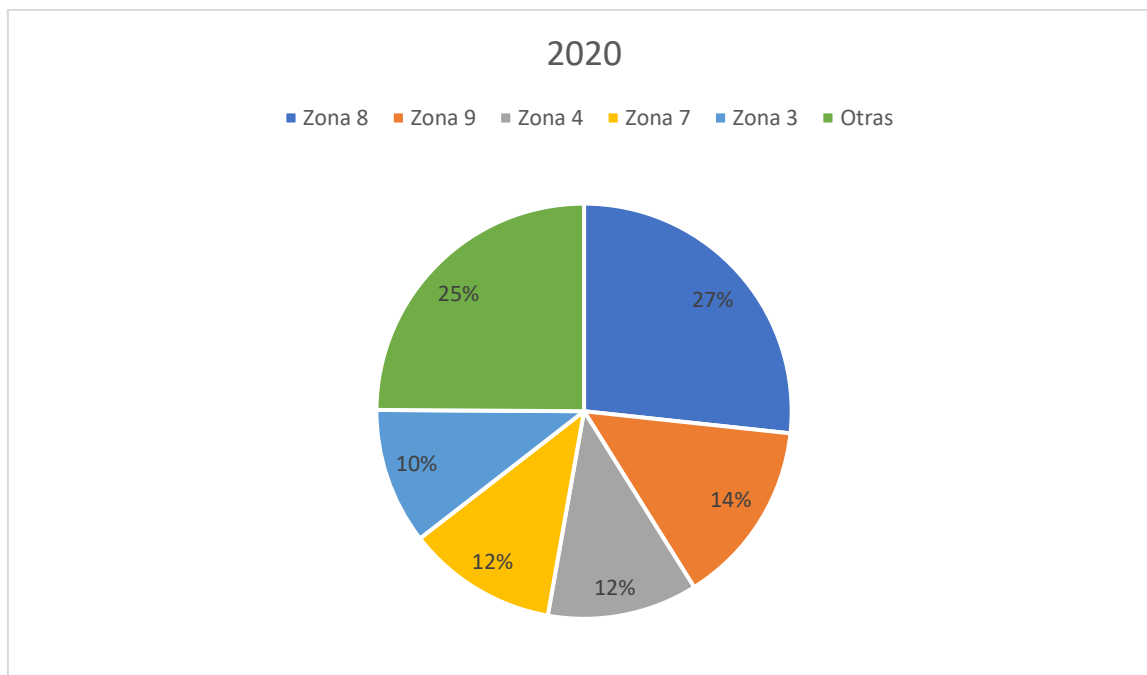


Figura 6. Proporción de muerte materna en las zonas de planificación territorial de Ecuador en 2019. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

4.3 Prevalencia de muerte materna en las provincias de Ecuador

En el análisis de la prevalencia de muerte materna de cada provincia de Ecuador, se obtuvieron los siguientes resultados:

En el año 2016 la provincia del Guayas mostró una prevalencia de 31 muertes maternas, representando el 22,6% del total de las mismas. Las cifras específicas de las demás provincias se muestran en la Tabla 7 y Figura 7 a continuación.

Tabla 7. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según la provincia de fallecimiento en 2016.

Año	Provincia de fallecimiento	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia acumulada
2016	Azuay	7	5,1	7
	Bolívar	2	1,5	9
	Cañar	0	0,0	9
	Carchi	1	0,7	10
	Cotopaxi	5	3,6	15
	Chimborazo	4	2,9	19
	El Oro	9	6,6	28
	Esmeraldas	14	10,2	42
	Guayas	31	22,6	73
	Imbabura	4	2,9	77
	Loja	3	2,2	80
	Los Ríos	8	5,8	88
	Manabí	17	12,4	105
	Morona Santiago	4	2,9	109
	Napo	0	0,0	109
	Pastaza	0	0,0	109
	Pichincha	12	8,8	121
	Tungurahua	5	3,6	126
	Zamora Chinchipe	1	0,7	127
Sucumbíos	0	0,0	127	

Orellana	1	0,7	128
Santo Domingo	5	3,6	133
Santa Elena	4	2,9	137
TOTAL	137	100	

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

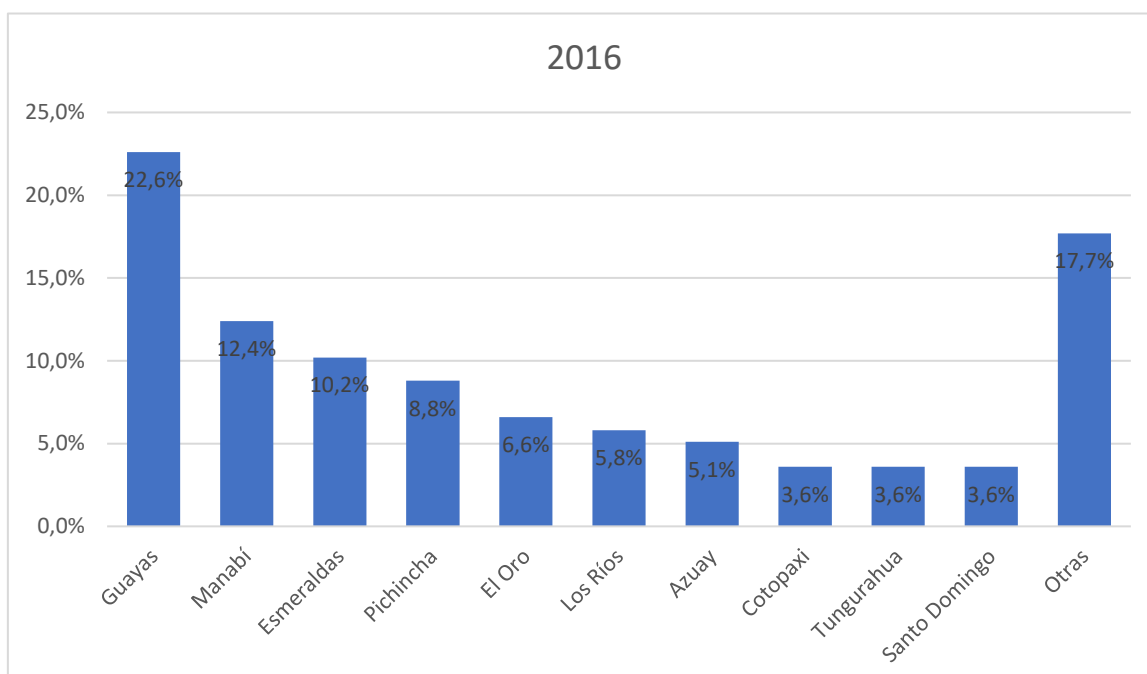


Figura 7. Provincias con mayor prevalencia de muerte materna en el año 2016. Otras: Chimborazo (2,9%), Imbabura (2,9%), Morona Santiago (2,9%), Santa Elena (2,9%), Loja (2,2%), Bolívar (1,5%), Carchi (0,7%), Zamora Chinchipe (0,7%) y Orellana (0,7%). Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

En el año 2017 la provincia del Guayas mostró una prevalencia de 51 muertes maternas, representando el 24,2% del total de las mismas. Las cifras específicas de las demás provincias se muestran en la Tabla 8 y Figura 8 a continuación.

Tabla 8. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según la provincia de fallecimiento en 2017.

Año	Provincia de fallecimiento	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia acumulada
2017	Azuay	11	5,2	11
	Bolívar	4	1,9	15
	Cañar	5	2,4	20
	Carchi	1	0,5	21
	Cotopaxi	5	2,4	26
	Chimborazo	6	2,8	32
	El Oro	11	5,2	43
	Esmeraldas	11	5,5	54
	Guayas	51	24,2	105
	Imbabura	12	5,7	117
	Loja	7	3,3	124
	Los Ríos	12	5,7	136
	Manabí	13	6,2	149
	Morona Santiago	4	1,9	153
	Napo	0	0,0	153
Pastaza	4	1,9	157	

Pichincha	24	11,4	181
Tungurahua	7	3,3	188
Zamora Chinchipe	1	0,5	189
Sucumbíos	4	1,9	193
Orellana	3	1,4	196
Santo Domingo	6	2,8	202
Santa Elena	9	4,3	211
TOTAL	211	100	

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

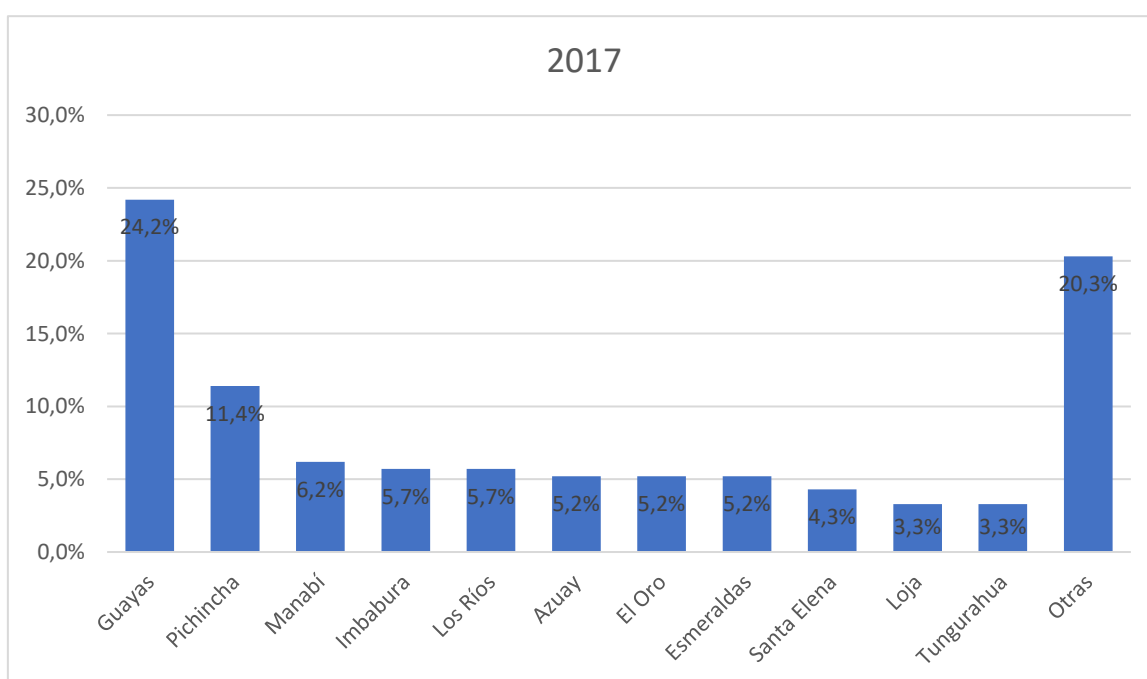


Figura 8. Provincias con mayor prevalencia de muerte materna en el año 2017.

Otras: Chimborazo (2,8%), Santo Domingo (2,8%), Cañar (2,4%), Cotopaxi (2,4%), Bolívar (1,9%), Morona Santiago (1,9%), Pastaza (1,9%), Sucumbíos

(1,9%), Orellana (1,4%), Carchi (0,5%) y Zamora Chinchipe (0,5%). Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

En el año 2018 la provincia del Guayas mostró una prevalencia de 78 muertes maternas, representando el 35,3% del total de las mismas. Las cifras específicas de las demás provincias se muestran en la Tabla 9 y Figura 9 a continuación.

Tabla 9. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según la provincia de fallecimiento en 2018.

Año	Provincia de fallecimiento	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia acumulada
2018	Azuay	6	2,7	6
	Bolívar	4	1,8	10
	Cañar	5	2,3	15
	Carchi	0	0,0	15
	Cotopaxi	6	2,7	21
	Chimborazo	12	5,4	33
	El Oro	10	4,5	43
	Esmeraldas	12	5,4	55
	Guayas	78	35,3	133
	Imbabura	5	2,3	138
	Loja	5	2,3	143
	Los Ríos	7	3,2	150

Manabí	13	5,9	163
Morona Santiago	3	1,4	166
Napo	1	0,5	167
Pastaza	3	1,4	170
Pichincha	30	13,6	200
Tungurahua	5	2,3	205
Zamora Chinchipe	1	0,5	206
Sucumbíos	3	1,4	209
Orellana	3	1,4	212
Santo Domingo	8	3,6	220
Santa Elena	1	0,5	221
TOTAL	221	100	

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

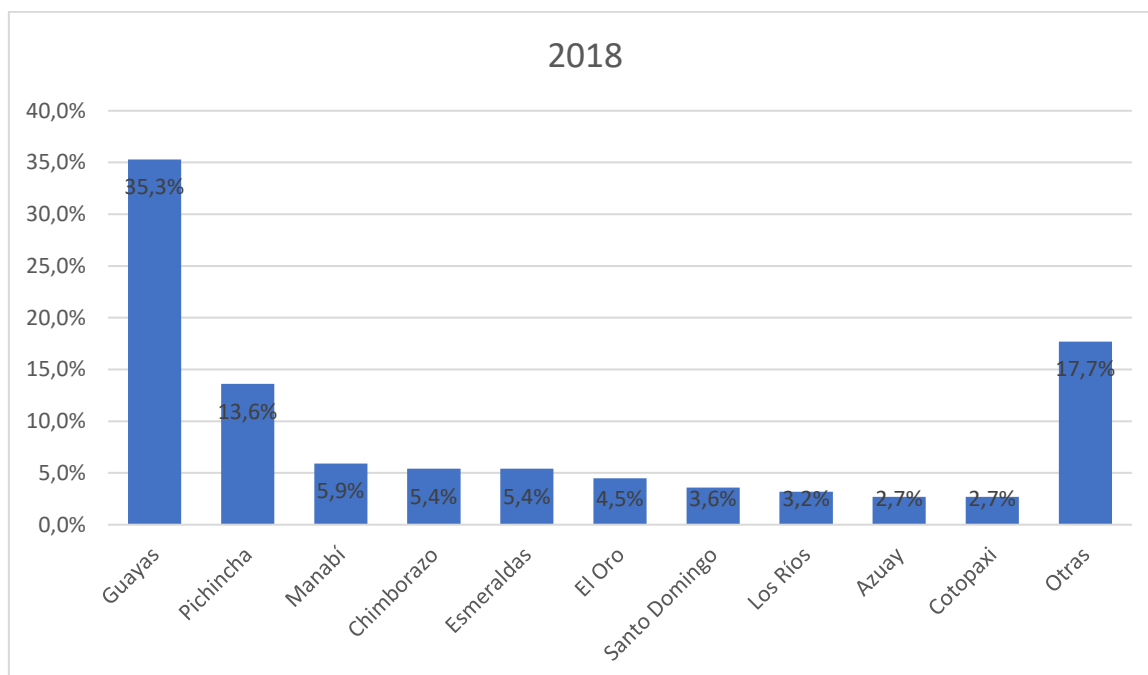


Figura 9. Provincias con mayor prevalencia de muerte materna en el año 2018.

Otras: Cañar (2,3%), Imbabura (2,3%), Loja (2,3%), Tungurahua (2,3%), Bolívar (1,8%), Morona Santiago (1,4%), Pastaza (1,4%), Sucumbíos (1,4%), Orellana (1,4%), Napo (0,5%), Zamora Chinchipe (0,5%) y Santa Elena (0,5%).
Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

En el año 2019 la provincia del Guayas mostró una prevalencia de 51 muertes maternas, representando el 38,9% del total de las mismas. Las cifras específicas de las demás provincias se muestran en la Tabla 10 y Figura 10 a continuación.

Tabla 10. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según la provincia de fallecimiento en 2019.

Año	Provincia de fallecimiento	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia acumulada
2019	Azuay	10	7,6	10
	Bolívar	2	1,5	12
	Cañar	0	0,0	12
	Carchi	1	0,8	13
	Cotopaxi	4	3,1	17
	Chimborazo	4	3,1	21
	El Oro	6	4,6	27
	Esmeraldas	6	4,6	33
	Guayas	51	38,9	84
	Imbabura	1	0,8	85
	Loja	5	3,8	90
	Los Ríos	4	3,1	94
	Manabí	10	7,6	104
	Morona Santiago	2	1,5	106
	Napo	2	1,5	108
	Pastaza	1	0,8	109
	Pichincha	11	8,4	120
	Tungurahua	5	3,8	125
	Zamora Chinchipe	0	0,0	125
Sucumbíos	0	0,0	125	

	Orellana	1	0,8	126
	Santo Domingo	4	3,1	130
	Santa Elena	1	0,8	131
	TOTAL	131	100	

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

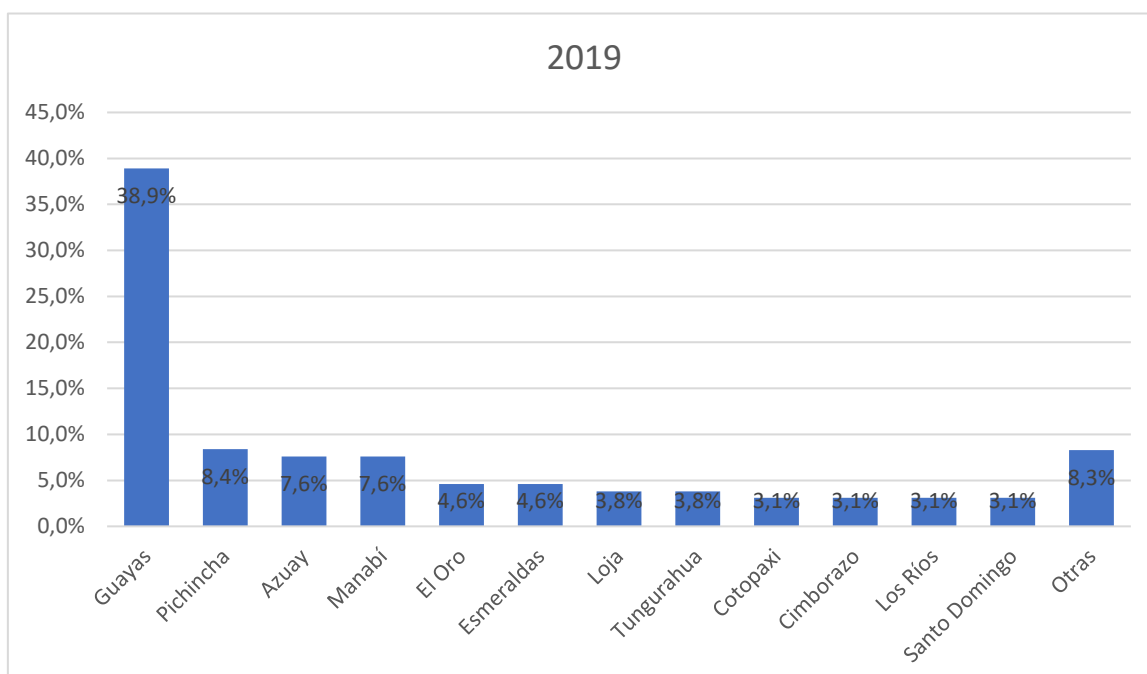


Figura 10. Provincias con mayor prevalencia de muerte materna en el año 2019. Otras: Bolívar (1,5%), Morona Santiago (1,5%), Napo (1,5%), Carchi (0,8%), Imbabura (0,8%), Pastaza (0,8%), Orellana (0,8%), Santa Elena (0,8%). Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

En el año 2020 la provincia del Guayas mostró una prevalencia de 44 muertes maternas, representando el 24,4% del total de las mismas. Las cifras específicas de las demás provincias se muestran en la Tabla 11 y Figura 11 a continuación.

Tabla 11. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según la provincia de fallecimiento en 2020.

Año	Provincia de fallecimiento	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia acumulada
2020	Azuay	10	5,6	10
	Bolívar	0	0,0	10
	Cañar	0	0,0	10
	Carchi	0	0,0	10
	Cotopaxi	6	3,3	16
	Chimborazo	9	5,0	25
	El Oro	13	7,2	38
	Esmeraldas	9	5,0	47
	Guayas	44	24,4	91
	Imbabura	12	6,7	103
	Loja	8	4,4	111
	Los Ríos	6	3,3	117
	Manabí	17	9,4	134
	Morona Santiago	3	1,7	137
	Napo	2	1,1	139
Pastaza	0	0,0	139	

Pichincha	26	14,4	165
Tungurahua	4	2,2	169
Zamora Chinchipe	0	0,0	169
Sucumbíos	1	0,6	170
Orellana	2	1,1	172
Santo Domingo	4	2,2	176
Santa Elena	4	2,2	180
TOTAL	180	100	

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

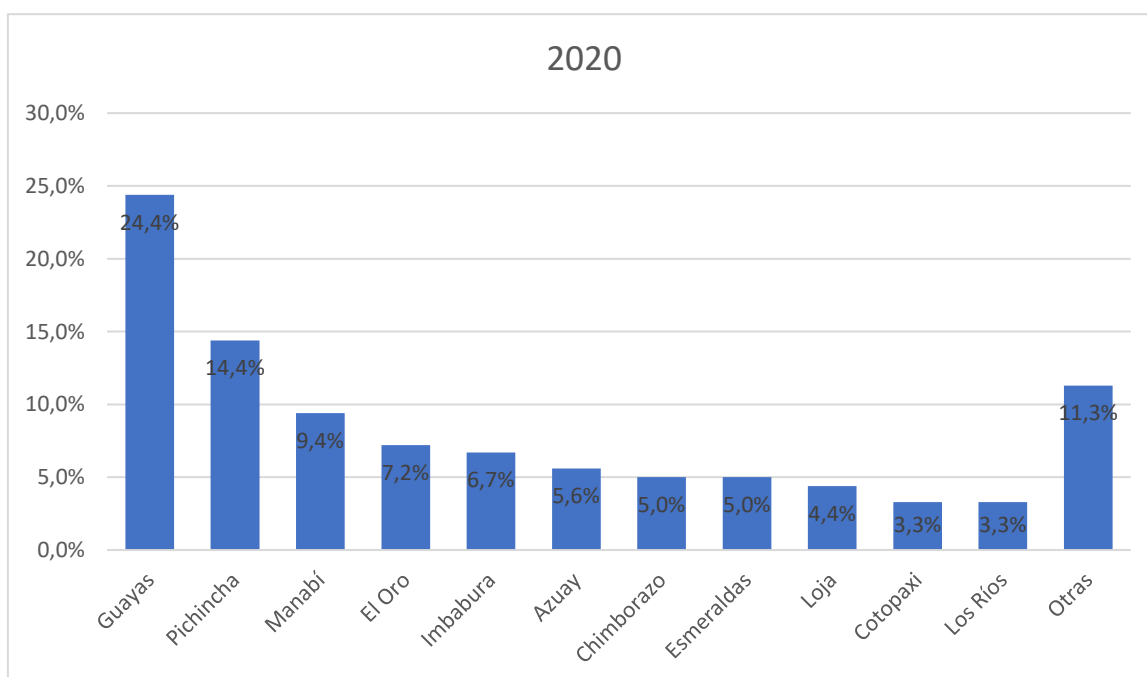


Figura 11. Provincias con mayor prevalencia de muerte materna en el año 2020. Otras: Tungurahua (2,2%), Santo Domingo (2,2%), Santa Elena (2,2%), Morona Santiago (1,7%), Napo (1,1%), Orellana (1,1%) y Sucumbíos (0,6%).

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

4.4 Prevalencia de muerte materna según el tipo de muerte

Al analizar el tipo de las muertes maternas sucedidas en el periodo de 2016 a 2020 se encontró:

En el año 2016 las muertes obstétricas directas fueron mayores (frecuencia absoluta de 89/137 y frecuencia relativa de 65) que las obstétricas indirectas (frecuencia absoluta de 48/137 y frecuencia relativa de 35) (Figura 12).

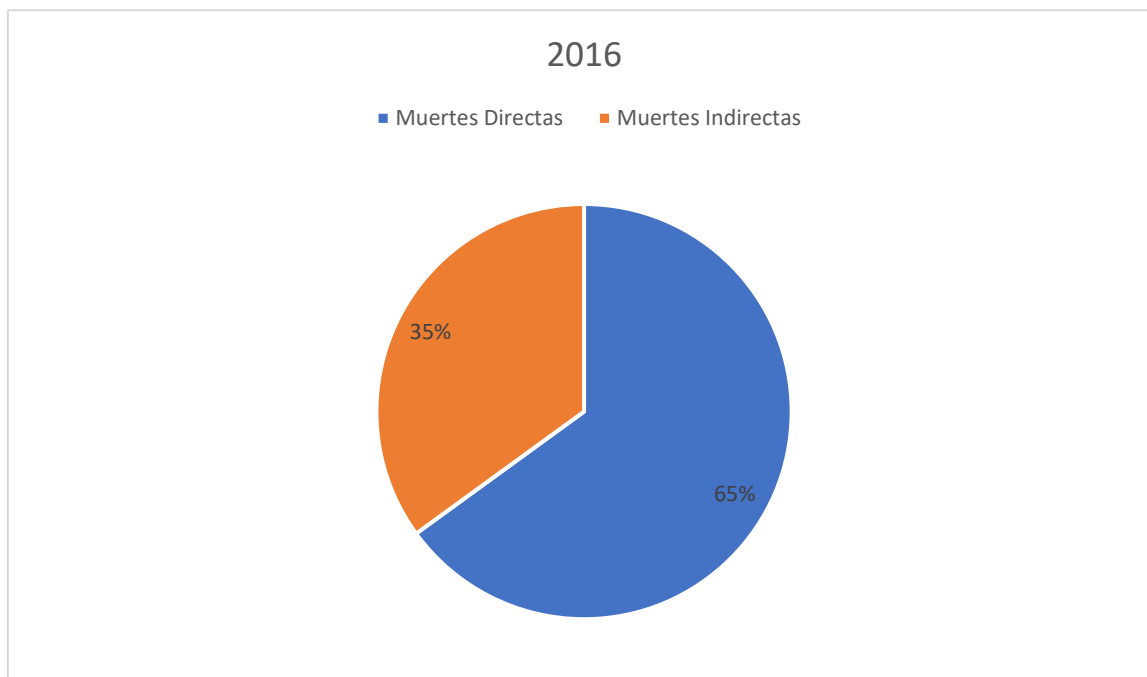


Figura 12. Proporción de muertes maternas directas e indirectas ocurridas en Ecuador en 2016. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

En el año 2017 las muertes obstétricas indirectas fueron mayores (frecuencia absoluta de 109/211 y frecuencia relativa de 51,7) que las obstétricas directas (frecuencia absoluta de 102/211 y frecuencia relativa de 48,3) (Figura 13).

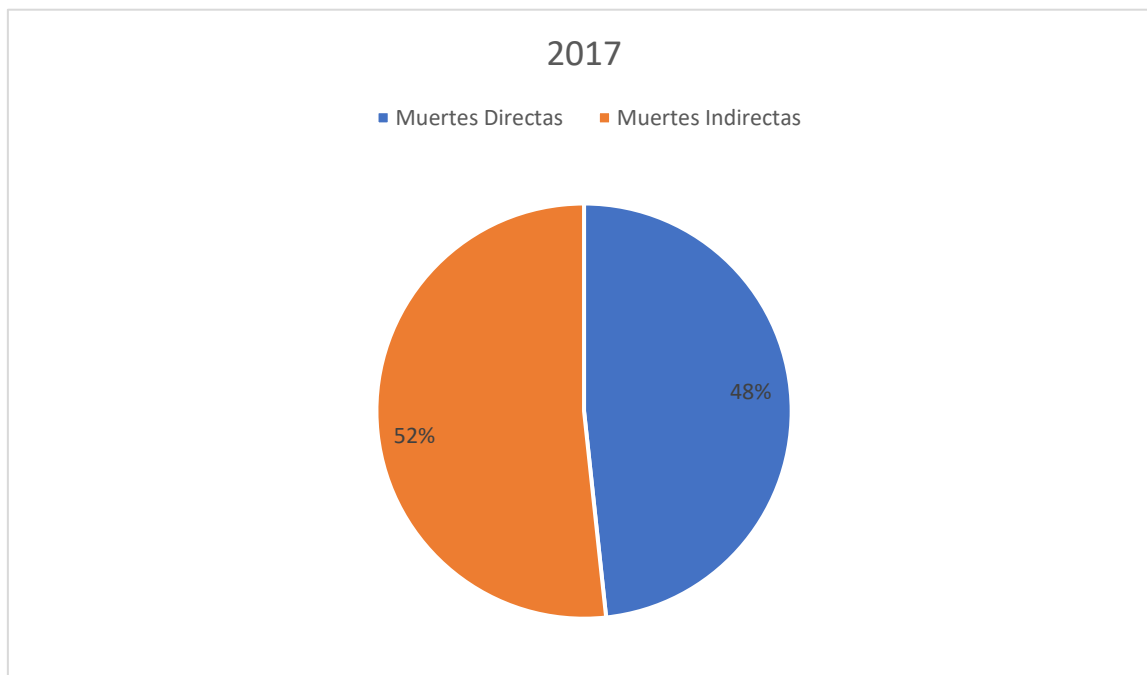


Figura 13. Proporción de muertes maternas directas e indirectas ocurridas en Ecuador en 2017. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

En el año 2018 las muertes obstétricas indirectas fueron mayores (frecuencia absoluta de 119/220 y frecuencia relativa de 54,1) que las obstétricas directas (frecuencia absoluta de 101/220 y frecuencia relativa de 45,9) (Figura 14).

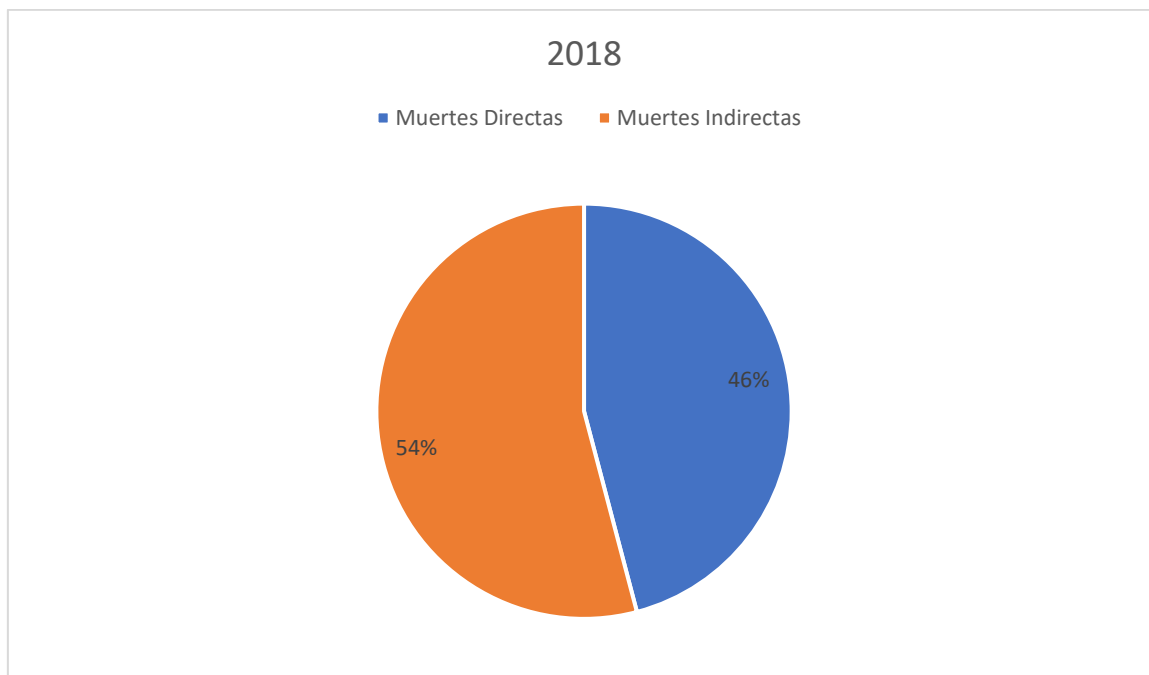


Figura 14. Proporción de muertes maternas directas e indirectas ocurridas en Ecuador en 2018. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

En el año 2019 las muertes obstétricas directas fueron mayores (frecuencia absoluta de 77/131 y frecuencia relativa de 58,8) que las obstétricas indirectas (frecuencia absoluta de 54/131 y frecuencia relativa de 41,2) (Figura 15).

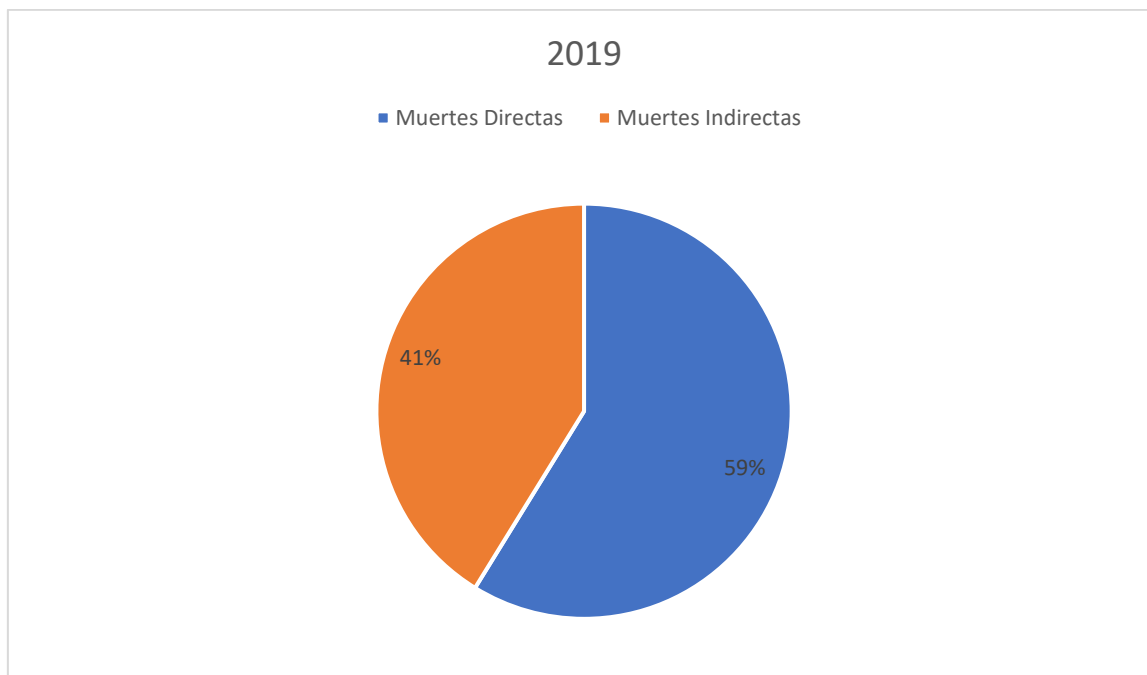


Figura 15. Proporción de muertes maternas directas e indirectas ocurridas en Ecuador en 2019. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

En el año 2020 las muertes obstétricas directas fueron mayores (frecuencia absoluta de 107/180 y frecuencia relativa de 59,4) que las obstétricas indirectas (frecuencia absoluta de 73/180 y frecuencia relativa de 40,6) (Figura 16).

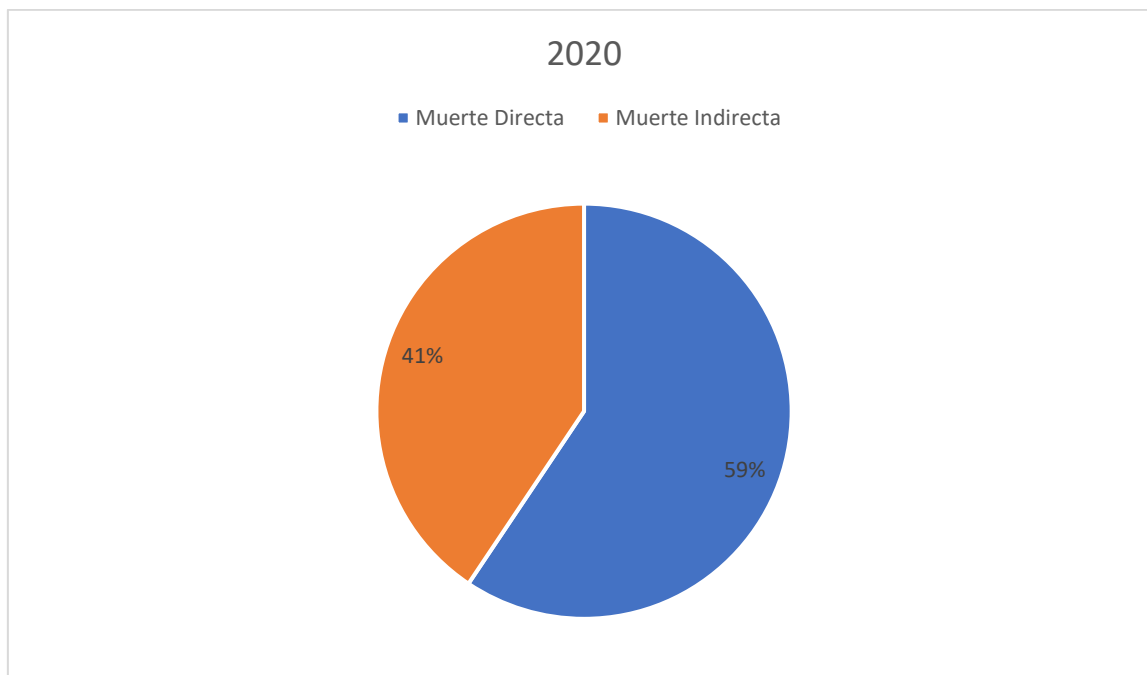


Figura 16. Proporción de muertes maternas directas e indirectas ocurridas en Ecuador en 2020. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

4.5 Prevalencia de muerte materna según la causa de muerte

En el análisis en base a las causas de muerte materna durante los años 2016 a 2020 se obtuvo los siguientes resultados:

En el año 2016 las causas más importantes de muerte fueron los trastornos hipertensivos (frecuencia absoluta de 36/137 y frecuencia relativa de 26,3), las causas indirectas (frecuencia absoluta de 22/137 y frecuencia relativa de 16,1) y la hemorragia obstétrica (frecuencia absoluta de 18/137 y frecuencia relativa de 13,1) (Tabla 12 y Figura 17).

Tabla 12. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según su causa en 2016.

Año	Causa de Muerte	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia acumulada
2016	Grupo 1: Embarazo que termina en aborto	13	9,5	13
	Grupo 2: Trastornos hipertensivos	36	26,3	49
	Grupo 3: Hemorragia obstétrica	18	13,1	67
	Grupo 4: Infecciones relacionadas con el embarazo	16	11,7	83
	Grupo 5: Otras complicaciones obstétricas	8	5,8	91
	Grupo 6: Complicaciones de manejo no previstas	2	1,5	93
	Grupo 7: Indirectas (no obstétricas)	22	16,1	115
	Grupo 7a: Muertes maternas tardías	14	10,2	129
	Grupo 8: Indeterminada/no concluyente	8	5,8	137
	TOTAL	137	100	

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

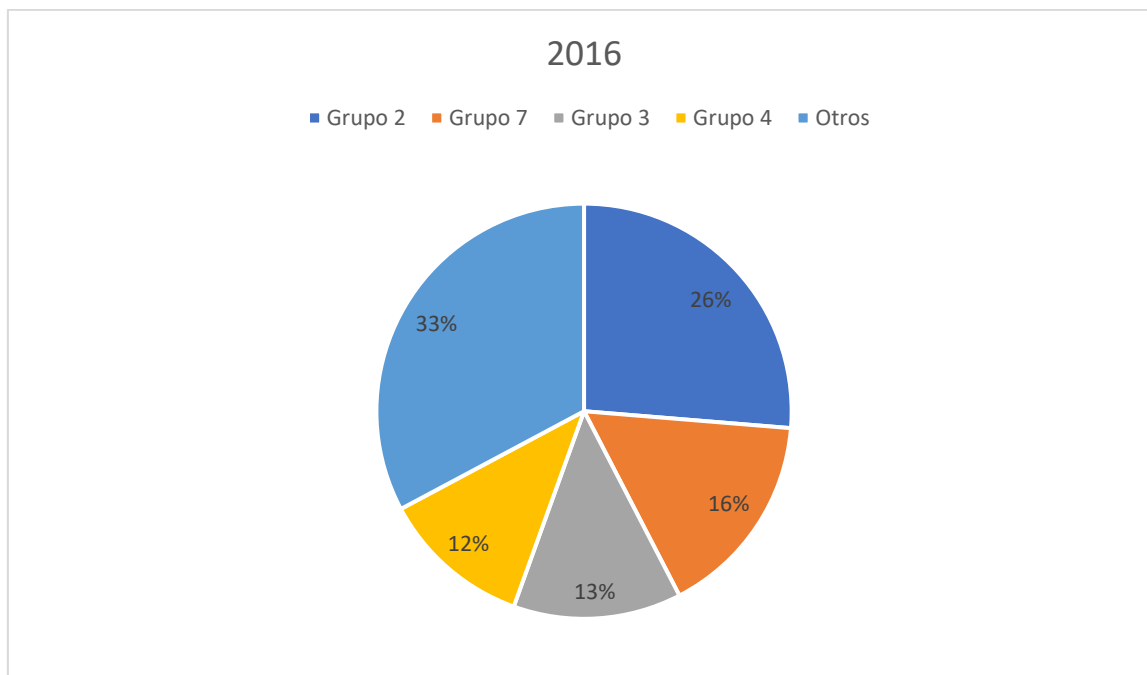


Figura 17. Porcentajes de las causas de muerte materna en 2016. Grupo 2: Trastornos hipertensivos, Grupo 3: Hemorragia obstétrica, Grupo 4: Infecciones relacionadas con el embarazo, Otros: Grupo 1: Embarazo que termina en aborto, Grupo 5: Otras complicaciones obstétricas, Grupo 6: Complicaciones de manejo no previstas. Grupo 7: Indirectas (no obstétricas), Grupo 7a: Muertes maternas tardías y Grupo 8: Indeterminada/no concluyente. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

En el año 2017 las causas más importantes de muerte fueron las muertes maternas tardías (frecuencia absoluta de 68/137 y frecuencia relativa de 32,2), las causas indirectas (frecuencia absoluta de 45/211 y frecuencia relativa de 21,3) y los trastornos hipertensivos (frecuencia absoluta de 36/211 y frecuencia relativa de 17,1) (Tabla 13 y Figura 18). Dentro de las causas de muerte materna tardía destacan: diferentes tipos de cáncer, tuberculosis e infecciones. Las muertes maternas indirectas principalmente son causadas por cáncer y hemorragias intracraneales. Dentro de los trastornos hipertensivos, la eclampsia y el síndrome de HELLP son las principales causas de mortalidad materna.

Tabla 13. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según su causa en 2017.

Año	Causa de Muerte	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia acumulada
2017	Grupo 1: Embarazo que termina en aborto	12	5,7	12
	Grupo 2: Trastornos hipertensivos	36	17,1	48
	Grupo 3: Hemorragia obstétrica	18	8,5	66
	Grupo 4: Infecciones relacionadas con el embarazo	9	4,3	75
	Grupo 5: Otras complicaciones obstétricas	19	9,0	94
	Grupo 6: Complicaciones de manejo no previstas	1	0,5	95
	Grupo 7: Indirectas (no obstétricas)	45	21,3	140
	Grupo 7a: Muertes maternas tardías	68	32,2	208
	Grupo 8: Indeterminada/no concluyente	3	1,4	211
	TOTAL	211	100	

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

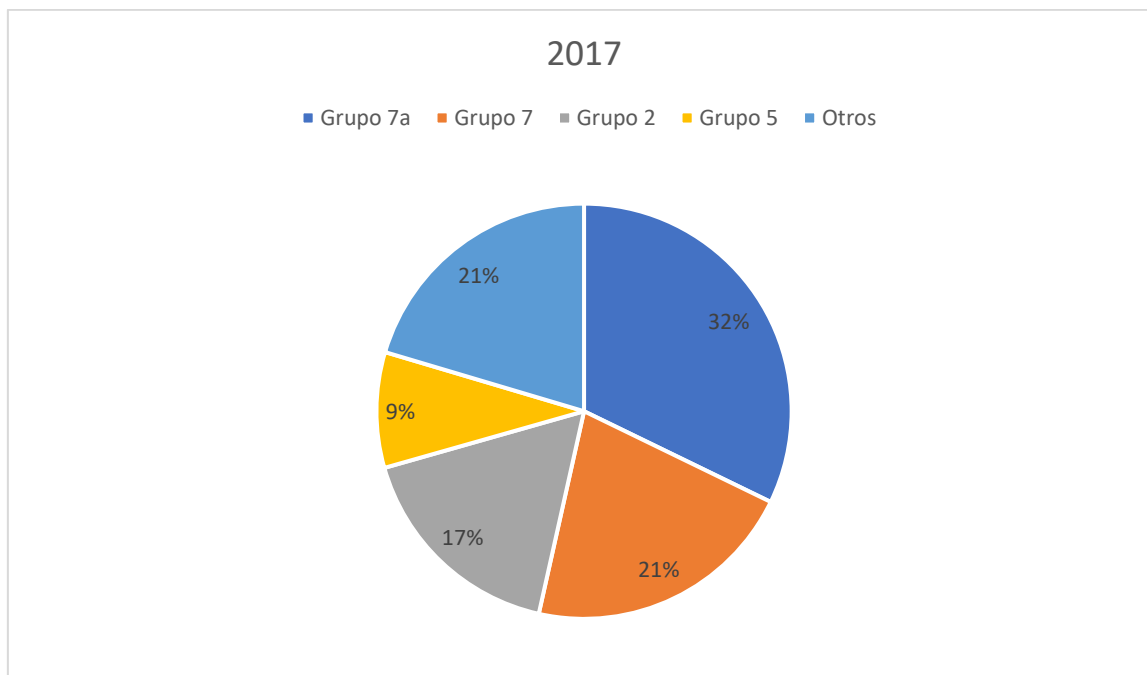


Figura 18. Porcentajes de las causas de muerte materna en 2017. Grupo 2: Trastornos hipertensivos, Grupo 5: Otras complicaciones obstétricas, Grupo 7: Indirectas (no obstétricas), Grupo 7a: Muertes maternas tardías, Otros: Grupo 1: Embarazo que termina en aborto, Grupo 3: Hemorragia obstétrica, Grupo 4: Infecciones relacionadas con el embarazo, Grupo 6: Complicaciones de manejo no previstas, Grupo 8: Indeterminada/no concluyente. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

En el año 2018 las causas más importantes de muerte fueron las muertes maternas tardías (frecuencia absoluta de 84/221 y frecuencia relativa de 38), los trastornos hipertensivos (frecuencia absoluta de 36/221 y frecuencia relativa de 16,3) y las causas indirectas (frecuencia absoluta de 35/221 y frecuencia relativa de 15,8) (Tabla 14 y Figura 19). Dentro de las causas de muerte materna tardía destacan: diferentes tipos de cáncer, enfermedad por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) que complicó el puerperio y la enfermedad cerebro vascular. Dentro de los trastornos hipertensivos del embarazo, el síndrome de HELLP y la eclampsia son las principales causas de muerte

materna. Las muertes maternas indirectas principalmente son causadas por enfermedad cerebro vascular, infarto agudo de miocardio y cáncer.

Tabla 14. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según su causa en 2018.

Año	Causa de Muerte	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia acumulada
2018	Grupo 1: Embarazo que termina en aborto	18	8,1	18
	Grupo 2: Trastornos hipertensivos	36	16,3	54
	Grupo 3: Hemorragia obstétrica	28	12,7	82
	Grupo 4: Infecciones relacionadas con el embarazo	14	6,3	96
	Grupo 5: Otras complicaciones obstétricas	5	2,3	101
	Grupo 6: Complicaciones de manejo no previstas	0	0,0	101
	Grupo 7: Indirectas (no obstétricas)	35	15,8	136
	Grupo 7a: Muertes maternas tardías	84	38,0	220
	Grupo 8: Indeterminada/no concluyente	1	0,5	221
	TOTAL	221	100	

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

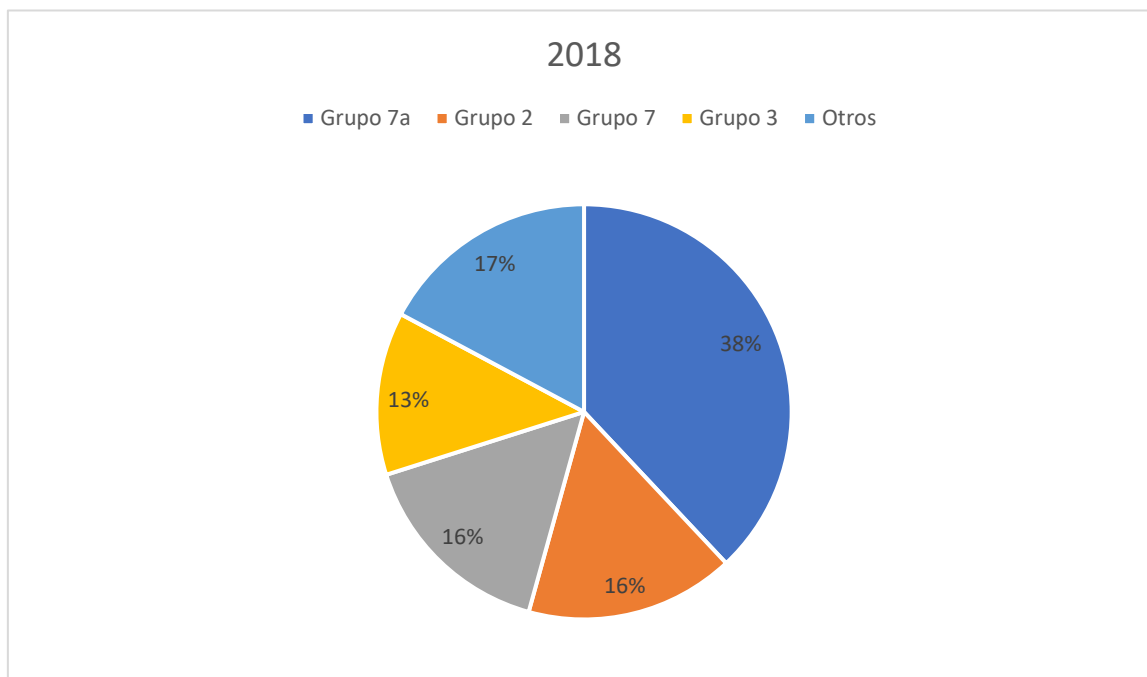


Figura 19. Porcentajes de las causas de muerte materna en 2018. Grupo 2: Trastornos hipertensivos, Grupo 3: Hemorragia obstétrica, Grupo 7: Indirectas (no obstétricas), Grupo 7a: Muertes maternas tardías, Otros: Grupo 1: Embarazo que termina en aborto Grupo 4: Infecciones relacionadas con el embarazo, Grupo 5: Otras complicaciones obstétricas, Grupo 6: Complicaciones de manejo no previstas y Grupo 8: Indeterminada/no concluyente. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

En el año 2019 las causas más importantes de muerte fueron las muertes maternas tardías (frecuencia absoluta de 28/131 y frecuencia relativa de 21,4), los trastornos hipertensivos (frecuencia absoluta de 26/131 y frecuencia relativa de 19,8) y la hemorragia obstétrica y causas indirectas (frecuencia absoluta de 24/131 y frecuencia relativa de 18,3) (Tabla 15 y Figura 20). Dentro de las causas

de muerte tardía destacan: cáncer de cérvix, cardiopatías y sepsis de foco urinario. Dentro de los trastornos hipertensivos del embarazo, el síndrome de HELLP y la preeclampsia severa son las causas de muerte materna más frecuentes. La muerte por hemorragia obstétrica resulta por shock hipovolémico, hemorragia posparto y retención de tejidos. Las muertes maternas indirectas principalmente son causadas por distintos tipos de cáncer y enfermedad cerebro vascular.

Tabla 15. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según su causa en 2019.

Año	Causa de Muerte	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia acumulada
2019	Grupo 1: Embarazo que termina en aborto	6	4,6	6
	Grupo 2: Trastornos hipertensivos	26	19,8	32
	Grupo 3: Hemorragia obstétrica	24	18,3	56
	Grupo 4: Infecciones relacionadas con el embarazo	9	6,9	65
	Grupo 5: Otras complicaciones obstétricas	8	6,1	73
	Grupo 6: Complicaciones de manejo no previstas	0	0,0	73
	Grupo 7: Indirectas (no obstétricas)	24	18,3	97
	Grupo 7a: Muertes maternas tardías	28	21,4	125

Grupo 8: Indeterminada/no concluyente	6	4,6	131
TOTAL	131	100	

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

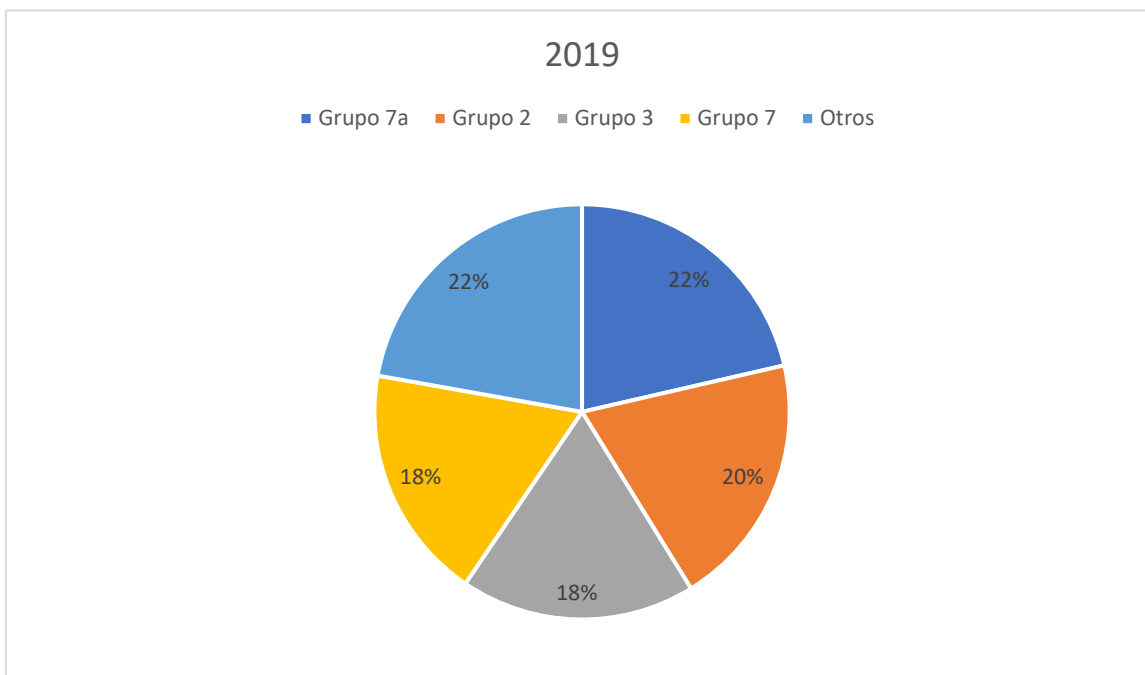


Figura 20. Porcentajes de las causas de muerte materna en 2019. Grupo 2: Trastornos hipertensivos, Grupo 3: Hemorragia obstétrica, Grupo 7: Indirectas (no obstétricas), Grupo 7a: Muertes maternas tardías, Otros: Grupo 1: Embarazo que termina en aborto, Grupo 4: Infecciones relacionadas con el embarazo, Grupo 5: Otras complicaciones obstétricas, Grupo 6: Complicaciones de manejo no previstas y Grupo 8: Indeterminada/no concluyente. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

En el año 2020 las principales causas de muerte fueron las causas indirectas (frecuencia absoluta de 56/180 y frecuencia relativa de 31,1), los trastornos hipertensivos (frecuencia absoluta de 53/180 y frecuencia relativa de 29,4) y la hemorragia obstétrica (frecuencia absoluta de 31/180 y frecuencia relativa de 17,2) (Tabla 16 y Figura 21). Las muertes maternas indirectas principalmente son causadas por COVID-19, tromboembolia pulmonar y leucemia linfocítica aguda. Dentro de los trastornos hipertensivos del embarazo, la preeclampsia severa y el síndrome de HELLP son las causas de muerte materna más destacadas. La muerte por hemorragia obstétrica resulta por hemorragia posparto, atonía uterina y desprendimiento placentario.

Tabla 16. Frecuencia absoluta y relativa de las muertes maternas según su causa en 2020.

Año	Causa de Muerte	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia acumulada
2020	Grupo 1: Embarazo que termina en aborto	7	3,9	7
	Grupo 2: Trastornos hipertensivos	53	29,4	60
	Grupo 3: Hemorragia obstétrica	31	17,2	91
	Grupo 4: Infecciones relacionadas con el embarazo	9	5,0	100
	Grupo 5: Otras complicaciones obstétricas	3	1,7	103
	Grupo 6: Complicaciones de manejo no previstas	0	0,0	103

Grupo 7: Indirectas (no obstétricas)	56	31,1	159
Grupo 7a: Muertes maternas tardías	17	9,4	176
Grupo 8: Indeterminada/no concluyente	4	2,2	180
TOTAL	180	100	

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

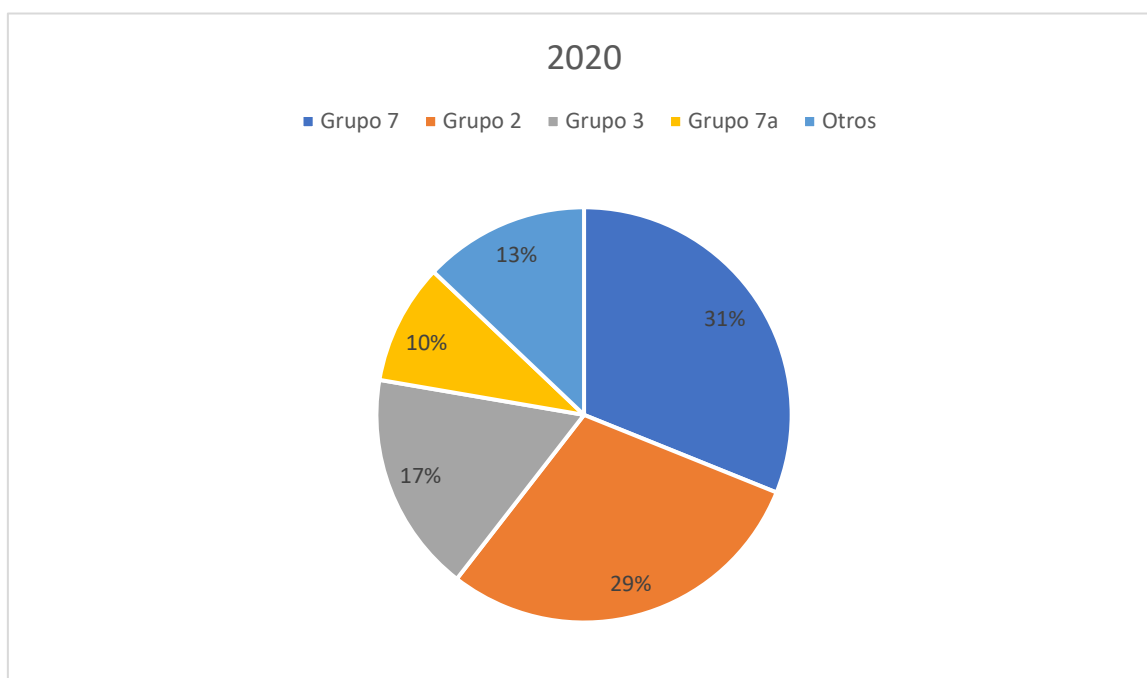


Figura 21. Porcentajes de las causas de muerte materna 2020. Grupo 2: Trastornos hipertensivos, Grupo 3: Hemorragia obstétrica, Grupo 7: Indirectas (no obstétricas), Grupo 7a: Muertes maternas tardías Otros: Grupo 1: Embarazo que termina en aborto, Grupo 4: Infecciones relacionadas con el embarazo, Grupo 5: Otras complicaciones obstétricas, Grupo 6: Complicaciones de manejo no previstas y Grupo 8: Indeterminada/no

concluyente. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

4.6 Relación de la Tasa de Mortalidad Materna entre las provincias de fallecimiento

Al analizar la relación de la Tasa de Mortalidad Materna entre las provincias de fallecimiento, se verificó los supuestos de prueba. La prueba de Levene fue significativa ($p = 0,069$), indicando que existe violación de la homogeneidad de varianzas. Por tanto, se realizaron correcciones de homogeneidad de Brown-Forsythe. La normalidad fue verificada con un diagrama Q-Q sin evidencia de desviaciones. Mediante ANOVA se demostró que no hay diferencias estadísticamente significativas entre las medias de la Tasa de Mortalidad Materna de las provincias de Ecuador en el periodo de 2016 a 2020, $F(22, 40,1) = 1,578, p = 0,103, n^2 = 0,274$ (Tabla 17).

Tabla 17. ANOVA: Relación de la Tasa de Mortalidad Materna entre las provincias de fallecimiento.

Correcciones de homogeneidad	Casos	Suma de cuadrados	Grados de libertad (df)	Cuadrado Medio	Valor F	Valor p	Tamaño del efecto (n^2)
Brown-Forsythe	Provincia	163,399	22,000	7,427	1,578	0,103	0,274
	Residual	433,081	40,123	10,			

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en JASP.

4.7 Relación entre número de muertes maternas y año

Al analizar la relación entre el número de muertes maternas y año, se verificó los supuestos de prueba. La prueba de Levene fue no significativa ($p = 0,682$), indicando que no existe violación de la homogeneidad de varianzas. La normalidad fue verificada con un diagrama Q-Q sin evidencia de desviaciones. Mediante ANOVA se demostró que no hay diferencias estadísticamente significativas entre las medias de muerte materna de cada año en el periodo de 2016 a 2020, $F(4, 40) = 0,90$, $p = 0,473$, $\eta^2 = 0,083$ (Tabla 18).

Tabla 18. ANOVA: Relación entre el número de muertes maternas y el año.

Casos	Suma de Cuadrados	Grados de libertad (df)	Cuadrado Medio	Valor F	Valor p	Tamaño del efecto (η^2)
Año	756,889	4	189,222	0,900	0,473	0,083
Residual	8410,222	40	210,256			

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en JASP.

4.8 Relación entre número de muertes maternas y tipo de muerte

Al analizar la relación entre el número de muertes maternas y el tipo de muerte, se verificó los supuestos de prueba. La prueba de Levene fue no significativa ($p = 0,235$), indicando que no existe violación de la homogeneidad de varianzas. La normalidad fue verificada por la prueba Shapiro-Wilk ($p = 0,435$) con resultados no significativos, indicando normalidad de los datos. Mediante la prueba T para muestras independientes se demostró que hay una diferencia estadísticamente significativa entre los dos tipos de muerte materna: obstétrica

directa ($M = 95,2$, $SD = 12,13$) y obstétrica indirecta ($M = 54,8$, $SD = 32,43$) en el periodo de 2016 a 2020, $t(8) = 2,609$, $p = 0,016$, 95% IC [11,605, ∞], $d = 1,650$ (Tabla 6). Estos hallazgos muestran que las muertes obstétricas directas son significativamente mayores a las muertes obstétricas indirectas (Tabla 19 y Figura 22).

Tabla 19. Prueba T para muestras independientes: Relación entre número de muertes maternas y tipo de muerte.

	Val or t	Grad os de libert ad (df)	Val or p	Diferen cia de media	Diferen cia de Error Estándar	95% IC		Tama ño del efecto (d de Cohen)
						Inferi or	Superi or	
Muerte s Matern as	2,60 9	8	0,01 6	40,400	15,485	11,60 5	∞	1,650

Nota: La hipótesis alternativa especifica que el grupo de muertes obstétricas directas es mayor que el grupo de muertes obstétricas indirectas. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en JASP.

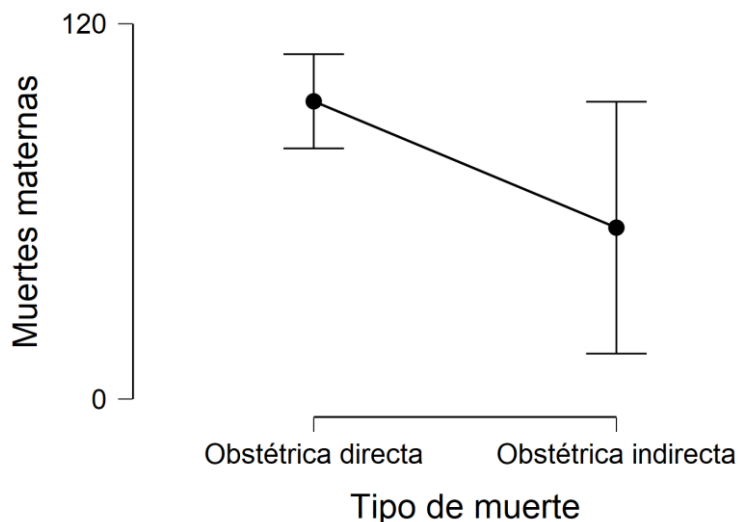


Figura 22. Relación entre el número de muertes maternas y el tipo de muerte en el periodo de 2016 a 2020. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en JASP.

4.9 Relación entre número de muertes maternas y la causa de muerte

Al analizar la relación entre el número de muertes maternas y la causa de muerte, se verificó los supuestos de prueba. La prueba de Levene fue significativa ($p < 0,001$), indicando violación en la homogeneidad de las varianzas. Por tanto, se realizaron correcciones de homogeneidad de Brown-Forsythe. La normalidad fue verificada con un diagrama Q-Q sin evidencia de desviaciones. Mediante ANOVA se demostró que hay una diferencia estadísticamente significativa entre las causas de muerte materna en el periodo de 2016 a 2020, $F(8, 7,56) = 7,799$, $p = 0,005$, $\eta^2 = 0,634$ (Tabla 20).

Tabla 20. ANOVA: Relación entre el número de muertes maternas y la causa de muerte.

Correcciones de homogeneidad	Casos	Suma de cuadrados	Grados de libertad (df)	Cuadrado medio	Valor F	Valor p	Tamaño del efecto (n^2)
Brown-Forsythe	Causa de Muerte	9891,511	8	1236,439	7,799	0,005	0,634
	Residual	5707,600	7,562	754,811			

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en JASP.

Se empleó la prueba de comparaciones múltiples de Tukey para identificar las diferencias entre las causas de muerte materna. Las muertes maternas tardías ($M = 42,2$, $SD = 31,799$) fueron significativamente mayores que: el embarazo terminado en aborto ($M = 11,2$, $SD = 4,868$), las infecciones relacionadas con el embarazo ($M = 11,4$, $SD = 4,868$), otras complicaciones obstétricas ($M = 8,6$, $SD = 6,189$), las complicaciones de manejo no previstas ($M = 0,6$, $SD = 0,894$) y las muertes indeterminadas/no concluyentes ($M = 4,4$, $SD = 2,702$). Por otro lado, las muertes por trastornos hipertensivos ($M = 37,4$, $SD = 9,737$) y las muertes por causas indirectas ($M = 36,4$, $SD = 14,328$) fueron significativamente mayores que: otras complicaciones obstétricas ($M = 8,6$, $SD = 6,189$), complicaciones de manejo no previstas ($M = 0,6$, $SD = 0,894$) y las muertes indeterminadas/no concluyentes ($M = 4,4$, $SD = 2,702$) (Figura 23).

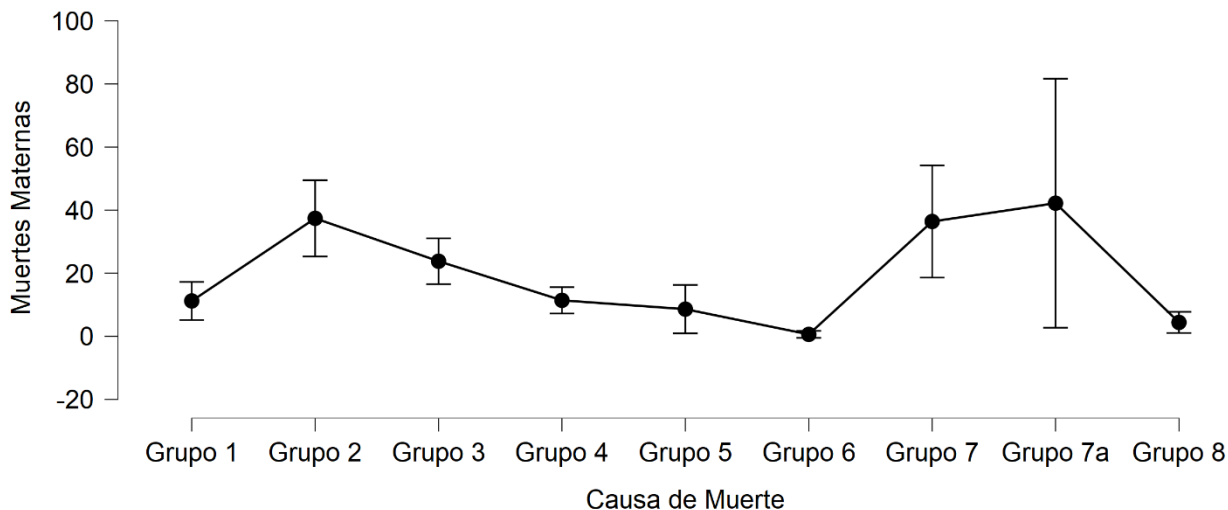


Figura 23. Relación entre el número de muertes maternas y la causa de muerte en el periodo de 2016 a 2020. Grupo 1: Embarazo que termina en aborto, Grupo 2: Trastornos hipertensivos, Grupo 3: Hemorragia obstétrica, Grupo 4: Infecciones relacionadas con el embarazo, Grupo 5: Otras complicaciones obstétricas, Grupo 6: Complicaciones de manejo no previstas, Grupo 7: Indirectas (no obstétricas), Grupo 7a: Muertes maternas tardías y Grupo 8: Indeterminada/no concluyente. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en JASP.

4.10 Relación entre número de muertes maternas y tipo de parto

Al analizar la relación entre el número de muertes maternas y el tipo de parto, se verificó los supuestos de prueba. La prueba de Levene fue no significativa ($p = 0,13$), indicando que no existe violación de la homogeneidad de varianzas. La normalidad fue verificada con un diagrama Q-Q sin evidencia de desviaciones. Mediante ANOVA se demostró que hay una diferencia estadísticamente significativa entre los tipos de parto en cuanto a la muerte materna en el periodo de 2016 a 2020, $F(3, 16) = 15,23$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,741$ (Tabla 21).

Tabla 21. ANOVA: Relación entre el número de muertes maternas y el tipo de parto.

Casos	Suma de cuadrados	Grados de libertad (df)	Cuadrado medio	Valor F	Valor p	Tamaño del efecto (n^2)
Tipo de parto	9969,75	3	3323,250	15,23	<0,001	0,741
Residual	3491,2	16	218,2			

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en JASP.

Se empleó la prueba de comparaciones múltiples de Tukey para identificar las diferencias entre los tipos de parto en cuanto a la muerte materna. El tipo de parto por cesárea ($M = 73,6$, $SD = 22,898$) representó significativamente más muertes maternas que: el parto vaginal ($M = 38,2$, $SD = 14,618$), el aborto/legrado ($M = 16$, $SD = 7,649$) y la muerte en el embarazo ($M = 22,4$, $SD = 8,735$) en el periodo de 2016 a 2020 (Figura 24).

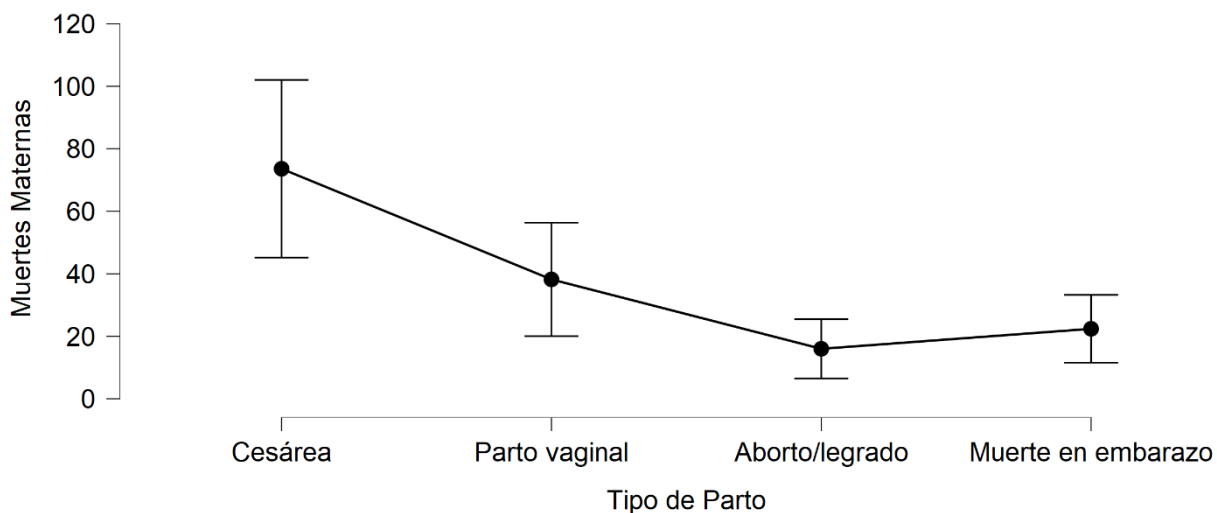


Figura 24. Relación entre el número de muertes maternas y el tipo de parto en el periodo de 2016 a 2020. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en JASP.

4.11 Relación entre el número de muertes maternas y grupos de edad

Al analizar la relación entre el número de muertes maternas y los grupos de edad, se verificó los supuestos de prueba. La prueba de Levene fue significativa ($p = 0,008$), indicando violación en la homogeneidad de las varianzas. Por tanto, se realizaron correcciones de homogeneidad de Brown-Forsythe. La normalidad fue verificada por un diagrama Q-Q sin evidencia de desviaciones. Mediante ANOVA se demostró que hay una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de edad en cuanto a la muerte materna en el periodo de 2016 a 2020, $F(7, 19,74) = 22,73$, $p < 0,001$, $n^2 = 0,833$ (Tabla 22).

Tabla 22. ANOVA: Relación entre el número de muertes maternas y los grupos de edad.

Correcciones de homogeneidad	Casos	Suma de cuadrados	Grados de libertad (df)	Cuadrado medio	Valor F	Valor p	Tamaño del efecto (n^2)
Brown-Forsythe	Grupos de edad	8776,8	7	1253,829	22,73	<0,001	0,833
	Residual	1765,2	19,74	89,405			

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en JASP.

Se empleó la prueba de comparaciones múltiples de Tukey para identificar las diferencias entre los grupos etarios en cuanto a la muerte materna. El grupo de 30 a 34 años ($M = 38,6$, $SD = 10,831$) tuvo significativamente más muertes maternas que los grupos de: 10 a 14 años ($M = 1,4$, $SD = 1,342$), 15 a 19 años ($M = 21,1$, $SD = 7,014$), 40 a 44 años ($M = 10,8$, $SD = 4,658$) y 45 o más años ($M = 0,6$, $SD = 0,894$) en el periodo de 2016 a 2020 (Figura 25).

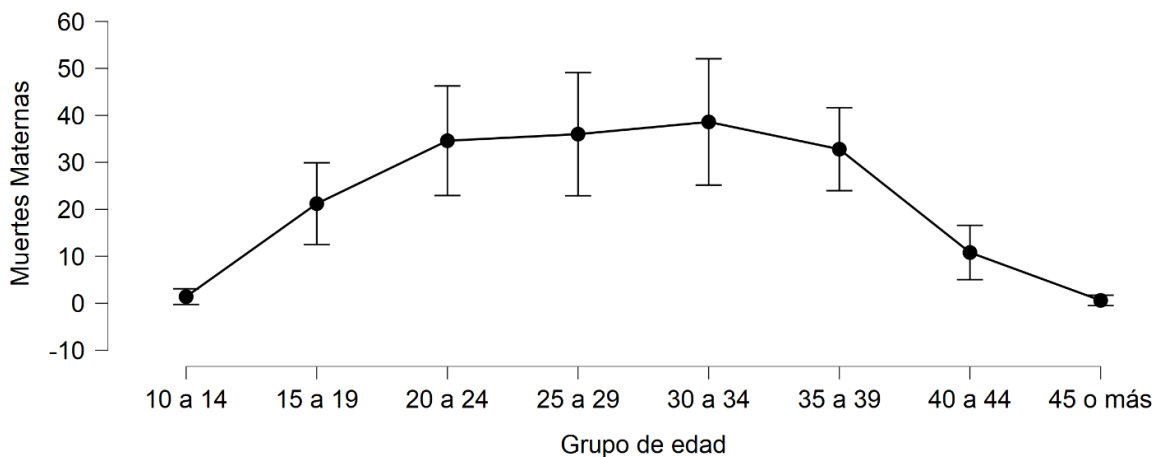


Figura 25. Relación entre el número de muertes maternas y grupos de edad (en años) en el periodo de 2016 a 2020. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en JASP.

4.12 Relación entre el número de muertes maternas y grupos étnicos

Al analizar la relación entre el número de muertes maternas y los grupos étnicos, se verificó los supuestos de prueba. La prueba de Levene fue significativa ($p = 0,002$), indicando violación en la homogeneidad de varianzas. Por tanto, se realizaron correcciones de homogeneidad de Brown-Forsythe. La normalidad fue verificada por un diagrama Q-Q sin evidencia de desviaciones. Mediante ANOVA se demostró que hay una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos étnicos en cuanto a la muerte materna en el periodo 2016 a 2020, $F(4, 4,1) = 52,045$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,912$ (Tabla 23).

Tabla 23. ANOVA: Relación entre el número de muertes maternas y los grupos étnicos.

Correcciones de homogeneidad	Casos	Suma de cuadrados	Grados de libertad (df)	Cuadrado medio	Valor F	Valor p	Tamaño del efecto (n^2)
Brown-Forsythe	Grupo étnico	58627,6	4	14656,9	52,045	<0,001	0,912
	Residual	5632,4	4,113	1369,332			

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en JASP.

Se empleó la prueba de comparaciones múltiples de Tukey para identificar las diferencias entre los grupos étnicos en cuanto a la muerte materna. La etnia mestiza ($M = 126$, $SD = 37,263$) tuvo significativamente más muertes maternas que las etnias: indígena ($M = 18$, $SD = 3,8$), afroecuatoriana ($M = 5$, $SD = 1,871$), montubia ($M = 0,6$, $SD = 0,894$) y mulata ($M = 0,4$, $SD = 0,894$) en el periodo de 2016 a 2020 (Figura 26).

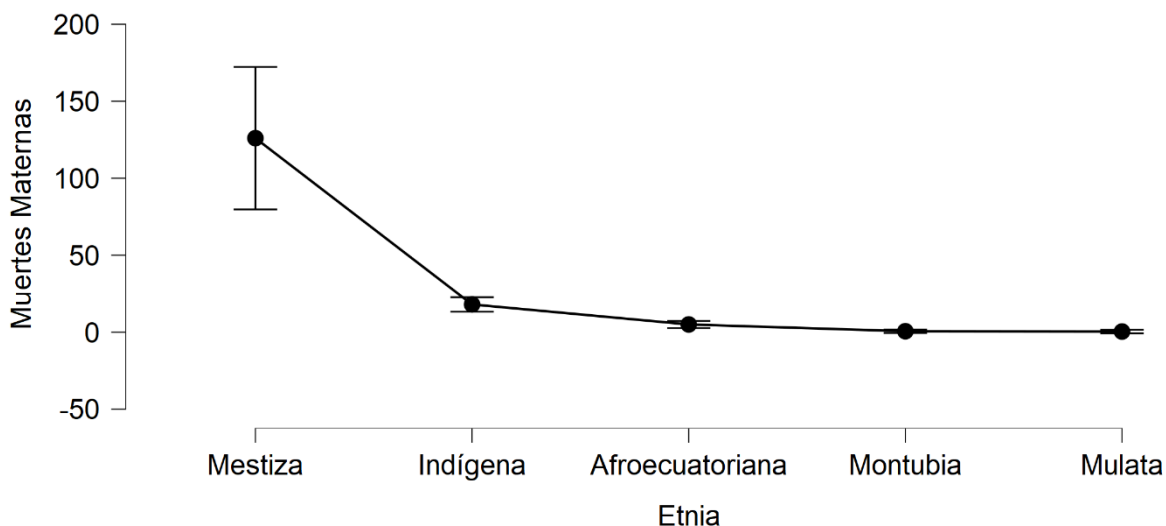


Figura 26. Relación entre el número de muertes maternas y los grupos étnicos en el periodo de 2016 a 2020. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en JASP.

4.13 Relación entre el número de muertes maternas y ubicación de domicilio

Al analizar la relación entre el número de muertes maternas y la ubicación de domicilio, se verificó los supuestos de prueba. La prueba de Levene fue no significativa ($p = 0,194$), indicando que no existe violación de la homogeneidad de varianzas. La normalidad fue verificada por la prueba Shapiro-Wilk ($p = 0,941$) con resultados no significativos, indicando normalidad de los datos. Mediante la prueba T para muestras independientes se demostró que no hay una diferencia estadísticamente significativa entre la ubicación urbana ($M = 91,4$, $SD = 31,198$) y la ubicación rural ($M = 58,8$, $SD = 13,953$) en el periodo de 2016 a 2020, $t(8) = 2,133$, $p = 0,065$, 95% IC [-2,645, 67,845], $d = 1,349$ (Tabla 24).

Tabla 24. Prueba T para muestras independientes: Relación entre número de muertes maternas y ubicación de domicilio.

	Valor t	Grados de libertad (df)	Valor p	Diferencia de media	Diferencia de Error Estándar	95% IC		Tamaño del efecto (d de Cohen)
						Inferior	Superior	
Muertes Maternas	2,133	8	0,065	32,6	15,284	-2,645	67,845	1,349

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en JASP.

4.14 Relación entre número de muertes maternas y lugar de ocurrencia de la muerte

Al analizar la relación entre el número de muertes maternas y el lugar de ocurrencia de la muerte, se verificó los supuestos de prueba. La prueba de Levine fue significativa ($p < 0,001$), indicando violación en la homogeneidad de varianzas. Por tanto, se realizaron correcciones de homogeneidad de Brown-Forsythe. La normalidad fue verificada por un diagrama Q-Q sin evidencia de desviaciones. Mediante ANOVA se demostró que hay una diferencia estadísticamente significativa entre los lugares de ocurrencia de la muerte materna en el periodo de 2016 a 2020, $F(4,9,39) = 48,639$, $p < 0,001$, $n^2 = 0,907$ (Tabla 25).

Tabla 25. ANOVA: Relación entre el número de muertes maternas y el lugar de ocurrencia de la muerte.

Correcciones de homogeneidad	Casos	Suma de cuadrados	Grados de libertad (df)	Cuadrado medio	Valor F	Valor p	Tamaño del efecto (η^2)
Brown-Forsythe	Lugar de ocurrencia	29050,96	4	7262,74	48,639	<0,001	0,907
	Residual	2986,4	9,39	318,024			

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en JASP.

Se empleó la prueba de comparaciones múltiples de Tukey para identificar las diferencias entre los lugares de ocurrencia de la muerte. En los establecimientos del Ministerio de Salud pública ($M = 102$, $SD = 20,928$) ocurrieron significativamente más muertes maternas que en: el domicilio ($M = 26,2$, $SD = 10,426$), el traslado ($M = 6,6$, $SD = 1,949$), el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social ($M = 17,6$, $SD = 3,578$) y la red complementaria de salud ($M = 23,4$, $SD = 13,539$) en el periodo de 2016 a 2020 (Figura 27).

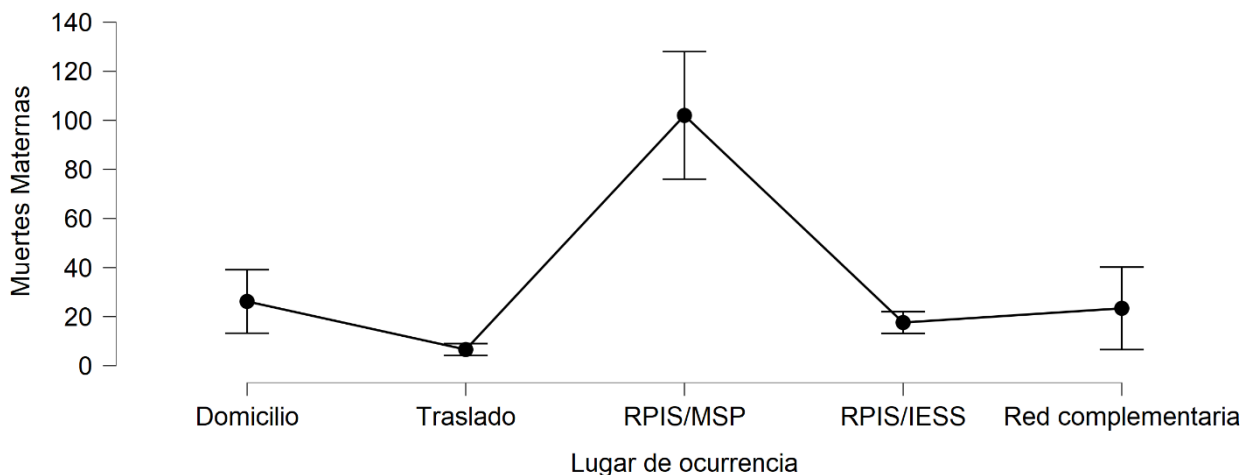


Figura 27. Relación entre el número de muertes maternas y el lugar de ocurrencia de la muerte en el periodo de 2016 a 2020. RPIS: Red Pública Integral de Salud, MSP: Ministerio de Salud Pública, IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en JASP.

4.15 Razón de muerte materna en Ecuador en el periodo de 2016 a 2020 con proyección al año 2021

Al analizar la razón de muerte materna se evidenció una disminución de esta desde el año 2017 al 2019, pero con un aumento en el año 2020. Con el análisis de la tendencia para el año 2021, se espera una disminución con relación al año 2020 con una proyección de la razón de muerte materna de 45,886 (Tabla 26 y Figura 28).

Tabla 26. Análisis de la tendencia de la razón de muerte materna en el periodo de 2016 a 2020 con proyección al 2021.

Año	Razón de Muerte Materna
2016	39,67
2017	42,78
2018	41,1
2019	37
2020	49,14
2021	45,886

Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

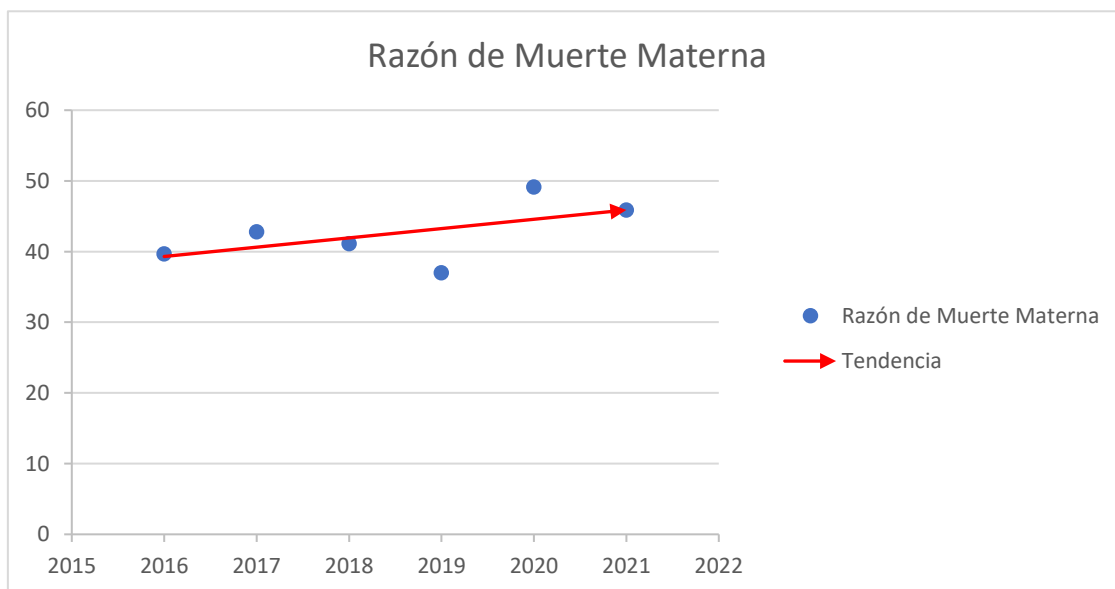


Figura 28. Análisis de la tendencia de la razón de muerte materna en el periodo de 2016 a 2020 con proyección al 2021. Adaptado de: Datos de Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2016 a 2020 y procesados en Excel.

5 Capítulo V – Discusión

En cuanto al tipo de muerte, las muertes maternas de causa obstétrica directa fueron mayores en comparación a las de causa indirecta durante el 2016 a 2020 en Ecuador. En diferentes regiones del mundo estas proporciones suelen ser diferentes. En Suiza, durante el periodo de 2005 a 2014 la RMM para las muertes maternas directas fue de 3,30, mientras que, las muertes indirectas tuvieron una RMM de 3,68; teniendo una reducción de 20,5% en comparación con el periodo de 1995 a 2004 y de 40,4% en comparación con el periodo de 1985 a 1994 (Laura et al., 2020). A nivel de América Latina, en México para el año 2015 la RMM de muertes maternas directas (24,6/100 000 nacimientos) fue más del doble de las indirectas (10,3/100 000 nacimientos), siendo las causas directas mayores a las indirectas desde el año 2002 (Morales-Andrade et al., 2018). Estos hallazgos pueden sugerir una relación en la predominancia de las muertes maternas directas en base a la región geográfica, factores culturales, sociales, políticos o incluso económicos.

Las causas más relevantes de mortalidad materna en Ecuador durante 2016 a 2020 identificadas en este estudio fueron las muertes maternas tardías, los trastornos hipertensivos del embarazo, las causas indirectas y la hemorragia obstétrica. Estos resultados coinciden o difieren a lo sucedido en varias partes del mundo.

En Italia, durante el 2006 a 2012 se identificaron 149 muertes directas, 102 muertes indirectas y 26 no clasificadas. La hemorragia, los trastornos hipertensivos y las enfermedades cardiovasculares fueron las causas más frecuentes, mientras que, las 543 muertes tardías fueron causadas predominantemente por neoplasias malignas (39%) y violencia (17%) (Donati et al., 2018). De igual manera, en Ecuador las neoplasias fueron responsables de una gran proporción de muertes maternas tardías en el periodo de estudio. En

Suiza, existieron 117 muertes maternas durante 2005 a 2014. Las causas más destacadas de muerte directa fueron la hemorragia (9 casos), embolia de líquido amniótico (5 casos) y la preeclampsia (5 casos), mientras que, las muertes indirectas fueron causadas por suicidio (13 casos) y complicaciones cardíacas preexistentes (8 casos) (Laura et al., 2020). En España, existieron 272 muertes maternas durante 1999 a 2015 cuyas causas principales fueron: hemorragia (23,16%), trastornos hipertensivos (19,11%), infección/sepsis (9,19%) y la embolia de líquido amniótico (9,19%) (Blagoeva Atanasova et al., 2018). En Estados Unidos, durante 2002 a 2014 el 19,2%, 19% y 20,5% de las hospitalizaciones antes, durante y después del parto incluyeron tres o más indicadores de morbilidad materna grave, respectivamente. Los indicadores de morbilidad materna grave con mayor frecuencia fueron: infarto agudo de miocardio, embolia de líquido amniótico, conversión de ritmo cardíaco y edema pulmonar/insuficiencia cardíaca aguda. Además, comorbilidades como el desequilibrio hidroelectrolítico, coagulopatías, anemia por pérdida de sangre, hipertensión y trastornos neurológicos fueron las más frecuentes en las muertes durante la hospitalización relacionada con el embarazo (Mogos et al., 2020).

A nivel latinoamericano, en Chile, durante el periodo 1990 a 2001 las principales etiologías de muerte fueron: trastornos hipertensivos, aborto, enfermedades concurrentes, sepsis puerperal y hemorragia posparto, siendo las primeras tres causas responsables del 54,4% de las defunciones. Durante el periodo 2002 a 2015 en Chile, las cinco principales etiologías de muerte materna fueron: enfermedades concurrentes, trastornos hipertensivos, embarazo ectópico, hemorragia posparto y embolia obstétrica, siendo las dos primeras causas responsables del 54,5% de las muertes maternas (Vera Pérez-Gacitúa & Donoso Siña, 2019). Tanto en Argentina como Paraguay las principales etiologías de muerte materna durante el periodo 1990 a 2015 fueron el aborto, hipertensión arterial, y las complicaciones del puerperio (sepsis y hemorragia). En Paraguay, las defunciones por trastornos hipertensivos, hemorragia posparto y sepsis puerperal representan aproximadamente el 50% de las causas de muerte,

mientras que en Argentina, las causas más importantes de muerte son otras complicaciones (Fatin & Zavattiero, 2019). De igual manera que en estos países de la región, en Ecuador los trastornos hipertensivos y la hemorragia obstétrica son responsables de una gran proporción de muertes maternas. Al tratarse de etiologías de muerte directa, sería importante conocer las similitudes y diferencias en el primer nivel de atención en salud de estas naciones, al tratarse de causas prevenibles y con manejos específicos.

En base a los resultados de este estudio, el tipo de parto asociado significativamente con un mayor número de muertes maternas fue la cesárea, mientras que, el parto vaginal, el aborto/legrado y la muerte en el embarazo fueron menores. Un trabajo de investigación que relacionó los niveles de cesáreas y la muerte materna en los países miembros de la OMS en el periodo de 2005 a 2012 reveló que en el año 2012 existieron aproximadamente 22,9 millones de partos por cesárea, y que tasas de cesárea alrededor de 19 por cada 100 nacidos vivos se asocian con una mortalidad materna y neonatal más baja (Molina et al., 2015). Además, una revisión sistemática y metaanálisis sobre las complicaciones asociadas a una cesárea en países de ingresos medios a bajos concluyó que el riesgo de muerte materna en mujeres sometidas a parto por cesárea fue de 7,6 por cada 1 000 procedimientos, y existiendo la mayor carga en África subsahariana; un cuarto de las muertes maternas en los países de medianos y bajos ingresos se habían sometido a una cesárea (Soha Sobhy et al., 2019). En los Estados Unidos, un análisis durante 2002 a 2014 encontró que la tasa de cesárea varió entre las mujeres que sobrevivieron al alta intraparto (31,7%) a diferencia de las que murieron durante la hospitalización (72,8%). En cuanto a la etnia, la tasa de cesáreas de las muertes durante la hospitalización fue de 77,1% para blancas, 73,8% de afroamericanas y 68% de mujeres hispanas (Mogos et al., 2020). En México, el 63% de los partos en instituciones privadas ocurren por cesárea, y los grupos de 12 a 19 años y de 35 o más años son los principales en tener una cesárea. Además, el riesgo de muerte materna es de 3,6 veces más cuando se opta por esta vía de parto (Bernal-García &

Nahín-Escobedo Campos, 2018). Un estudio realizado en la comunidad Kichwa de la zona rural de Otavalo en el que se implementó el parto intercultural como una medida para atenuar el crecimiento de la mortalidad materna reveló una reducción dramática después de la aplicación de esta estrategia intercultural (Matute et al., 2021).

Según los resultados del análisis estadístico en cuanto a las variables sociodemográficas y la muerte materna, la etnia mestiza tuvo significativamente mayor cantidad de muertes maternas durante 2016 a 2020. La razón más probable para explicar la magnitud de mortalidad materna en este grupo puede ser la auto identificación de la mayoría de la población ecuatoriana como mestizos, ya que, según el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (2011) el 71,99% de los ecuatorianos se definen como mestizos, 7,4% como montubios, 7,2% como afroecuatorianos y 7% como indígenas.

Algo diferente sucede en los Estados Unidos, donde un estudio demostró que las tasas de mortalidad materna varía con la etnia, encontrando que las mujeres blancas mueren 13 por cada 100 000 nacimientos y las afroamericanas 42,8 por cada 100 000 nacimientos en el periodo de 2011 a 2015 (Saluja & Bryant, 2021). Otro estudio en el mismo país durante 2002 a 2014, reveló que la tasa de muerte materna durante a hospitalización intraparto es tres veces mayor en las mujeres afroamericanas en comparación que las blancas e hispanas, pero el análisis de tendencia mostró que la mortalidad materna durante la hospitalización intraparto disminuyó más en las mujeres afroamericanas que en las blancas, y que, las muertes en hospitalización posparto de mujeres hispanas decreció significativamente 8,7% anual durante este periodo. (Mogos et al., 2020). Además, un estudio que buscó evaluar la conciencia de las señales de alarma obstétricas del embarazo, parto y posparto reveló que el 86,9% de las mujeres son conscientes de las señales de alarma, pero al evaluar la relación con factores socioeconómicos, las mujeres indígenas tenían un 59% menos de probabilidad

de conocer estas señales que las mujeres mestizas; y por cada 1% de aumento de la pobreza en un área, las mujeres tenían 5% menor probabilidad de estar al tanto de las señales de alarma (Bustamante et al., 2019).

De forma similar, en base a los resultados de este estudio, el lugar de ocurrencia predominante y con significativamente más muertes maternas fueron los establecimientos del Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Un estudio de revisión realizado en el año 2011 reveló que dentro del sistema nacional de salud ecuatoriano, el Ministerio de Salud Pública cubre las necesidades de salud de aproximadamente el 51% de la población, mientras que, la seguridad social tiene una cobertura del 20% y solamente un 3% de la población posee acceso a seguros médicos privados y medicina prepagada (Econ et al., 2011).

Además, de acuerdo con una revisión de las defunciones maternas en el periodo 2003 a 2013 en Ecuador (Pino et al., 2016), la muerte materna en el domicilio o en lugares diferentes al hospital está bien relacionada con las características socioeconómicas de la mujer. También, el hecho de morir en un lugar distinto al domicilio podría significar que la mujer se encuentre en búsqueda o derivación a un mayor nivel de atención ante complicaciones. Del mismo modo, un estudio que evaluó las desigualdades sociales en Ecuador en el contexto de la muerte materna reveló que existe una asociación entre la razón de muerte materna (RMM) con los indicadores socioeconómicos: tasa de fecundidad total, porcentaje indígenas, porcentaje de hogares con niños que no asisten a la escuela, porcentaje de viviendas con servicios eléctricos y Producto Interno Bruto (PIB). La asociación fue positiva entre la RMM y la tasa de fecundidad, el porcentaje de indígenas y el porcentaje de niños que no asisten a la escuela (cuanto mayor es el indicador, mayor es la RMM). Mientras que existe una relación negativa entre la RMM con el PIB y el porcentaje de hogares con electricidad (cuanto mayor es el indicador, menor es la RMM) (Sanhueza et al., 2017). De igual manera, en México durante el año 2015 el 75,1% de las muertes

maternas ocurrieron en unidades públicas, 11,8% en el domicilio y 8,1% en unidades privadas (Morales-Andrade et al., 2018).

En cuanto al grupo de edad, las mujeres de 30 a 34 años tuvieron una diferencia significativamente mayor de muertes maternas en relación a los otros grupos de edad. En contraste, un estudio observacional que comparó características sociodemográficas en el tiempo respecto a la mortalidad materna en 27 estados y el Distrito de Columbia en los Estados Unidos, encontró que la tasa de mortalidad materna por causas inespecíficas aumento en un 90% para las mujeres mayores de 40 años, mientras que, para las menores de 40 años no existió un aumento significativo (MacDorman et al., 2017). Otro análisis durante 2002 a 2014 en el mismo país, encontró que la proporción de mujeres que murieron durante la hospitalización asociada al embarazo fue mayor en las mujeres de 35 años o más, no hispanas, afroamericanas, usuarias de alcohol y drogas (Mogos et al., 2020). En México, se identificó que las mujeres de 40 a 44 años tienen más riesgo de fallecer según un estudio realizado entre 2002 y 2015 (Morales-Andrade et al., 2018). Tanto en Argentina como Paraguay, la mayor incidencia de muerte materna ocurre en las mujeres de 30 a 34 años durante el periodo de 1990 a 2015, debido a que en este grupo etario se da el mayor número de nacimientos (Fatin & Zavattiero, 2019).

Respecto a la Razón de Muerte Materna (RMM) en Ecuador durante el periodo de 2016 a 2020, el año con mayor RMM fue el 2020 con 49,14. La proyección para el año 2021 fue de 45,88.

En países de Asia occidental y meridional, un estudio evaluó la RMM durante 1980 a 2010 y encontró que para el año 2010 el país con menor RMM fue los Emiratos Árabes Unidos (RMM de 7,14), mientras que Pakistán mostró la RMM con mayor magnitud (RMM de 335,45) (Alimohamadi et al., 2019). En China,

durante los años 2009 a 2016 existió una disminución de la RMM de 30,9 a 17,88 por cada 100 000 nacidos vivos. Además, con cada 1% de aumento del uso del servicio de salud básico del país, la RMM disminuyó 0,35 por cada 100 000 nacimientos (Zhao et al., 2020).

En Suiza, durante el periodo de 2005 a 2014 la RMM fue de 6,61 teniendo una reducción significativa respecto a las década de los noventa (Laura et al., 2020). En Italia, se identificó una RMM de 9,18 por cada 100 000 nacimientos durante los años 2006 a 2012 en 10 regiones del país que cubren el 70% de todos los nacimientos del país (Donati et al., 2018). En España, se identificó una RMM de 3,57 por cada 100 000 recién nacidos vivos durante el periodo de 1999 a 2015, de la que el 2,19 fue representada por la muerte materna de mujeres de origen no Español, siendo las provenientes de América del Sur quienes presentaron mayor exceso de riesgo de muerte (Blagoeva Atanasova et al., 2018).

En el continente americano estas estadísticas varían. En los Estados Unidos, la tasa global de muerte materna en pacientes hospitalizadas de 2002 a 2014 fue de 34, 7 y 226 por cada 100 000 nacidos antes, durante y después del parto, respectivamente. Pero se encontró una reducción anual significativa de 3,6% en la mortalidad materna hospitalaria en el periodo intraparto, mientras que, la mortalidad hospitalaria antes y después del parto se mantuvo estable (Mogos et al., 2020). En México, la RMM tuvo una disminución desde el año 2002 con 56,1/100 000 nacimientos al año 2015 con 34,7/100 000 nacimientos, pero sin llegar al cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo del Milenio de 22,3/100 000 nacimientos para el año 2015 (Morales-Andrade et al., 2018). En Chile, durante el periodo 1990 a 2015 la RMM disminuyó en un 61% desde 40/100 000 nacimientos en 1990 a 15,4/100 000 nacimientos en 2015 (Vera Pérez-Gacitúa & Donoso Siña, 2019). Un estudio que hizo un análisis comparativo entre Argentina y Paraguay respecto a la mortalidad materna, encontró que la RMM de Paraguay es tres veces mayor que la de Argentina en el periodo de 1990 a

2015. En el promedio trianual final, la RMM de Argentina fue de 36/100 000 nacimientos, mientras que en Paraguay este valor fue 2,25 veces mayor (81/100 000 nacimientos). La reducción de muertes maternas fue mayor en Paraguay que Argentina (45,5% y 25,6%, respectivamente) durante el periodo de estudio (Fatin & Zavattiero, 2019).

6 Capítulo VI – Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

- Mediante el estudio realizado se pudo constatar que no hay diferencias estadísticamente significativas en el número de muertes maternas por año durante el periodo 2016-2020.
- La zona 8 de planificación territorial (Guayaquil, Durán y Samborondón) tuvo la mayor incidencia de muertes maternas durante el periodo de estudio, la zona de planificación 9 (Distrito Metropolitano de Quito) y la zona de planificación 4 (Manabí y Santo Domingo) secundaron los puestos en cuanto a zonas de planificación territorial en el Ecuador. Estos hallazgos pueden ser explicados por la gran densidad poblacional en estas regiones, ya que, al analizar la Taza de Mortalidad Materna, no se encuentran diferencias significativas entre las provincias del país.
- Las muertes maternas obstétricas directas han sido significativamente mayores a las muertes obstétricas indirectas en Ecuador los últimos cinco años.
- Las muertes maternas tardías, los trastornos hipertensivos durante el embarazo, las muertes indirectas y la hemorragia obstétrica fueron significativamente mayores que otras causas de muerte materna.
- Durante el año 2020 debido a la pandemia por SARS-COV-2, las muertes maternas fueron principalmente por causas indirectas con 26 muertes debido a COVID-19 durante ese año en Ecuador, debido a que las mujeres embarazadas están consideradas como un grupo de riesgo y se asocian a mayores niveles de hospitalización y desarrollo de complicaciones.
- La vía de parto por cesárea está relacionada con un número significativamente mayor de muertes maternas puesto que, existe una mayor probabilidad de complicaciones al optar por esta vía de parto.
- La etnia mestiza y la edad de 30 a 34 años son factores asociados con un número de muertes maternas significativamente mayor. Resultados

obtenidos debido a que el 70% de la población ecuatoriana se identifica como mestiza.

- El Ministerio de Salud Pública de Ecuador presenta una magnitud de defunciones maternas en sus establecimientos significativamente mayor a otros lugares de ocurrencia como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, establecimientos privados de salud, domicilio o traslado. Un resultado probablemente asociado a la cobertura en servicios de salud de la población del Ministerio de Salud Pública, siendo superior al 50%.
- El análisis de la tendencia de mortalidad materna en Ecuador indica un incremento en la razón de muerte materna para el año 2021.

6.2 Recomendaciones

- Fortalecer la prevención primaria en salud mediante educación de las mujeres en edad fértil en cuanto a los riesgos en salud que pueden llegar a presentarse en el embarazo y las medidas apropiadas en caso padecer algún signo de alarma.
- Incentivar la planificación del fin del embarazo como parte de los controles prenatales con el fin de prevenir un retraso en la atención médica en el momento del parto.
- Implementar el uso de normativas actualizadas en salud de las mujeres embarazadas dentro de los niveles de atención médica. Además, proveer capacitación continua a los profesionales de salud participantes en el abordaje de la mujer en cuanto a claves obstétricas y al manejo de otras complicaciones del embarazo.
- Establecer un manejo de las barreras de acceso a la salud y mejorar la disponibilidad de los servicios sanitarios para un manejo oportuno de las distintas complicaciones del embarazo.
- Implementar tasas dentro de las cifras disponibles en las gacetas epidemiológicas correspondientes a muerte materna para evitar los sesgos ocasionados al usar solamente la prevalencia de muertes en las

zonas de planificación, provincias, lugar de ocurrencia de la muerte y ubicación de domicilio.

Referencias

- Alimohamadi, Y., Khodamoradi, F., Khoramdad, M., Shahbaz, M., & Esmaeilzadeh, F. (2019). Human development index, maternal mortality rate and under 5 years mortality rate in west and south Asian countries, 1980–2010: An ecological study. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 25(3), 189–196. <https://doi.org/10.26719/emhj.18.029>
- Arribas, L., Bailón, E., & Ortega, A. (2019). Embarazo. In *Atención primaria. Problemas de salud en la consulta de medicina familiar*. (8th ed., pp. 112–133). Elsevier.
- Barton, J., & Sibai, B. (2015). Trastornos hipertensivos del embarazo. In *Manual de Obstetricia*. (8th ed., pp. 183–195). Wolters Kluwer.
- Basu, J. K., Chauke, L., & Magoro, T. (2021). Maternal mortality from COVID 19 among South African pregnant women. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. <https://doi.org/10.1080/14767058.2021.1902501>
- Belfort, M. (2020, May 11). *Secondary (late) postpartum hemorrhage - UpToDate*. https://www-uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/secondary-late-postpartum-hemorrhage?search=obstetric-hemorrhage&topicRef=6710&source=see_link
- Belfort, M. (2021, February 10). *Descripción general de la hemorragia posparto - UpToDate*. https://www-uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/overview-of-postpartum-hemorrhage?search=obstetric-hemorrhage&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2
- Bellart, J., Peguero, A., & Suy, A. (2020). Patología médica obstétrica grave. In *Enfermo crítico y emergencias* (2nd ed., pp. 945–960). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-84-9022-822-7/00090-8>
- Berens, P. (2021, March 11). *Overview of the postpartum period: Disorders and complications - UpToDate*. <https://www-uptodate-com>

com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/overview-of-the-postpartum-period-disorders-and-complications?source=history_widget

- Bernal-García, C., & Nahín-Escobedo Campos, C. (2018). Cesárea: situación actual y factores asociados en México. *Salud Quintana Roo*, 11(40), 28–33.
- Blagoeva Atanasova, V., Arevalo-Serrano, J., Antolin Alvarado, E., & García-Tizón Larroca, S. (2018). Maternal mortality in Spain and its association with country of origin: Cross-sectional study during the period 1999-2015. *BMC Public Health*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6091-4>
- Brown, H., & Small, M. (2020, October 28). *Resumen de la mortalidad materna - UpToDate*. [https://www-uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/overview-of-maternal-mortality?search=maternal mortality&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1](https://www-uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/overview-of-maternal-mortality?search=maternal%20mortality&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)
- Brown, H., & Small, M. (2021, February 11). *Enfoques para la reducción de la mortalidad materna en entornos con recursos limitados - UpToDate*. [https://www-uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/approaches-to-reduction-of-maternal-mortality-in-resource-limited-settings?search=maternal mortality&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2#H89737114](https://www-uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/approaches-to-reduction-of-maternal-mortality-in-resource-limited-settings?search=maternal%20mortality&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2#H89737114)
- Bustamante, G., Mantilla, B., Cabrera-Barona, P., Barragán, E., Soria, S., Quizhpe, E., Jiménez Aguilar, A. P., Hinojosa Trujillo, M. H., Wang, E., & Grunauer, M. (2019). Awareness of obstetric warning signs in Ecuador: a cross-sectional study. *Public Health*, 172, 52–60. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2019.04.013>
- Callahan, T. L., & Caughey, A. B. (2018). *INTERNADO ROTATORIO : ginecología y obstetricia*. (7th ed.). WOLTERS KLUWER.

<https://ovid.es/ovidts.com/results/mendeleycallback?token=ui.export.mendeley.29deb6f9-6cc1-4cd9-8cf1-9d0d1b6db46a&returnUrl=/discover/result?logSearchID=66929336&pubid=1070-ovid-esp%3AB02205612-C1>

Chen, K. (2019, September 30). *Tromboflebitis pélvica séptica* - *UpToDate*. https://www-uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/septic-pelvic-thrombophlebitis?source=history_widget

Chen, K. (2020, December 1). *Postpartum endometritis* - *UpToDate*. https://www-uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/postpartum-endometritis?source=history_widget

Chen, K. (2021, January 26). *Fiebre intraparto* - *UpToDate*. https://www-uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/intrapartum-fever?source=history_widget

Coordinación General de Planificación. (2014). *Informe de Mortalidad en la Maternidad*.

Dattel, B. (2015). Complicaciones infecciosas. In *Manual de Obstetricia* (8th ed., pp. 323–328). Wolters Kluwer. <https://doi.org/10.1016/b978-84-8086-310-0.50026-9>

de Vasconcelos Gaspar, A., & Santos Silva, I. (2021). SARS-CoV-2 in Pregnancy—The First Wave. *Medicina*, 57(3), 241. <https://doi.org/10.3390/medicina57030241>

Donati, S., Maraschini, A., Lega, I., D'Aloja, P., Buoncristiano, M., & Manno, V. (2018). Maternal mortality in Italy: Results and perspectives of record-linkage analysis. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 97(11), 1317–1324. <https://doi.org/10.1111/aogs.13415>

Duff, P. (2019). Infecciones maternas y fetales. In *Medicina Materno-Fetal de Creasy y Resnik: Principios y Práctica* (8th ed., pp. 862–919). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-84-9113-550-0/00051-1>

- Econ, R., Villacrés, N., & Henríquez, R. (2011). Sistema de salud de Ecuador. *Salud Pública de México*, 53(2), 177–187.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036-36342011000800013&script=sci_arttext
- El Telégrafo. (2011, October 12). Censo revela que los ecuatorianos aceptan sus orígenes étnicos. *El Telégrafo*.
<https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/4/centso-revela-que-los-ecuatorianos-aceptan-sus-origenes-etnicos>
- Fatin, M., & Zavattiero, C. (2019). Evolución de la mortalidad materna en Argentina y Paraguay entre 1990 y 2015: políticas públicas, desigualdades y desafíos. *Sociedad y Economía*, 38, 23–46.
<https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/111554>
- Faucher, P. (2018). Complicaciones del aborto provocado quirúrgico legal. *Ginecología-Obstetricia*, 54(1), 1–10. [https://doi.org/10.1016/S1283-081X\(18\)88085-7](https://doi.org/10.1016/S1283-081X(18)88085-7)
- Filippi, V., Chou, D., Ronsmans, C., Graham, W., & Say, L. (2016). Levels and Causes of Maternal Mortality and Morbidity. In *Disease Control Priorities, Third Edition (Volume 2): Reproductive, Maternal, Newborn, and Child Health* (pp. 51–70). The World Bank. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0348-2_ch3
- Francois, K., & Foley, M. (2019). Hemorragia preparto y posparto. In *Obstetricia. Embarazos normales y de riesgo* (7th ed., pp. 415–444). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-84-9113-358-2/00018-X>
- Ganatra, B., Tunçalp, Ö., Johnston, H. B., Johnson, B. R., Gülmezoglu, A. M., & Temmerman, M. (2014). From concept to measurement: Operationalizing WHO's definition of unsafe abortion. In *Bulletin of the World Health Organization* (Vol. 92, Issue 3). <https://doi.org/10.2471/BLT.14.136333>
- González, E., & Navarro, B. (2018). Aborto. In *González-Merlo. Obstetricia* (7th ed., pp. 319–335). Elsevier.

- Harper, L. M., Tita, A., & Karumanchi, A. (2020). Hipertensión gestacional. In *Creasy & Resnik. Medicina materno-fetal* (8th ed., pp. 810–838). Elsevier.
- Hessami, K., Homayoon, N., Hashemi, A., Vafaei, H., Kasraeian, M., & Asadi, N. (2020). COVID-19 and maternal, fetal and neonatal mortality: a systematic review. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 0(0), 1–6. <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1806817>
- Hilton, G. (2021). Acontecimientos obstétricos. In *Manejo de las crisis en anestesia* (2nd ed., pp. 323–352). Elsevier España, S.L.U. <https://doi.org/10.1016/B978-84-9022-991-0/00012-7>
- Hooton, T., & Gupta, K. (2021, March 19). *Infeción aguda complicada del tracto urinario (incluida pielonefritis) - UptoDate*. https://www-uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/acute-complicated-urinary-tract-infection-including-pyelonephritis-in-adults?source=history_widget
- Laura, P., Roland, Z., & Quack Lötscher Katharina, C. (2020). Maternal mortality in Switzerland 2005-2014. In *Swiss Medical Weekly* (Vol. 150, Issues 41–42). EMH Schweizerischer Arztverlag AG. <https://doi.org/10.4414/smw.2020.20345>
- Lockwood, C. (2021). *COVID-19: Pregnancy issues and antenatal care*. https://www.uptodate.com/contents/covid-19-pregnancy-issues-and-antenatal-care?search=covid en embarazada&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2#H287630174
- Lumbreras-Marquez, M. I., Campos-Zamora, M., Seifert, S. M., Kim, J., Lumbreras-Marquez, J., Vazquez-Alaniz, F., Fields, K. G., & Farber, M. K. (2020). Excess Maternal Deaths Associated With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Mexico. *Obstetrics & Gynecology*, 136(6), 1114–1116. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004140>
- Lumbreras-Marquez, M. I., Campos-Zamora, M., Lizaola-Diaz de Leon, H., & Farber, M. K. (2020). Maternal mortality from COVID-19 in Mexico. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 150(2), 266–267.

<https://doi.org/10.1002/ijgo.13250>

- MacDorman, M. F., Declercq, E., & Thoma, M. E. (2017). Trends in maternal mortality by sociodemographic characteristics and cause of death in 27 states and the District of Columbia. *Obstetrics and Gynecology*, 129(5), 811–818. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001968>
- Matute, S. E. D., Martinez, E. Z., & Donadi, E. A. (2021). Intercultural Childbirth: Impact on the Maternal Health of the Ecuadorian Kichwa and Mestizo People of the Otavalo Region. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia*, 43(1), 14–19. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721353>
- McCormick, A., & Peterson, E. (2018). Cancer in Pregnancy. In *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America* (Vol. 45, Issue 2, pp. 187–200). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2018.01.009>
- Melvin, L., & Funai, E. (2020, September 30). *Gestational hypertension - UpToDate*. https://www.uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/gestational-hypertension?source=history_widget
- Metz, T., & Silver, R. M. (2020). 50 Mortalidad materna. In *Creasy y Resnik. Medicina materno-fetal* (8th ed., pp. 852–861). Elsevier.
- Mhyre, J. (2020). Mortalidad materna. In *Chestnut. Anestesia obstétrica. Principios y práctica*. (6th ed., Vol. 6, pp. 956–970). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-84-9113-766-5/00039-5>
- Miele, K., Bamrah Morris, S., & Tepper, N. K. (2020). Tuberculosis in Pregnancy. In *Obstetrics and gynecology* (Vol. 135, Issue 6, pp. 1444–1453). NLM (Medline). <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003890>
- Ministerio de Salud Pública. (2013). *Norma para el Cuidado Obstétrico y Neonatal Esencial (CONE) en el Sistema Nacional de Salud*. www.salud.gob.ec
- Ministerio de Salud Pública de Ecuador. (2013). *Norma para el Cuidado Obstétrico y Neonatal Esencial (CONE) en el Sistema Nacional de Salud*

(Vol. 1). Quito. www.salud.gob.ec

- Ministerio de Salud Pública de Ecuador, & Consejo Nacional de Salud. (2008). *Plan Nacional de Reducción Acelerada de la Mortalidad Materna y Neonatal*.
[https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/PLAN NACIONAL DE REDUCCIÓN ACELERADA DE LA MORTALIDAD MATERNA.pdf](https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/PLAN_NACIONAL_DE_REDUCCIÓN_ACELERADA_DE_LA_MORTALIDAD_MATERNA.pdf)
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2013). *Prevención, diagnóstico y tratamiento de la hemorragia posparto. Guía de Práctica Clínica*.
<https://www.salud.gob.ec>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2017). *Score MAMÁ y claves obstétricas*.
- Mogos, M. F., Liese, K. L., Thornton, P. D., Manuck, T. A., O'Brien, W. D., & McFarlin, B. L. (2020). Inpatient Maternal Mortality in the United States, 2002-2014. *Nursing Research*, 69(1), 42–50.
<https://doi.org/10.1097/NNR.0000000000000397>
- Molina, G., Weiser, T. G., Lipsitz, S. R., Esquivel, M. M., Uribe-Leitz, T., Azad, T., Shah, N., Semrau, K., Berry, W. R., Gawande, A. A., & Haynes, A. B. (2015). Relationship between cesarean delivery rate and maternal and neonatal mortality. *Journal of the American Medical Association*, 314(21), 2263–2270. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.15553>
- Morales-Andrade, E., Ayala-Hernández, M., Morales-Valerdi, H., Astorga-Castañeda, M., & Castro-Herrera, G. (2018). Epidemiología de la muerte materna en México y el cumplimiento del Objetivo 5 del Desarrollo del Milenio, hacia los objetivos de desarrollo sostenible. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 23(2), 61–86.
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=83252>
- MSP. (2014, January 9). *Análisis de la vigilancia epidemiológica de la muerte materna*.

http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/Ministerio/EPIDEMIOLOGIA/gaceta2014/Gaceta N 51_opt.pdf

MSP. (2019, June 12). *Expertos reflexionan sobre muerte materna: en Ecuador se reduce el índice de mortalidad – Ministerio de Salud Pública.*

<https://www.salud.gob.ec/expertos-reflexionan-sobre-muerte-materna-en-el-ecuador-se-reduce-el-indice-de-mortalidad/>

Norwitz, E. (2020, May 22). *Eclampsia - UpToDate.* https://www.uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/eclampsia?source=history_widget

Norwitz, E., & Shin, J. (2019, December 17). *Overview of the etiology and evaluation of vaginal bleeding in pregnant women - UpToDate.*

[https://www.uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/overview-of-the-etiology-and-evaluation-of-vaginal-bleeding-in-pregnant-women?search=obstetric hemorrhage&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1](https://www.uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/overview-of-the-etiology-and-evaluation-of-vaginal-bleeding-in-pregnant-women?search=obstetric%20hemorrhage&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)

OMS. (2014). *Once países de América Latina y el Caribe registraron avances en la reducción de la mortalidad materna, según nuevo informe de la ONU.*

https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9552:2014-11-countries-latin-america-caribbean-reduced-maternal-mortality-new-data-show&Itemid=1926&lang=es

OMS. (2019, September 19). *Mortalidad materna.* <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>

Organización Panamericana de la Salud. (1995). *Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud - 10ª revisión.* Recuperado Agosto 4, 2021, de

<http://ais.paho.org/classifications/chapters/pdf/volume2.pdf>

OPS. (n.d.). *Iniciativa Maternidad Segura.* Retrieved March 22, 2021, from https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=263:iniciativa-maternidad-segura&Itemid=289

- Organización Mundial de la Salud. (2012). *Guía de la OMS para la aplicación de la CIE-10 a las muertes ocurridas durante el embarazo, parto y puerperio: CIE-MM*. www.who.int
- Organización Mundial de la Salud. (2019, September 19). *Mortalidad materna*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
- Organización Mundial de la Salud. (2020, September 25). *Prevención del aborto peligroso*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preventing-unsafe-abortion>
- Ossé, L., Nebout, S., Filippov, J., & Keita, H. (2020). Hemorragias obstétricas. *EMC - Ginecología-Obstetricia*, 56(3), 1–8. [https://doi.org/10.1016/s1283-081x\(20\)44038-x](https://doi.org/10.1016/s1283-081x(20)44038-x)
- Pellino, G., Simillis, C., Kontovounisios, C., Baird, D. L., Nikolaou, S., Warren, O., Tekkis, P. P., & Rasheed, S. (2017). Colorectal cancer diagnosed during pregnancy. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, 29(7), 743–753. <https://doi.org/10.1097/MEG.0000000000000863>
- Pérez, P., Orós, D., González, E., & Fabre, E. (2021). Mortalidad perinatal y materna. In *González-Merlo. Obstetricia* (Seventh Ed, pp. 701–711). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-84-9113-122-9/00047-5>
- Phyllis, A., & Sibai, B. (2021, January 21). *Preeclampsia: Clinical features and diagnosis - UpToDate*. https://www-uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/preeclampsia-clinical-features-and-diagnosis?source=history_widget
- Pino, A., Albán, M., Rivas, A., & Rodríguez, E. (2016). Maternal deaths databases analysis: Ecuador 2003-2013. *Journal of Public Health Research*, 5(2), 68–74. <https://doi.org/10.4081/jphr.2016.692>
- Real Academia Española. (2021a). *Definición de Etnia*. <https://dle.rae.es/etnia>
- Real Academia Española. (2021b). *Definición de provincia*. <https://dle.rae.es/provincia>

- Saluja, B., & Bryant, Z. (2021). How Implicit Bias Contributes to Racial Disparities in Maternal Morbidity and Mortality in the United States. *Journal of Women's Health, 30*(2), 270–273. <https://doi.org/10.1089/jwh.2020.8874>
- Sananes, N., Gaudineau, A., Akladios, C.-Y., Lecointre, L., & Langer, B. (2016). Hipertensión arterial y embarazo. *EMC - Ginecología-Obstetricia, 52*(2), 1–15. [https://doi.org/10.1016/S1283-081X\(16\)77882-9](https://doi.org/10.1016/S1283-081X(16)77882-9)
- Sanhueza, A., Roldán, J. C., Ríos-Quituzaca, P., Acuña, M. C., & Espinosa, I. (2017). Social inequalities in maternal mortality among the provinces of Ecuador. *Revista Panamericana de Salud Publica, 41*. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2017.97>
- Senplades, INEC, PNUD, & SNU. (2015). *Objetivos del Milenio. Balance Ecuador 2014*. <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>
- Simpson, L. (2021, January 4). *Overview of maternal mortality*. Overview of Maternal Mortality. [https://www.uptodate.com/contents/overview-of-maternal-mortality?search=muerte materna indirecta&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/overview-of-maternal-mortality?search=muerte%20materna%20indirecta&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)
- Sobhy, S, Babiker, Z., Zamora, J., Khan, K., & Kunst, H. (2017). Maternal and perinatal mortality and morbidity associated with tuberculosis during pregnancy and the postpartum period: a systematic review and meta-analysis. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 124*(5), 727–733. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.14408>
- Sobhy, Soha, Arroyo-Manzano, D., Murugesu, N., Karthikeyan, G., Kumar, V., Kaur, I., Fernandez, E., Gundabattula, S. R., Betran, A. P., Khan, K., Zamora, J., & Thangaratinam, S. (2019). Maternal and perinatal mortality and complications associated with caesarean section in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet, 393*(10184), 1973–1982. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32386-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32386-9)
- Spencer, J. (2020, June 18). *Common problems of breastfeeding and weaning -*

UpToDate. https://www-uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/common-problems-of-breastfeeding-and-weaning?source=history_widget

Steinauer, J. (2021, January 5). *Descripción general de la interrupción del embarazo - UpToDate*. [https://www-uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/overview-of-pregnancy-termination?search=maternal death&source=search_result&selectedTitle=5~150&usage_type=default&display_rank=5](https://www-uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/overview-of-pregnancy-termination?search=maternal%20death&source=search_result&selectedTitle=5~150&usage_type=default&display_rank=5)

Subsecretaria de Vigilancia de la Salud Pública, & Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. (2017). *Gaceta final de muerte materna 2017*. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/02/GACETA-DE-MM-TOTAL_2017.pdf

Subsecretaria de Vigilancia de la Salud Pública, & Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. (2018). *Gaceta de muerte materna SE50*.

Takemoto, M. L. S., Menezes, M. de O., Andreucci, C. B., Nakamura-Pereira, M., Amorim, M. M. R., Katz, L., & Knobel, R. (2020). The tragedy of COVID-19 in Brazil: 124 maternal deaths and counting. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 151(1), 154–156. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13300>

Thevenet, A. (2020, July 23). *Intraamniotic infection (clinical chorioamnionitis or triple I) - UpToDate*. https://www-uptodate-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/contents/intraamniotic-infection-clinical-chorioamnionitis-or-triple-i?source=history_widget

Torres, M., Pazmiño, Y., Jumbo, R., & Gonzales, M. (2018). Acciones para la reducción de muerte materna en Ecuador. *RECIMUNDO: Revista Científica de La Investigación y El Conocimiento*, ISSN-e 2588-073X, Vol. 2, Nº. 2, 2018, Págs. 614-630, 2(2), 614–630. [https://doi.org/10.26820/recimundo/2.\(2\).2018.614-630](https://doi.org/10.26820/recimundo/2.(2).2018.614-630)

Vera Pérez-Gacitúa, C. M., & Donoso Siña, E. (2019). Desaceleración en la

- reducción de la mortalidad materna en Chile impide alcanzar el 5° Objetivo de Desarrollo del Milenio. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas*, 44(1), 13–20. <https://doi.org/10.11565/arsmed.v44i1.1526>
- Wang, C. L., Liu, Y. Y., Wu, C. H., Wang, C. Y., Wang, C. H., & Long, C. Y. (2021). Impact of covid-19 on pregnancy. *International Journal of Medical Sciences*, 18(3), 763–767. <https://doi.org/10.7150/ijms.49923>
- Zaigham, M., & Andersson, O. (2020). Maternal and perinatal outcomes with COVID-19: A systematic review of 108 pregnancies. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 99(7), 823–829. <https://doi.org/10.1111/aogs.13867>
- Zambrano, M. D., & Miller, E. C. (2019). Maternal Stroke: an Update. In *Current Atherosclerosis Reports* (Vol. 21, Issue 9, p. 33). Current Medicine Group LLC 1. <https://doi.org/10.1007/s11883-019-0798-2>
- Zhao, P., Han, X., You, L., Zhao, Y., Yang, L., & Liu, Y. (2020). Maternal health services utilization and maternal mortality in China: A longitudinal study from 2009 to 2016. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12884-020-02900-4>

