

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Ciências Econômicas
Programa de Pós-Graduação em Demografia

Kary Desiree Santos Mercedes

**IMPACTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN LA MORBI-MORTALIDAD
MATERNA EN LA REPÚBLICA DOMINICANA**

Belo Horizonte
2023

Kary Desiree Santos Mercedes

**IMPACTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN LA MORBIMORTALIDAD
MATERNA EN LA REPÚBLICA DOMINICANA**

Dissertação apresentada ao Curso De Mestrado em Demografia do Centro Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Raquel Zanatta Coutinho

Belo Horizonte
2023

Ficha Catalográfica

M554i Mercedes, Kary Desiree Santos.
2023 Impacto de la pandemia por Covid-19 en la morbimortalidad materna en la República Dominicana [manuscrito] / Kary Desiree Santos Mercedes. – 2023.
1v.: il.

Orientadora: Raquel Zanatta Coutinho.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional.
Inclui bibliografia.

1. COVID-19 (Doença) - Aspectos sociais - Teses. 2. Mães - Mortalidade – Teses. 3. Demografia – Teses. I. Coutinho, Raquel Zanatta. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. III. Título.

CDD: 304.64



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DEMOGRAFIA

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE KARY DESIREE SANTOS MERCEDES - NÚMERO DE REGISTRO 2021652224.

Às dezesseis horas do dia nove do mês de fevereiro de dois mil e vinte e três, reuniu-se, por videoconferência, a Comissão Examinadora de DISSERTAÇÃO, indicada *ad referendum* pelo Colegiado do Curso em 02/02/2023, para julgar, em exame final, o trabalho final intitulado “Impacto de la Pandemia por Covid-19 en la Morbi-Mortalidad Materna en la República Dominicana”, requisito final para a obtenção do Grau de Mestre em Demografia, área de concentração em Demografia. Abrindo a sessão, a Presidente da Comissão, Profa. Raquel Zanatta Coutinho, após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata, para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão composta pelos professores Raquel Zanatta Coutinho, Bernardo Lanza Queiroz e Sandra Valongueiro Alves se reuniu, sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do resultado final. A Comissão **APROVOU** a candidata por unanimidade. O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar a Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 09 de fevereiro de 2023.

Profa. Raquel Zanatta Coutinho (Orientadora) (CEDEPLAR/FACE/UFMG)

Prof. Bernardo Lanza Queiroz (CEDEPLAR/FACE/UFMG)

Profa. Sandra Valongueiro Alves (Universidade Federal de Pernambuco / UFPE)

PROF. GILVAN RAMALHO GUEDES

Subcoordenador do Programa de Pós-Graduação em Demografia



Documento assinado eletronicamente por **Bernardo Lanza Queiroz, Professor do Magistério Superior**, em 10/02/2023, às 11:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sandra Valongueiro Alves, Usuária Externa**, em 11/02/2023, às 09:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Raquel Zanatta Coutinho, Professora do Magistério Superior**, em 23/02/2023, às 09:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gilvan Ramalho Guedes, Subcoordenador(a)**, em 23/02/2023, às 14:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2058448** e o código CRC **C2B9E16F**.

Referência: Processo nº 23072.205682/2023-00

SEI nº 2058448

RESUMEN

La mortalidad materna sigue siendo alta en algunas partes del mundo, reflejando las desigualdades en el acceso a los servicios de atención en salud. Mientras que la razón de mortalidad materna (RMM) en los países en desarrollo en 2015 fue de 239 muertes maternas por 100,000 nacidos vivos, los países desarrollados tuvieron tan solo de 12 muertes maternas por 100,000 nacidos vivos. En República Dominicana mueren más de 91.4 mujeres por cada 100,000 nacidos vivos, sobrepasando la media de la región de América latina y el Caribe. Estudios realizados durante el primer año de la pandemia por COVID-19 muestran que el embarazo y el período posparto de hecho podría plantear riesgos adicionales tanto para las mujeres como para los bebés. Se realizó un estudio analítico, observacional, transversal y retrospectivo. Utilizando los datos de morbilidad materna del SINAVE, este trabajo estimó la razón de morbilidad materna extrema y la razón de mortalidad materna por causas de muertes (directa, indirecta y causas específicas). Se utilizaron modelos de efectos mixtos que permitieron conocer el contexto de la República Dominicana, caracterizando la mortalidad materna por COVID-19 desde la perspectiva de los determinantes sociales en salud, identificando factores individuales y contextuales que contribuyen a un mayor riesgo de morir. Los resultados indican que pandemia del COVID-19 tuvo un impacto en la morbilidad materna en República Dominicana. La razón de morbilidad materna extrema presentó una disminución para el año 2020 con respecto al 2019, pasando a ser de 12.1 a 10.4 por cada 1,000 nacidos vivos; sin embargo, la razón de mortalidad materna pasó a ser de 91.4 a 124.2 muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos en estos años, respectivamente, evidenciando el impacto que tuvo la COVID-19 en la atención al embarazo de las mujeres y del recién nacido por la interrupción de los servicios de salud motivo del confinamiento. En el 2021 se observó un incremento importante en la morbilidad registrando una razón de 16.5 casos de morbilidad materna extrema por cada 1,000 nacidos vivos y una razón de 153.7 muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos. Adicionalmente, la mortalidad materna en la República Dominicana está asociada con las condiciones sociodemográficas y económicas de las mujeres, evidenciando desigualdades en factores relacionadas como son la nacionalidad, zona de residencia, la atención, el acceso a servicios de salud, entre otros.

Palabras claves: Razón de Morbilidad Materna Extrema. Razón Mortalidad Materna. COVID-19. República Dominicana. Determinantes Sociales en Salud.

RESUMO

A mortalidade materna continua alta em algumas partes do mundo, refletindo as desigualdades no acesso aos serviços de saúde. Enquanto a taxa de mortalidade materna (MMR) nos países em desenvolvimento em 2015 foi de 239 mortes maternas por 100.000 nascidos vivos, os países desenvolvidos tiveram apenas 12 mortes maternas por 100.000 nascidos vivos. Na República Dominicana, mais de 91,4 mulheres morrem para cada 100.000 nascidos vivos, superando a média da região da América Latina e Caribe. Estudos realizados durante o primeiro ano da pandemia de COVID-19 mostram que a gravidez e o período pós-parto podem representar riscos adicionais para mulheres e bebês. Foi realizado um estudo analítico, observacional, transversal e retrospectivo. Utilizando os dados de morbimortalidade materna do SINAVE, este trabalho estimou a razão de morbidade materna extrema e a razão de mortalidade materna por causas de morte (causas diretas, indiretas e específicas). Foram utilizados modelos de efeitos mistos, que permitiram conhecer o contexto da República Dominicana, caracterizar a mortalidade materna por COVID-19 a partir da perspectiva dos determinantes sociais em saúde, identificando fatores individuais e contextuais que contribuem para um maior risco de morrer. Os resultados indicam que a pandemia de COVID-19 teve impacto na morbimortalidade materna na República Dominicana. A razão de morbidade materna extrema apresentou queda para o ano de 2020 em relação a 2019, passando de 12,1 para 10,4 por 1.000 nascidos vivos; no entanto, a razão de mortalidade materna passou de 91,4 para 124,2 óbitos maternos por 100.000 nascidos vivos nesses anos, respectivamente, evidenciando o impacto que a COVID-19 teve na assistência à gravidez de mulheres e recém-nascidos pela interrupção dos serviços de saúde devido ao confinamento. Em 2021, observou-se aumento significativo da morbimortalidade, registrando-se uma razão de 16,5 casos de morbidade materna extrema por 1.000 nascidos vivos e uma razão de 153,7 óbitos maternos por 100.000 nascidos vivos. Além disso, a mortalidade materna na República Dominicana está associada às condições sociodemográficas e econômicas das mulheres, evidenciando desigualdades em fatores relacionados como nacionalidade, área de residência, atendimento, acesso a serviços de saúde, entre outros.

Palavras-chave: Razão de Morbidade Materna Extrema. Razão de Mortalidade Materna. COVID-19. República Dominicana. Determinantes Sociais em Saúde.

ABSTRACT

Maternal mortality remains high in some parts of the world, reflecting inequalities in access to health care services. While the maternal mortality rate (MMR) in developing countries in 2015 was 239 maternal deaths per 100,000 live births, developed countries had only 12 maternal deaths per 100,000 live births. In the Dominican Republic, more than 91.4 women die for every 100,000 live births, exceeding the average for the Latin American and Caribbean region. Studies conducted during the first year of the COVID-19 pandemic show that pregnancy and the postpartum period may actually pose additional risks for both women and babies. An analytical, observational, cross-sectional and retrospective study was carried out. Using SINAVE maternal morbidity and mortality data, this paper estimated the extreme maternal morbidity rate and the maternal mortality rate by causes of death (direct, indirect, and specific causes). Mixed effects models were used, which allowed knowing the context of the Dominican Republic, characterizing maternal mortality from COVID-19 from the perspective of social determinants in health, identifying individual and contextual factors that contribute to a higher risk of dying. The results indicate that the COVID-19 pandemic had an impact on maternal morbidity and mortality in the Dominican Republic. The extreme maternal morbidity rate presented a decrease for the year 2020 compared to 2019, going from 12.1 to 10.4 per 1,000 live births; however, the maternal mortality rate went from 91.4 to 124.2 maternal deaths per 100,000 live births in these years, respectively, evidencing the impact that COVID-19 had on pregnancy care for women and newborns by the interruption of health services due to confinement. In 2021, a significant increase in morbidity and mortality was observed, registering a rate of 16.5 cases of extreme maternal morbidity per 1,000 live births and a rate of 153.7 maternal deaths per 100,000 live births. Additionally, maternal mortality in the Dominican Republic is associated with the sociodemographic and economic conditions of women, evidencing inequalities in related factors such as nationality, area of residence, care, access to health services, among others.

Keywords: Extreme Maternal Morbidity Rate. Maternal Mortality Rate. COVID-19. Dominican Republic. Social Determinants in Health

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. División territorial de la Republica Dominicana, según región y provincia, 2023 ..	22
Figura 2. Modelo de red de los servicios de salud	23
Figura 3. Clasificación regional del Ministerio de Salud Pública	24
Figura 4. Marco conceptual de los determinantes sociales de la salud materna.....	39
Figura 5. Metodología utilizada para la consolidación de los nacidos vivos.....	47
Figura 6. Razón de morbilidad materna extrema y número de casos de morbilidad materna extrema, Republica Dominicana, 2015-2021	70
Figura 7. Razón de Mortalidad Materna, República Dominicana, 2015-2021	72
Figura 8. Proporción de muertes maternas según tipo de causa obstétrica, Republica Dominicana, 2015-2021	76
Figura 9. República Dominicana: Razón de mortalidad materna por provincia de residencia, 2015- 2021	79
Figura 10. Características seleccionadas de las mujeres de 10 a 49 años, por provincia de residencia, Republica Dominicana, 2015- 2021	85
Figura 11. Distribución porcentual de mortalidad maternal según causas de muertes maternas por año, República Dominicana, 2015-2021	112
Figura 12. República Dominicana: Distribución de los casos en números absolutos de los casos de morbilidad y mortalidad materna extrema, por provincia de residencia 2015- 2021	113
Figura 13. República Dominicana: Razón de mortalidad materna ajustada, 2015-2021.....	114
Figura 14. Razón de morbilidad materna extrema con nacimientos ajustados y número de casos de morbilidad materna extrema, Republica Dominicana, 2015-2021	115

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Número de centros de salud que notificaron nacimientos por tipo de centro según año y fuente de registro captadas por el Ministerio de Salud Pública	47
Tabla 2. Número de nacimientos registrados por tipo centro de salud según año y fuente de registro captadas por el Ministerio de Salud Pública.....	48
Tabla 3. Análisis de cobertura de los nacimientos reportados al Ministerio de Salud Pública	50
Tabla 4. Número de casos de morbilidad materna extrema y mortalidad materna reportados por el SINAVE, 2015-2022.....	51
Tabla 5. Cobertura de los casos de mortalidad materna registrados por el SINAVE y RENADEF, por año de defunción, 2015-2021	55
Tabla 6. Ajuste a las muertes maternas registradas en el SINAVE por la tasa de cobertura...	60
Tabla 7. Ajuste a los nacimientos reportados al Ministerio de Salud Pública por la tasa de cobertura	61
Tabla 10. Modelo multivariado de asociación para la mortalidad materna utilizando como referencia los casos de morbilidad materna extrema	87
Tabla 11. Razón de morbilidad materna extrema, República Dominicana, 2015-2021	110
Tabla 12. Razón de mortalidad materna, República Dominicana, 2015-2021	110
Tabla 15. Razón de morbilidad materna extrema con nacimientos ajustados, República Dominicana, 2015-2021.....	116
Tabla 16. Razón de mortalidad materna por causa específica con nacimientos y muertes maternas ajustadas por año, República Dominicana, 2015-2021	117

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

CIE-10 Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud.

CIE-MM Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud para la aplicación de la CIE-10 a las muertes ocurridas durante el embarazo, parto y puerperio

DAS Dirección Área de Salud

DPS Dirección Provincial de Salud

MM Mortalidad Materna

MME Morbilidad Materna Extrema

MEPYD Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo

MMG Morbilidad Materna Grave

MMEIG Maternal Mortality Estimation Inter-agency Group

MSP Ministerio de Salud Pública

OCDE Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

PDCE Proporción de Defunciones por una Causa Específica

RMM Razón Mortalidad Materna

RMMCE Razón Mortalidad Materna por Causas Específicas

RMME Razón Morbilidad Materna Extrema

RENADEF Registro Nacional de Defunciones

SINAVE Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico

SNS Servicio Nacional de Salud

SUMARIO

1. INTRODUCCIÓN	14
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	20
2.1. Características generales de República Dominicana.....	20
2.2. Desarrollo histórico de la mortalidad materna en República Dominicana	26
2.3. Causas de mortalidad materna	29
2.4. Fragilidad del sistema de salud	31
2.5. Mortalidad Materna y COVID-19.....	32
2.6. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE)	34
2.7. Los determinantes sociales en salud	36
2.7.1. Caracterización contextual e individual	37
2.8. Metodologías utilizadas en estudios previos.....	41
3. MARCO METODOLÓGICO	44
3.1. Datos	44
3.2. Fuentes de información	45
3.2.1. Nacidos vivos.....	45
3.2.2. Casos de morbilidad materna extrema y muertes maternas	50
3.2.3. Base de datos del Registro Nacional de Defunciones (RENADEF).....	54
3.3. Covid-19.....	58
3.4. Corrección de datos.....	59
3.5. Técnicas de análisis.....	62
3.5.1. Razón de mortalidad materna.....	62
3.5.2. Razón de morbilidad materna extrema	63
3.5.3. Proporción de defunciones maternas por una causa específica	64
3.5.4. Modelo de asociación.....	65
4. RESULTADOS.....	69

4.1. Razón de morbilidad materna extrema (RMME).....	69
4.2. Razón de mortalidad materna (RMM)	71
5. LIMITACIONES Y DISCUSIÓN	91
6. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES	98
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	100
APÉNDICES.....	110

1. INTRODUCCIÓN

En República Dominicana mueren más de 107 mujeres por cada 100,000 nacidos vivos según datos de la OPS (2018). Estos datos sobrepasan la media de la región de América latina y el Caribe. A pesar de los esfuerzos gubernamentales en la materia, la República Dominicana no ha podido experimentar una reducción significativa de la mortalidad materna, lo que aleja al país del logro de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, con especial énfasis en la meta del Objetivo 3.2 (reducción significativa de la mortalidad materna) (ONU, 2021). Cerca de 300 millones de mujeres en el mundo sufren de enfermedades de corto y largo plazo, relacionadas con el embarazo, parto y puerperio. Se estima que la prevalencia de mujeres con morbilidad materna extrema en el mundo varía entre 0.04 y 10.61% (Hernández y Aguilar, 2010).

Una muerte materna es definida como el fallecimiento de una mujer durante el periodo de embarazo y hasta 42 días después del parto o del término de la gestación, independientemente de la duración y el lugar de esta, debido a cualquier causa relacionada con el embarazo o agravada por el mismo o su manejo, pero no por causas accidentales o incidentales (OMS, 1992). La OMS utiliza el término Morbilidad Materna Extrema (MME) o «near miss» para denominar eventos médico-obstétricos, sean durante el embarazo, parto, o los 42 días posteriores, ya sea aguda, crónica o ambas en donde la madre sobrevivió, pero estuvo a punto de perder la vida (OMS, 2019). Además, la OMS define el concepto de Maternal Near Miss (MNM) o el término en español, Morbilidad Materna Extrema (MME) o Morbilidad Materna Grave (MMG), representado por las mujeres que casi mueren, pero sobrevivieron a una complicación severa del embarazo, parto o puerperio hasta el día 42, y se estima que comparten iguales condiciones patológicas y circunstanciales que aquellas que efectivamente murieron de la misma complicación. En esta disertación se utilizará el concepto de Morbilidad Materna Extrema (OMS, 2011).

Desde la década de 1990, un grupo especial de mujeres que han experimentado complicaciones graves en el embarazo, el "near miss" materno, ha atraído el interés. Además de ser muy similares a la muerte, también pueden brindar una mejor información sobre todo el proceso (Joao Paulo Souza, 2012). El estudio de las complicaciones graves en el embarazo es crucial para el análisis de la mortalidad. Los investigadores enfatizan el impacto de las complicaciones

relacionadas con el embarazo y el parto en la mortalidad de las mujeres en edad reproductiva y señalan que no se ha prestado suficiente atención a la prevención de estas muertes, en gran parte prevenibles (Sarah Zureick-Brown, 2014). Investigaciones muestran que las dos terceras parte de las muertes maternas son evitables cuando hay una atención médica oportuna y condiciones ideales. Casi todas estas muertes ocurren en países de bajos ingresos y la mayoría son prevenibles (Martin Vásquez, 1983; OMS, 2019).

Las Naciones Unidas (2015), en un informe sobre los ODM, argumenta que la supervivencia materna ha mejorado significativamente desde que adquirieron los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Entre 1990 y 2013, la mortalidad materna en todo el mundo disminuyó en un 45%, de 380 a 210 muertes maternas por cada 100,000 nacimientos. Según los informes, más del 71% de los nacimientos en todo el mundo fueron atendidos por personal de salud calificado en 2014, en comparación con alrededor del 59% en 1990. Pese a estos avances, cientos de mujeres aún mueren cada día durante el embarazo o como resultado de complicaciones durante el parto.

Según datos publicados en 2016 por la revista británica “The Lancet”, citados por la Organización Mundial de la Salud (2018), aproximadamente 830 mujeres en todo el mundo mueren cada día por complicaciones relacionadas con el embarazo o el parto. En 2010, murieron 287,000 mujeres durante el período de gestación o el período puerperal (Salazar, 2015) estas muertes ocurren en países de bajos ingresos, la mayoría de ellas podrían haberse evitado (OMS, 2018).

La mortalidad materna sigue siendo alta en algunas partes del mundo, lo que refleja las desigualdades en el acceso a los servicios de atención de la salud y destaca las brechas entre ricos y pobres. La razón de mortalidad materna en los países en desarrollo en 2015 fue de 239 muertes maternas por 100,000 nacidos vivos, en comparación con los países desarrollados que tuvieron tan solo de 12 muertes maternas por 100,000 nacidos vivos. Existen grandes disparidades entre los países, pero también existen disparidades dentro de los países, entre mujeres con altos ingresos y bajos ingresos, por nivel educativo y por localidades, ya sean urbana o rural (Souza y colegas, 2012; OMS, 2019). La mortalidad materna en los países en vías de desarrollo es hasta 10 veces mayor que en los países desarrollados, lo que refleja las desigualdades sociales, la baja cobertura y la mala calidad de los servicios de salud, ya que estas muertes son prevenibles (De León Ponce y Garduño, 2014).

En América Latina y el Caribe, aproximadamente 15,000 mujeres mueren cada año por causas relacionadas con el embarazo (OMS, 2007; Souza, 2012). La República Dominicana durante los últimos años ha mostrado un declive considerable en las tasas de mortalidad materna (Nelson Ramírez, 1988), disminuido el riesgo de las madres durante el embarazo, parto o puerperio (MEPYD, 2013). No obstante, las tasas de mortalidad materna son considerablemente altas, situándose entre los 12 países con una razón de mortalidad materna por encima del promedio de la región de las Américas (MSP, 2016).

En 2013 la República Dominicana mostraba una razón de mortalidad materna de aproximadamente 102 muertes por cada 100,000 nacidos vivos y para el año 2016 ya se encontraba con una RMM de 92.1 muertes por cada 100,000 nacidos vivos. Es evidente que hubo una disminución del indicador, sin embargo, el país sigue situándose por encima del promedio de la región de América Latina y el Caribe. Este indicador esconde la heterogeneidad de la situación de salud del país, ya que existen regiones de salud que presentaban una RMM más elevada que el promedio nacional y otras por debajo de este, como fue el caso de la Región Cibao Noroeste (Indicador muy por encima del promedio) y la región Cibao Central (Indicador por debajo del promedio) (MSP, 2016; Patricio y Santos, 2019).

Es imperativo resaltar que siendo República Dominicana un país con ingreso medio alto (8,476.75 USD per capita (World Bank, 2021) que tiene una elevada cobertura de control prenatal (98.9%) y de parto institucional (97.5%), las cifras de mortalidad materna y neonatal no se corresponden con esa realidad. En otras palabras, hay un problema crónico de mortalidad materna en República Dominicana no relacionado con el nivel de hospitalización. Además, lo planteado anteriormente nos conduce a considerar algunas interrogantes sobre las mujeres que se encuentra con morbilidad materna extrema o muertes maternas, ¿será que las que mueren son las que están mal atendidos o empeoran en el sistema?

Según Unicef (2021), la pandemia de la COVID-19 provocó un aumento en la mortalidad materna en República Dominicana. Los datos muestran que en 2020 se registró una tasa de 127 por cada 100.000 nacidos vivos, muy por encima del promedio para Latinoamérica, que fue de 67 por cada 100.000 nacidos vivos.

En julio de 2022, el Servicio Nacional de Salud (SNS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) intentaron aunar todos los esfuerzos posibles para reducir la razón de muerte materna y la tasa de mortalidad infantil, ya que consideraban que, era tiempo de retomar

los servicios y volver a la normalidad. Puesto que, si no se toman medidas urgentes, podrían continuar observando, en años sucesivos, un retroceso importante en la mortalidad materna y neonatal a causa del coronavirus (Unicef, 2022).

Estudios realizados durante el primer año de la pandemia por COVID-19 muestran que el embarazo y el período posparto de hecho podría plantear riesgos adicionales tanto para las mujeres como para los bebés (Westgren y colegas, 2020). Todavía, los países de ingresos alto no han observado un aumento de la mortalidad asociada al embarazo, lo que lleva a pensar que el aumento en la razón de mortalidad materna por COVID-19 podría ser explicadas por algunas situaciones relacionadas con el contexto más vulnerable y la atención obstétrica que afecta directamente a las mujeres y los bebés. De acuerdo con (Takemoto y colegas, 2020) la atención prenatal de mala calidad, recursos insuficientes para gestionar la atención de emergencia y crítica, disparidades raciales en el acceso a los servicios de maternidad, violencia obstétrica y la pandemia plantea barreras adicionales para el acceso a la atención de la salud.

Existe evidencia de que la pandemia por COVID-19 ha afectado de manera desproporcionada los cuatro pilares de la cobertura universal en salud sexual y reproductiva, como son la disponibilidad de los servicios de salud sexual y reproductiva, los recursos y equipamiento, la demanda y el acceso a los servicios de salud. El debilitamiento de estos cuatro componentes impacta en la provisión y utilización de los servicios de salud sexual y reproductiva, lo que conlleva a una reducción de la cobertura de servicios de salud sexual y reproductiva con un incremento en las muertes maternas y embarazos no intencionales. Además, muestran que la falta de atención de estos servicios afecta de manera desigual a los sectores más vulnerables, llevando a una crisis paralela en la salud sexual y reproductiva y a un consecuente agravamiento de las desigualdades sociales (CEPAL, 2020).

La situación sanitaria por la pandemia COVID-19 y sus efectos colaterales han provocado una interrupción temporal de algunos los servicios esenciales de salud, en particular las consultas prenatales. Para el trimestre abril-junio de 2019 se brindaron un total de 191,584 atenciones por consultas de controles prenatales en los establecimientos públicos, mientras que para el mismo período del 2020 (Inicio de la pandemia por COVID-19) apenas se brindaron un total de 46,418, representando esto una reducción del 76% en las atenciones de controles prenatales. Por otra parte, para el trimestre abril-junio de 2019 se brindaron un total de 4,395 atenciones por aborto (desconocido si este fue espontáneo o inducido) en los establecimientos públicos,

mientras que para el mismo periodo del 2020 (inicio de la pandemia por COVID-19) únicamente se brindaron un total de 2,814, es decir disminuyeron un 35% las atenciones por aborto. Evidenciando el debilitamiento del sistema de salud en la República Dominicana.

La mortalidad materna es una de las problemáticas potencializadas por el sistema de salud de la República Dominicana y la sociedad en general, entonces, este refleja los efectos de los determinantes sociales sobre la salud de las mujeres (Frenk et al., 1991) (Karolinski, 2022). La reducción de las muertes maternas es uno de los temas en agenda de múltiples iniciativas que han surgido a nivel mundial, regional y local, como son los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), donde el tercer objetivo sobre salud y bienestar propone que para 2030 se reduzca la mortalidad materna a menos de 70 por cada 100,000 nacidos vivos. Por otro lado, el Consenso de Montevideo sobre población y desarrollo, en el acápite D sobre acceso universal a los servicios de salud sexual y salud reproductiva, los países acuerdan “eliminar las causas prevenibles de morbilidad y mortalidad materna...”. Estas iniciativas han convertido dicha problemática en una prioridad para los países, asimismo han impulsado grandes avances, comprometiendo a las naciones a focalizar estrategias y recursos orientados a la disminución de las muertes maternas.

El quinto Objetivo de Desarrollo del Milenio constituye la reducción de la mortalidad materna en un 75%, y según la Guía de la OMS para la aplicación de la CIE-10 a las muertes ocurridas durante el embarazo, parto y puerperio (CIE-MM, 2012) para alcanzar este objetivo, es preciso que los países tengan un diagnóstico exacto de las causas y los niveles de muertes maternas. Es por eso que los esfuerzos para documentar el progreso en la reducción de la mortalidad materna deben contemplar ajustes para las inconsistencias en las cifras reportadas por los países. Es necesario captar información completa de las muertes maternas, así como mejorar la exactitud de las declaraciones de sus causas, ya que pueden comprometer los resultados de la clasificación y la codificación normalizada que se hace siguiendo las reglas de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades (CIE).

Con la finalidad de conocer la situación de la mortalidad materna extrema y la mortalidad materna en el contexto nacional, caracterizando la mortalidad materna por Covid-19 en República Dominicana en aspectos individuales, contextuales y del sistema de salud, este trabajo utiliza los datos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) y la base de datos de nacidos vivos en línea para el periodo 2015-2021.

Para verificar si hubo cambio de comportamiento a partir de la pandemia, el primer objetivo específico es estimar las razones morbilidad materna extrema (RMME) para el periodo 2015-2021. El segundo objetivo específico es estimar las razones de mortalidad materna (RMM) para el periodo 2015-2021 por causa de muerte (directa, indirecta y causas específicas del CIE), verificando si, a partir de 2020, hubo un cambio en el comportamiento observado para el periodo. El tercer objetivo específico es examinar las desigualdades sociodemográficas a las que estuvieron expuestas las mujeres en estado de embarazo, parto o puerperio antes y durante la pandemia de Covid-19 desde la perspectiva de los determinantes sociales en salud, identificando factores individuales y contextuales que contribuirían a un mayor riesgo de morir por COVID-19.

Este trabajo contiene 6 capítulos, además el capítulo introductorio. El segundo capítulo caracteriza la República Dominicana, el desarrollo y los niveles de mortalidad materna, revisa las causas de la mortalidad materna, la fragilidad del sistema de salud, los determinantes sociales en salud y la relación entre Mortalidad Materna y COVID-19, finalizando con una breve descripción del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE). En la última sección del capítulo 2, para explicar las desigualdades sociales y como estas afectan al bienestar y la salud de forma individual y contextual, se presentan estudios previos sobre factores asociados a la morbimortalidad materna utilizando modelos multinivel. En el tercer capítulo se presenta el marco metodológico, este apartado describe los datos, las fuentes de información y métodos utilizados para cumplir con los objetivos de esta disertación. Este capítulo describe la fuente de datos de los nacidos vivos, de los casos de morbilidad materna extrema y mortalidad materna y bases de datos del Registro Nacional de Defunciones (RENADEF), una sección sobre la COVID-19 y sus lineamientos de clasificación y corrección de datos. La última sección está dedicada a explicar el método de cálculo de los indicadores y los modelos.

El capítulo cuatro presenta los resultados de la disertación. Los hallazgos muestran que razón de morbilidad materna extrema no mostró un patrón constante de disminución, excepto en el primer año de la pandemia, a diferencia de la razón de mortalidad materna que aumento de una forma pronunciada para 2020 y 2021, en lo que respecta al RMME en 2021, que si incremento. Además, se observa que la mortalidad materna está relacionada con las condiciones sociodemográficas y económicas de las mujeres residentes en República Dominicana. En el capítulo cinco se discuten los resultados principales con la literatura revisada en el marco

teórico, desarrollando como la COVID-19 impacto a la morbimortalidad materna en el país. También, se desenvuelven las limitaciones del análisis, fuentes de datos y el trabajo en general.

Finalmente, el último capítulo presenta las conclusiones y recomendaciones de la disertación. En resumen, aunque a pandemia del COVID-19 tuvo un impacto en la morbimortalidad materna en República Dominicana, los hallazgos encontrados muestran que la mortalidad materna es alta independientemente de la COVID-19, en ese sentido en un escenario contrafactual el país no habría podido experimentar una reducción significativa de la mortalidad materna sin los casos de COVID-19, lo que aleja al país del logro de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Características generales de República Dominicana

La República Dominicana se encuentra ubicada en la zona central de las Antillas, en el Caribe; ocupa la parte central y oriental de la isla La Española, isla que comparte con Haití. La República Dominicana limita al norte con el océano Atlántico que la separa de las islas Caicos y Turcas; al este con el canal de La Mona que la separa de Puerto Rico; al sur con el mar Caribe o de las Antillas; y al oeste limita con la República de Haití. Su capital es Santo Domingo. También el país cuenta con una extensión territorial de 48,448 Km^2 y una población total de 10,711,155¹ de habitantes, para una densidad de 231.81 habitantes por Km^2 . Cabe destacar que es el segundo país más extenso y poblado de los insulares caribeños, después de Cuba (ONE, 2012).

En cuanto al perfil demográfico del país, de acuerdo con los datos del último censo en 2010, la población dominicana incremento en valores absolutos 882,740 personas entre los años 2002 y 2010, y una tasa de crecimiento medio anual de 1.2 por ciento en el período (ENDESA, 2014). En el 2021, la población de mayores de 65 años representaba 7.2% del total, además en el 2021 se alcanzó una razón de 99.2 mujeres por cada 100 hombres y de 26.2 personas mayores (de 65 años o más) por cada 100 menores de 15 años. Con respecto a la esperanza de vida al

¹ Estimaciones y Proyecciones Nacionales de Población 1950-2100, 2014. Oficina Nacional de Estadística (ONE)

nacer, para el 2021 fue de 74,4 años. La tasa de alfabetización fue de 96.5% en el 2021. En los hombres, este indicador ascendió a 96.5%; y en las mujeres, a 96.6%. Otro aspecto que cabe destacar es que el porcentaje de la población por debajo de la línea de pobreza fue de 21% en el 2019. El índice de desarrollo humano para el país en 2021 fue de 0.767. Por otro lado, en el 2019, el gasto público en salud representó 2.7% del producto interno bruto (PIB) (OMS, 2021; OPS, 2021).

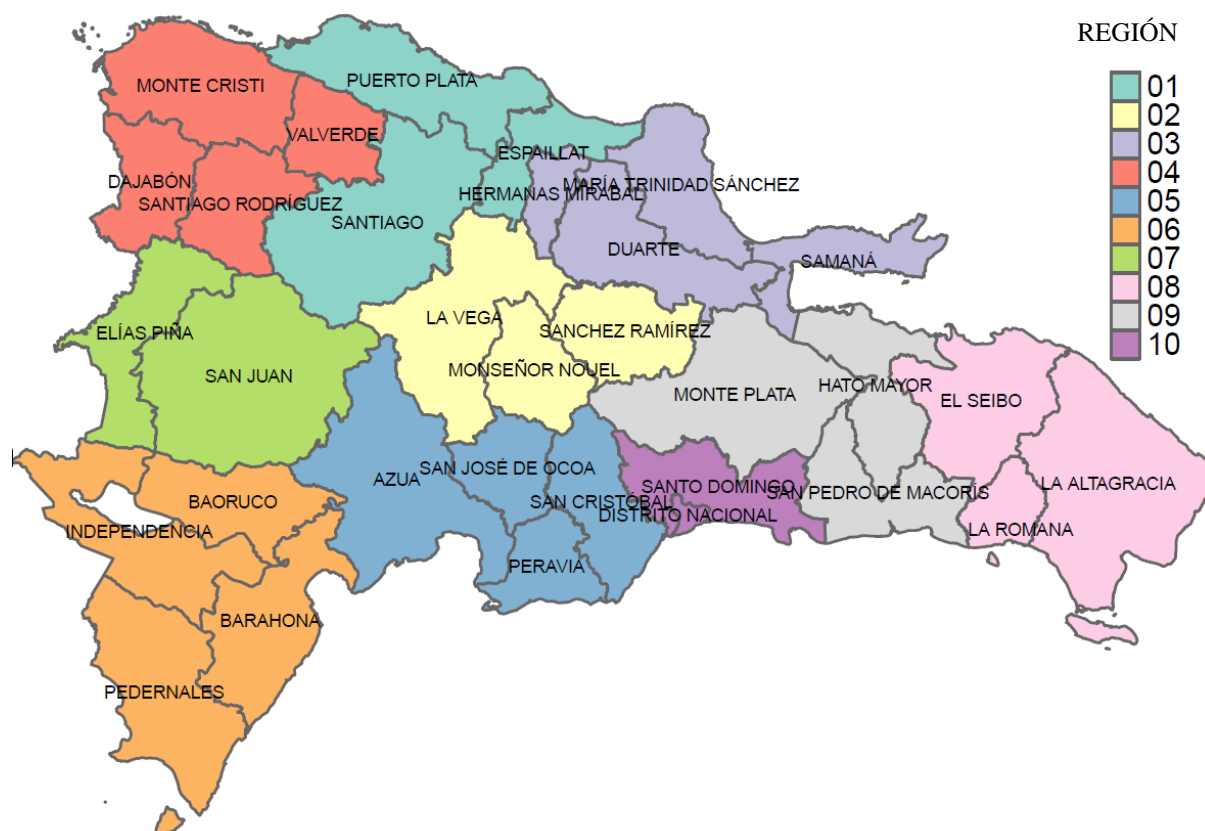
Entre el 2000 y el 2019, la mortalidad infantil en República Dominicana se redujo de 39.1 a 21.5 por 1,000 nacidos vivos, lo cual implica una disminución de 45%. La razón de mortalidad materna para el 2017 se estimó en 95 por 100 000 nacidos vivos, lo que supone un incremento de 18,8% respecto del valor estimado para el año 2000. Según la OMS (2021) la fecundidad estimada en el 2022, las mujeres tenían en promedio 2.2 hijos a lo largo de su vida reproductiva. En el caso específico de la fecundidad adolescente, se observa una reducción de 43.7%, si se compara la tasa de 112.2 nacidos vivos por cada 1000 mujeres de 15 a 19 años en el 2000 con la cifra de 63.2 en el 2022. En cuanto al control prenatal, entre el 2002 y el 2014 se observa una disminución en el porcentaje de personas gestantes que acudieron a cuatro consultas o más de atención prenatal durante el embarazo, ya que este pasó de 93.5% a 92.9%. Por otra parte, 99.7% de los partos fueron atendidos por personal capacitado en el 2018.

En el 2019, la tasa ajustada de mortalidad prematura potencialmente evitable en República Dominicana fue de 380 muertes por 100,000 habitantes. En cuanto a la tasa de mortalidad general ajustada por edad, en el 2019 fue de 7 por 1,000 habitantes. En lo referente a la COVID-19, en la Región de las Américas, República Dominicana se ubicó en la posición 26 en cuanto a cantidad de muertes por COVID-19 en el 2020, y pasó a la posición 47 en el 2021, con una cifra acumulada para ambos años de 382 muertes por millón de habitantes. Según las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, el total de muertes en exceso en el 2020 ascendió a 1,085 casos, es decir, 10 por 100,000 habitantes. Para el 2021 se estimaron 10,844 muertes, que representan un exceso de mortalidad de 99 por 100,000 habitantes (OMS, 2021; OPS, 2021).

En cuanto a la división político-administrativa, la República Dominicana se encuentra dividida en 31 provincias y un Distrito Nacional y como unidades político-administrativas mayores. A su vez, estas demarcaciones territoriales están constituidas por 157 municipios y 235 distritos

municipales (ONE, 2021). Las 32 unidades territoriales mayores están nucleadas en 10 regiones administrativas o regiones de desarrollo creadas a partir del Decreto Presidencial No.710-04 del 30 de junio de 2004, las cuales, a su vez, están agrupadas en tres macrorregiones: Cibao, constituida por las regiones: Cibao Norte, Cibao Sur, Cibao Nordeste y Cibao Noroeste; la Suroeste, formada por las regiones: Valdesia, Enriquillo y El Valle; y la Sureste, compuesta por las regiones: Yuma, Higuamo y Ozama o Metropolitana (ONE, 2012).

Figura 1. División territorial de la República Dominicana, según región y provincia, 2023

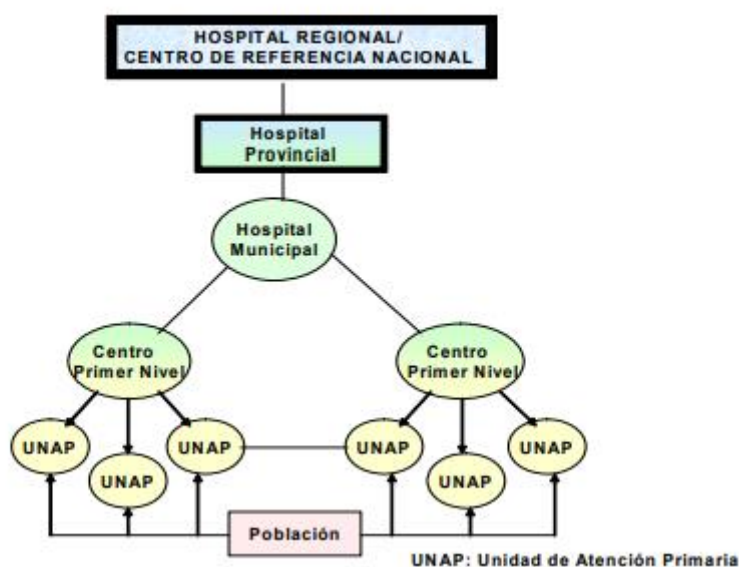


Fuente: elaboración propia

Existen otras divisiones territoriales en República Dominicana que funcionan en paralelo con la división político-administrativa de las regiones de desarrollo, las cuales son realizadas de acuerdo con los requerimientos de cada sector que las conforma, como es el caso de las regiones de salud.

La conformación de las divisiones administrativas con fines de salud ocurrió a partir del año 1997, cuando se inició el proceso de descentralización y desconcentración de la gestión en salud, obteniéndose como resultado la creación y desarrollo de 30 direcciones provinciales y 8 áreas de salud municipales de salud (SESPAS, 2001). Más adelante, en el año 2000, gestionando el desarrollo del modelo de atención con base en equipos de salud familiar denominada UNAPS (Unidades de Atención Primaria en Salud), surgió la aprobación del Modelo de Red de los Servicios Regionales de Salud (SRS), según la disposición interna 24-05. Mediante los SRS, la autoridad sanitaria promueve que los diferentes niveles de atención se articulen en red (OPS, 2007), como lo muestra el siguiente esquema:

Figura 2. Modelo de red de los servicios de salud



Fuente: OPS, (2007). Perfil de sistemas de salud de República Dominicana.

Los SRS permite que se preste servicios de salud a las poblaciones que les correspondan, según distribución geográfica, en establecimientos y servicios ordenados por niveles de complejidad o niveles de atención (OPS, 2007). A mediados del año 2000 se reintrodujeron las regiones de salud en correspondencia con el Decreto 685-00 (9 regiones en total), como instancias de supervisión y acción intersectorial (SESPAS, 2001), adoptadas como la clasificación regional del Ministerio de Salud Pública. En la Figura 3 se describe la clasificación regional del Ministerio de Salud Pública (MSP), en la cual se observan las diferentes provincias que conforman esta regionalización.

Figura 3. Clasificación regional del Ministerio de Salud Pública



Fuente: Centro de Estudios Sociales y Demográficos (CESDEM) y ICF Internacional, 2014. Encuesta Demográfica y de Salud 2013. Santo Domingo, República Dominicana: CESDEM y ICF Internacional.

Al comparar las regiones de desarrollo con la clasificación regional del Ministerio de Salud Pública, las regiones II, III, IV, VII y VIII de salud son equivalentes a las regiones Cibao Norte, Cibao Nordeste, Enriquillo, Cibao Noroeste y Cibao Sur, respectivamente; sin embargo, las regiones O, I, V y VI de salud no son del todo equivalentes con las regiones de desarrollo. La región O de salud incluye la región de desarrollo Ozama y la provincia de Monte Plata

(considerada en la región de desarrollo Higüamo), la región I de salud incluye la región de desarrollo Valdesia y excluye la provincia de Azua, la región V de salud incluye la región de desarrollo Yuma y parte de la Higüamo y finalmente, la región VI de salud incluye la región de desarrollo El Valle y la provincia de Azua (considerada en Valdesia) (ENDESA, 2014).

Existen algunos determinantes regionales de la salud materna, infantil y adolescentes que están relacionados con otros indicadores de vulnerabilidad social. El Ministerio de Salud Pública mostró como las regiones de salud están en mayor y menor vulnerabilidad social medida a través de los determinantes sociales usados para estratificar a la población en cuatro grupos llamados cuartiles. En este trabajo pudieron identificar que, dentro del cuartil de mayor vulnerabilidad social, estratificado por el analfabetismo femenino, se encontraron las regiones El Valle y Cibao Noroeste; por el porcentaje hogares pobres, se encontraban en mayor vulnerabilidad las regiones Enriquillo y El Valle; con relación al porcentaje desocupación femenina las regiones Metropolitana y Cibao Norte, y por último analfabetismo en población de 10 años más las regiones El Valle y Enriquillo. Dentro del cuartil de menor vulnerabilidad social se encontraron, respecto al analfabetismo femenino las regiones Cibao Norte y Cibao Nordeste; para el porcentaje hogares pobres las regiones el Cibao Norte y Metropolitana; con relación al porcentaje desocupación femenina y el analfabetismo en población de 10 años más las regiones Metropolitana y el Este (MSP, 2013).

En la República Dominicana, como es el caso de la pobreza monetaria, la pobreza multidimensional en la zona rural permanece por encima de la zona urbana. La tasa de pobreza multidimensional en 2016 en la zona urbana era 19.5% y en la zona rural 37.1% (Morillo, 2017). En lo que respecta a las regiones se encuentran marcadas claramente las desigualdades, que se ven reflejadas en la morbilidad materna. En 2016 las regiones Enriquillo y El Valle encabezaban las dos regiones de desarrollo más pobres del país, con tasas de pobreza multidimensional de 52.6% y 44.8%, respectivamente, seguidas de las regiones Valdesia, Higüamo, Cibao Noroeste y Yuma, también presentaban tasas por encima del promedio nacional (23.1). En lo que respecta a las menores tasas se encuentran en las regiones Cibao Norte, Metropolitana y Cibao Sur, con tasas de 15.4%, 15.5% y 17.6%, respectivamente. El Cibao Nordeste, con una tasa de 21.6%, también presenta un nivel por debajo de la media nacional (Morillo, 2017).

2.2. Desarrollo histórico de la mortalidad materna en República Dominicana

Ramírez y colegas (1988), hacen una revisión sobre la evolución y la distribución de los recursos y materiales disponibles en el sector salud, así como los programas que se llevan a cabo entre el periodo de 1950 y 1985, donde buscan arrojar luz sobre las ideas que han guiado el análisis de la mortalidad y sus determinantes. Partiendo de esta idea y su estructura, se puede continuar el ejercicio enfocado a las muertes maternas y sus determinantes, ya que en República Dominicana los cambios en la mortalidad materna han estado estrechamente relacionados con las acciones que se desarrollan en el campo de la salud y las políticas.

La mortalidad entre 1950 y 1985 tuvo una tendencia de declive, dicho descenso precedió a la fecundidad, este habría cobrado mayor fuerza en las dos décadas anteriores a 1970 (Ramírez y colegas 1988). En ese sentido, al igual que la fecundidad, las estimaciones de niveles y tendencias de la mortalidad del país con frecuencia se ha basado en métodos indirectos, en este caso, dada la insuficiencia en la calidad del registro en general, el subregistro correspondiente a las muertes oscilaba entre 40 y 50% (Mellon, 1966; De Moya y otros, 1982).

Una disminución gradual de la mortalidad está asociada con mejoras en la salud pública y la medicina, el desarrollo del entorno social y económico, lo que crea mejores condiciones de vida (Caldwell, 1986; Ramírez y colegas, 1988). No obstante, entre los años 1975 y 1983 en la República Dominicana, la mortalidad materna registrada se mantuvo entre 120 a 80 muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos, oscilando en las diferentes regiones de salud entre 50 y 110 muertes maternas. Pero, en esos años el subregistro estimado era de un 50%, la cifra estimada de la mortalidad materna oscilaba entre 160 a 240 muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos, cifra que correspondía a un país en vías de desarrollo en ese momento (Martín Vásquez, 1983).

En el 1979, un estudio realizado por V. Calventi y colegas incluyó 149 muertes maternas registradas ese año, pero solo para 57 de ellas se pudieron analizar las causas de muertes en los certificados de defunción, que representan el 38%. Esto exteriorizó la mala calidad de nuestros registros médicos para esa fecha, además en mucho de ellos hubo que completar los datos del certificado de defunción con entrevistas personales con los familiares de las madres muertas.

Según informes del SINAVE, durante el periodo 2002-2012 la tasa de mortalidad materna se redujo de 132 a 106 por cien mil nacidos vivos. Por otro lado, la Encuesta Nacional Demográfica y de Salud (ENDESA) reveló que entre el 1991 y 2007 hubo una reducción significativa del indicador. Las estimaciones mostraron una reducción de 187 a 159 muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos². Con respecto a las localidades geográficas y las ocurrencias de muertes maternas, las provincias con mayores números de MM se encuentra el Distrito Nacional con 53 MM, Santo Domingo 37 MM, Santiago 29 MM, San Pedro de Macorís con 16 MM y la provincia Duarte con 10 MM (SINAVE, 2011; MSP, 2012).

El estado dominicano durante las últimas décadas realizó varias intervenciones con respecto a la salud materna e infantil con objetivos enfocados en el fortalecimiento de las redes programáticas y las acciones de Salud Colectiva. Entre estas intervenciones se destacan; el proceso de normalización para la atención materno infantil y adolescentes, el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Muertes Maternas e Infantiles, la ejecución de los Comités Intrahospitalarios de Análisis de Evitabilidad de Muertes Maternas e Infantiles, entre otras. Si bien las intervenciones han contribuido a reducciones sostenidas de la mortalidad materna e infantil, aún no se han logrado las metas del programa. Según el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE), en 2011 se registraron un total de 172 muertes maternas y 2.851 muertes infantiles (por encima de las estimaciones), la mayoría de las cuales fueron prevenibles. En cuanto a la mortalidad infantil, el 80% de los niños mueren dentro de los 28 días de vida y el 67% en los primeros 7 días de vida (MSP, 2012).

La Conferencia de Maternidad Segura en 1987 en Nairobi, en la que participó República Dominicana, fue la primera de una serie de conferencias internacionales para resaltar el problema de la mortalidad materna en todo el mundo, pidiendo la reducción a la mitad de la mortalidad materna en los países en desarrollo dentro de diez años. Las estrategias para lograr esto incluyó el acceso universal a la planificación familiar, la prestación de atención prenatal y del parto calificada, y la garantía del acceso a la atención obstétrica de emergencia (Mahler, H. 1987).

² Para ENDESA 2007 la mortalidad materna fue estimada mediante el método indirecto de las hermanas sobrevivientes, mediante la información adicional recolectada sobre edad de las hermanas sobrevivientes, edad a la muerte y fecha de la defunción, al igual que la paridez de las hermanas que murieron. (DHS, 2005, pp. 144).

Las conferencias internacionales posteriores en la década de 1990, incluida la Cumbre Mundial sobre la Infancia en 1990, la Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo en 1994 y la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer en 1995, también pidieron reducciones significativas en la mortalidad materna, y la Cumbre del Milenio celebrada el año 2000, donde los estados miembros de las Naciones Unidas acordaron los Objetivos de Desarrollo del Milenio, en los que se exhorta a reducir en tres cuartas partes las tasas de mortalidad derivada de la maternidad antes del año 2015 (OMS, 2018).

Varias fuentes de información indican tendencias decrecientes en la mortalidad materna. Sin embargo, la realidad es que la disminución de la mortalidad materna ha sido muy lenta y aún existen grandes desafíos relacionados con la salud de las mujeres embarazadas. En República Dominicana desde el 2008 hasta el 2020 la razón de mortalidad materna se ha mantenido por encima de 90 por cada 100,000 nacidos vivos, por lo que, la meta planteada en los ODM 5 de reducir en un 75% la tasa de mortalidad materna que existía a inicio de los años 90 no se cumplió (UN-RD, 2021). La meta para República Dominicana era una mortalidad no mayor a 46.9 muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos en el 2015 (MSP, 2012). Patricio y Santos (2019) argumentan que a pesar de que la República Dominicana presenta una razón de mortalidad materna considerablemente alta, el promedio nacional tiende a esconder la heterogeneidad de la situación de salud al interior del país. A nivel provincial, las diferencias en cuanto a la razón de mortalidad materna están más marcadas y describen mejor la situación de salud del país que el promedio nacional.

A nivel provincial, las zonas con mayor razón de mortalidad materna para 2016 corresponden, en mayor proporción, a provincias pequeñas a nivel poblacional, como son Independencia, Santiago Rodríguez, Bahoruco, Pedernales y Elías Piña. Algunas de estas provincias se encuentran en la zona fronteriza con Haití, con altos niveles de pobreza y poca cobertura de algunos servicios básicos. Los resultados también arrojan que las provincias María Trinidad Sánchez y San Pedro de Macorís se encuentran en el grupo con la razón de mortalidad más alta (Patricio y Santos, 2019).

En ese sentido, en cuanto a la mortalidad infantil según área de residencia de la madre, las diferencias son poco significativas y se relacionan con el grado relativo de desarrollo alcanzado. La región Suroeste, la de menor desarrollo, exhibe una probabilidad de morir de 92

por mil, 22 por ciento mayor que en las regiones Sureste y Cibao, de mejores condiciones socioeconómicas (Ceballos Moscoso, 1984).

La mortalidad asume un comportamiento diferencial según regiones geográficas de cada país. Este fenómeno se viene observando tanto en países desarrollados como en los en vía de desarrollo (Escobedo Rivera, 1984). La hipótesis que se plantea en el contexto de la República Dominicana supone que las localidades que se encuentran ubicadas cerca de la frontera con Haití continúan teniendo las peores condiciones respecto a la salud materna. Es decir, la República Dominicana no es ajena a esta realidad y las diferencias de mortalidad según regiones reviste aspectos muy importantes según sean los indicadores socioeconómicos y demográficos presentes en cada una de ellas.

2.3. Causas de mortalidad materna

La Clasificación Estadística Internacional de enfermedades (CIE) tipifica y define las muertes que tienen una relación causal y/o temporal con el embarazo como muertes maternas debidas a causas directas o indirectas, muertes durante el embarazo, parto y puerperio, o muertes maternas tardías (CIE-10, 2013). La muerte materna directa es la consecuencia de complicaciones debidas a embarazo, parto y puerperio o su manejo. Dentro de ellas se tienen: hemorragia, sepsis, toxemia, parto obstruido y aborto inducido, siendo este último el que presenta un mayor subregistro. Según Say L. (2014) las principales complicaciones, que provocan el 75% de las muertes maternas son: las hemorragias graves (en su mayoría tras el parto); las infecciones (sepsis generalmente tras el parto); la hipertensión gestacional (preeclampsia y eclampsia); complicaciones en el parto o después del parto y los abortos peligrosos.

Por el contrario, la muerte materna indirecta es aquella generada como consecuencia de enfermedades preexistentes o de otras asociadas que aparecen en el curso del embarazo y que, sin estar relacionadas con este, provocan la muerte porque son agravadas por el efecto fisiológico del embarazo. Son ejemplos de muertes indirectas: malaria, paludismo, hepatitis o la infección for VIH (Fuentes y colegas, 1998). Igualmente, la muerte no materna es aquella no relacionada con el embarazo, parto o puerperio o su tratamiento, pudiendo ser por causas incidentales o accidentales (Terán y colegas, 2007; CIE-10, 2013).

Uno de los primeros estudios en República Dominicana acerca de las causas de muerte reveló que, el 42% murió por toxemias, el 31% por hemorragias, el 83% tuvieron algunas asistencias prenatales y el 74% de las muertes se presentaron después de las 36 semanas de gestación. Esas muertes ocurrieron 37% en el puerperio, 33% durante el embarazo, 19% durante el parto vaginal, el 8% durante la cesárea y el 4% por causas ignoradas (Martín Vásquez, 1983).

Más recientemente, en 2016, las causas obstétricas directas representan el 74% de las muertes maternas, destacándose dentro de este grupo los trastornos hipertensivos como primera causa de muerte materna (32%), las hemorragias (11%), la sepsis (10%), el embarazo terminado en aborto (8%) y las complicaciones del puerperio (7%). Las causas obstétricas indirectas representan un 26%. Según el mismo informe de Ministerio de Salud Pública, La estructura de causas observadas en las muertes maternas residentes en las regiones Metropolitana, Cibao Norte y Este es muy similar a la observada a nivel nacional, donde del 73 al 74% de las muertes son obstétricas directas. En ocho regiones de salud la primera causa de muerte materna es el trastorno hipertensivo en el embarazo, parto y puerperio. En la Región Enriquillo la primera causa de muerte materna en mujeres residentes fueron las hemorragias del ante parto, del parto y posparto. Las regiones donde las muertes por hemorragias constituyen la segunda causa de muerte materna son Cibao Central, El Este y Cibao Nordeste. En la región Cibao occidental no se registraron muertes maternas residentes por hemorragia o por sepsis. La sepsis y otras infecciones puerperales es la segunda causa de muertes maternas en fallecidas residentes en la región Metropolitana y en Cibao Norte (MSP, 2016). Además, un estudio para el año 2011 mostró que las principales causas de muerte fueron los trastornos hipertensivos durante el embarazo (25%), hemorragias (15%), complicaciones durante el puerperio (15%) y abortos (10%). La RMM variaba según el grupo de edad, siendo más elevada entre las mujeres de 40 años o más, precedida por el grupo de edad de 14 a 19 años.

Diversos estudios nacionales e internacionales indican que la mayoría de las complicaciones que surgen durante el embarazo, parto o puerperio se presentan durante la gestación y estas son altamente prevenibles o tratables. Otros pueden estar presentes antes del embarazo, pero empeoran durante el embarazo, especialmente si no se tratan como parte del cuidado de la salud de la mujer o la asistencia sanitaria a la mujer (OMS, 2018; David F. Acelas-Granados, 2016; MSP-DIGEPI, 2016; MSP, 2019; OMS, 2019).). Así, las circunstancias que rodean a la mortalidad materna, en los países en desarrollo, comparten características comunes: la mayoría son de causa directa, vinculada con su condición grave puerperal o con las intervenciones para

su atención. La mayoría de ellas previsible, indiscutiblemente ligadas con la insuficiente educación y las barreras culturales de la población para el uso de los servicios médicos, agravados por la inaccesibilidad a la atención obstétrica y la calidad limitada de dicha atención, además de la falta de conocimiento y comprensión de los problemas que se producen durante el embarazo (MINSA, 2003; Barba y Tomasto, 2011).

El Grupo de Trabajo Regional para la Reducción de la Mortalidad Materna (GTR) sostiene que algunos países han incrementado desproporcionadamente las muertes indirectas debido a la inadecuada cobertura y calidad de la atención prenatal y la falta de métodos anticonceptivos modernos (GTR, 2017).

2.4. Fragilidad del sistema de salud

La mortalidad materna es un indicador estrechamente relacionado con el desarrollo económico y social de los países, que revela desigualdades en las condiciones de vida de las mujeres y en la calidad y cobertura de los sistemas de salud en general. En los países en vías de desarrollo, el riesgo de muerte materna a lo largo de la vida es casi 40 veces más alto que en los países desarrollados, mientras que, en los países desarrollados, el riesgo de muerte materna a lo largo de la vida es de 1 en 2,800 mujeres, mientras que en países en vías de desarrollo es de 1 en 61. No obstante, existen amplias diferencias en estos indicadores según la región y el país (Gallego, 2005).

La región de Latinoamérica y el Caribe tiene sistemas de salud con capacidad limitada, gastando cuatro veces menos en salud que los países de la OCDE, además, los países latinoamericanos tienen solo 2.2 camas de hospital por cada 1,000 habitantes, contra el promedio de 4.7 camas de hospital en países de la OCDE. Adicionalmente, hay casi 2 médicos y menos de 3 enfermeros por cada 1000 habitantes, en comparación con el promedio de la OCDE de 3.5 y 9 respectivamente (OCDE, 2020). Por último, el número de latinoamericanos satisfechos con la calidad de los servicios de salud cayó del 57 % en 2006 al 42 % en 2018, por debajo del promedio de la OCDE de alrededor del 70 % (OCDE y colegas, 2019).

Flores Navarro-Pérez y colegas (2015), postulan que 0.1 a 0.9% de las mujeres embarazadas requiere hospitalización en la unidad de cuidados intensivos, entonces se estima que, si a 70% de las mujeres se les practica cesárea se puede considerar que esta contribuye a desencadenar

o empeorar el motivo del ingreso a unidad de cuidados intensivos. En adición, las afecciones que con más frecuencia se asocian son la hemorragia obstétrica y la preeclampsia-eclampsia. El pronóstico generalmente es bueno con una intervención mínima, con una tasa de mortalidad de menos del 3%. Las tasas de morbilidad materna oscilan entre 3.8 y 12 por 1,000 nacimientos en los países desarrollados. Ha habido pocos informes en América Latina, por lo que se desconoce el verdadero alcance del problema, y solo se han realizado estudios en Brasil y Cuba (Flores Navarro-Pérez y colegas, 2015; Souza, J. P., 2012; van Roosmalen, J., & Zwart, J., 2009, Ferreira 2021). En Brasil, por ejemplo, estimaron que la morbilidad materna extrema está cerca de 21.13 casos por cada 1,000 internaciones para el periodo 2010-2019 a nivel nacional³.

2.5. Mortalidad Materna y COVID-19

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2 (OMS, 2022). De acuerdo con los lineamientos dictados por la Organización Mundial de Salud (OMS) una muerte por la COVID-19 se define para fines de vigilancia como una muerte resultante de una enfermedad clínicamente compatible, en un caso COVID-19 probable o confirmado, a menos que exista una causa alternativa de muerte que no pueda estar relacionada con la enfermedad COVID (por ejemplo, trauma).

Alves y colegas (2022) sostienen que pueden ocurrir cambios fisiológicos e inmunológicos maternos durante el embarazo, las mujeres embarazadas pueden tener un mayor riesgo de infectarse con la COVID-19 y desarrollar eventos clínicos más complicados. Algunas complicaciones del embarazo han ocurrido en mujeres embarazadas con Covid-19, como sufrimiento fetal, ruptura prematura de membranas, partos prematuros y mortinatos. Además, estas complicaciones del embarazo pueden estar estrechamente relacionadas con la tormenta de citoquinas, la lesión pulmonar y la isquemia/hipoxia placentaria causada por infecciones por SARS-CoV-2. La Organización Mundial de la Salud advierte que los datos disponibles sugieren que las mujeres embarazadas estaban en mayor riesgo de desarrollar una forma grave de COVID-19 y, en algunos casos, podrían evolucionar a la muerte. Además, ha recomendado

³ La técnica de cálculo consistió en la relación entre los casos de near miss materno, según las variables de interés, y las hospitalizaciones por causas obstétricas de mujeres con edades entre 15 y 49 años, o sea, no se utilizó los nacidos vivos (Ferreira, 2021).

que se asegure la continuidad de los servicios de atención prenatales y la oportuna atención a los signos y síntomas de gravedad por COVID-19 en las embarazadas (OPS, 2020).

Takemoto y colegas (2020), comentan que un nuevo panorama ha emergido en países de bajos y medios ingresos, incrementando la posibilidad de muerte materna debido a COVID-19 en países en desarrollo, en contraste con países desarrollados. Es posible que las altas tasas de natalidad y recursos de salud limitados tengan como consecuencia un incremento en muertes maternas debido a la COVID-19, y se acentúe la necesidad de que se tomen medidas adecuadas para el cuidado pre y posnatal de esas mujeres.

A inicios del año 2020, la mayoría de estos esfuerzos y logros con respecto a la reducción de las RMM se han visto truncados debido a la crisis sanitaria causada por la pandemia de la COVID-19. Diversos investigadores, entre ellos De Beni y Maurizio (2020), afirman que “en todo el mundo, cuando los sistemas de salud están sobrecargados, los servicios para las mujeres suelen ser los primeros en sentirlo. Esto resulta en una mayor morbilidad y mortalidad materna e infantil” y que “los costos —para las economías, los sistemas de salud y el bienestar de las mujeres— continuarán acumulándose. Los avances recientes hacia sistemas de salud más eficaces e inclusivos y la igualdad de género pueden revertirse”.

De hecho, hay un incremento en el número de muertes maternas reportadas por las naciones en comparación con las muertes ocurridas en el año 2019. Los embarazos no planificados, las deficiencias en los cuidados prenatales; la concentración de recursos para atender el coronavirus, la gran cantidad de partos por cesáreas son situaciones que afectan a la República Dominicana y junto a otras razones podrían agravar la realidad dominicana con respecto a la mortalidad materna durante la coyuntura del coronavirus (Diniz C. y Cabral, C., 2022). Esto produce una hipótesis de que, la COVID-19 intensifica las desigualdades asociadas a la mortalidad materna.

En cuanto a la atención, se sospecha sobre la existencia de un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad posoperatoria para mujeres con COVID-19 que se someten a cirugía de cesárea (Exposición do sentido de nacer, 2022; OMS, 2018; OECD, 2019). En lo que respecta a la tasa de cesáreas en la República Dominicana incluso sin COVID-19 está cerca de 58%, la cual se encuentra entre las más altas del mundo, lejos del 15% aceptado por la OMS (OMS, 2015).

2.6. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE)

Una de las fuentes de información de los casos de morbilidad materna extrema y muertes maternas es la base de datos del *Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico* (SINAVE), captadas por la Dirección General de Epidemiología. La población bajo vigilancia de esta base de datos de morbilidad materna extrema y muerte materna son las mujeres embarazadas o púerperas de 10 a 49 años. El método de recolección consiste en dos tipos de vigilancia: 1) vigilancia pasiva: basada en la notificación e investigación individual de todos los eventos de salud materna (que buscan atención médica) y 2) vigilancia activa: esta complementa la vigilancia pasiva mediante la búsqueda activa de casos sospechosos de Morbilidad Materna Extrema (MME) y Muerte Materna (MM) en establecimientos de salud con servicios de atención obstétrica sin notificaciones de MME y MM en un mes (institucional), y la investigación de muertes de mujeres en edad reproductiva ocurridas en la comunidad (comunitaria y en centros de salud sin atención obstétrica), pero con unidad de cuidados intensivos.

La muerte materna (MM) es un evento objeto de vigilancia especial en República Dominicana desde finales de 1997. Los datos obtenidos de esta vigilancia han permitido determinar la magnitud, distribución y causas de la mortalidad materna. En vista de la importancia de este evento a nivel mundial y regional, el Ministerio de Salud Pública emitió en el año 2013 la resolución 00004-13 que incorpora al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) la morbilidad materna extrema como evento de vigilancia especial con notificación obligatoria inmediata en las primeras 24 horas (MSP, 2019).

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSP) cumple la función normativa y rectoría del sector de salud y procura garantizar el acceso equitativo a servicios integrales de salud con calidad, promoviendo la producción social de salud a través del ejercicio de la rectoría y funciones esenciales de la salud pública para satisfacer las necesidades de la población, con énfasis en los grupos prioritarios (MSP, 2022). Esta comparte responsabilidad en el sector salud en conjunto con el Servicio Nacional de Salud (SNS), una entidad pública, provista de personalidad jurídica, con autonomía administrativa, financiera y técnica y patrimonio propio, adscrita al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (SNS, 2022).

Es importante saber que el programa dependiente de la División materno-infantil del MSP existe desde 1956. Su responsabilidad consiste en normar las actividades de atención a la madre antes y después del parto y la vigilancia del crecimiento y desarrollo del niño; estas actividades se ejecutan en los hospitales, subcentros y clínicas rurales de todo el país. De este programa de la División materno-infantil nace el ***Protocolo de Vigilancia Especial de Morbilidad Materna Extrema y Muerte Materna***. El Ministerio de Salud Pública con el objetivo de detener la morbilidad materna extrema (MME), elaboró en fecha del 8 de octubre de 2015, bajo el código: DIGEPI-VEVME/ MM-PRO-1 el ***Protocolo de Vigilancia Especial de Morbilidad Materna Extrema y Muerte Materna*** que viene como extensión del ***Subsistema de Vigilancia de la Salud Materna e Infantil***.

Los eventos bajo la vigilancia de este protocolo son: la morbilidad materna extrema, las muertes maternas y las muertes maternas tardías. Además, para la notificación de morbilidad materna extrema, se establece los siguientes criterios: 1) diagnóstico de eclampsia, choque hipovolémico y choque séptico. 2) necesidad de transfusión (de 3 o más unidades de cualquier derivado sanguíneo), de UCI y/o de procedimiento quirúrgico de emergencia. 3) disfunción o falla orgánica: cardíaca, vascular, renal, hepática, metabólica, cerebral, respiratoria y/o de la coagulación (MSP, 2019).

Según los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) las muertes maternas debidas a COVID-19 deben ser clasificadas mediante la CIE-10 como “Otras enfermedades virales que complican el embarazo, parto o puerperio” y codificadas como O985. El sistema de vigilancia epidemiológica (SINAVE) de la República Dominicana para el año 2019 registró 2 casos de muertes maternas bajo esta causa, sin embargo, hasta la semana epidemiológica 42 del año 2020 se reportaron 15 casos de muertes maternas por la misma causa. Estos datos reflejan como las crisis puedan afectar al sistema de salud y como este agrava las situaciones de las personas que se encuentran en posiciones desiguales o vulnerables, como las mujeres embarazadas o puérperas. Además de ser vulnerable, existe el tema del mayor riesgo debido a la condición del embarazo. A este riesgo se suma la condición de vulnerabilidad de la propia enfermedad durante el embarazo o puerperio

2.7. Los determinantes sociales en salud

Los determinantes sociales de la salud son las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud. También, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define los determinantes sociales como “el conjunto de factores personales, sociales, económicos, ambientales, que determinan el estado de salud de los individuos o poblaciones” (OMS, 2020). Según la OMS, la salud no es solo la ausencia de la enfermedad, más bien, se refiere a un “completo estado de bienestar bio-psico-social”. Los determinantes sociales de la salud explican la mayor parte de las inequidades sanitarias, esto es, de las diferencias injustas y evitables, observadas en y entre los países en lo que respecta a la situación sanitaria (Álvarez y colegas, 2007; OMS, 2007; González y colegas, 2012). Abordar los determinantes de sociales cuando se trabaja con temas de salud permite contextualizar aspectos relacionados con la desigualdad social, el gradiente social y la forma como estos afectan la salud de la población (Rodríguez, 2020).

A través de los determinantes sociales se consigue comprender la situación de salud de una comunidad. Pero para analizar la situación de salud de un colectivo se requiere más que indicadores de salud, es necesario conocer las condiciones de vivienda, educación, empleo, geografía, medio ambiente y economía en las que viven los colectivos, debido a que afectan de manera directa o indirecta su bienestar y salud (Rodríguez, 2020; OMS, 2020).

Aspectos como la desigualdad e inequidad en salud no se limitan al acceso a los servicios médicos o a ciertos tipos de atención. Rodríguez (2020) describe que, el modelo de determinantes sociales ilustra claramente la forma de analizar el origen del gradiente social, identificando dinámicas sociales a partir de patrones de determinantes sociales, comprendiendo situaciones que pueden amenazar la salud, comprendiendo que la salud es parte de un derecho fundamental y que es necesario ir más allá del simple trabajo a partir de la mala salud, si no reconociendo que las condiciones sociales, económicas, culturales, políticas y los procesos ambientales pueden afectar positiva o negativamente la calidad de vida de las personas, por lo que se debe tener en cuenta a la hora de generar procesos de atención individual y comunitaria.

Los determinantes sociales y de la salud son una preocupación de los gobiernos a nivel mundial, y para intervenir y reducir los riesgos a la salud de la población, los gobiernos desarrollan

políticas nacionales a través de planes, programas y estrategias de intervención dirigidas a toda la población, enfocándose en los grupos vulnerables (Rodríguez, 2020).

2.7.1. Caracterización contextual e individual

El análisis del contexto en el que viven las mujeres y las adolescentes es elemental en la caracterización de un problema. Existe evidencia de que en la República Dominicana la mortalidad materna es más elevada en los territorios con mayores niveles de pobreza multidimensional o en las localidades con menores niveles de desarrollo humano, además que la probabilidad de que una mujer muera por causas relacionadas con el embarazo, parto o puerperio en los territorios más desfavorecidos socialmente fue alrededor de dos veces mayor comparada con los territorios más favorecidos socialmente (Patricio y Santos, 2019). Es bien sabido que el contexto, expresado a través de sus múltiples facetas (políticas, socioeconómicas, culturales, territoriales e institucionales, entre otras), es un potente determinante que explica la variación de los indicadores de salud (Karolinski y colegas 2015). Asimismo, los factores contextuales que crean jerarquías sociales o estratificaciones en las sociedades producen inequidades en salud materna (Solar O y colegas, 2010; Holmes JH y colegas, 2008; Hamal y colegas, 2020).

Hamal M. y colegas, (2020) adaptaron el marco de determinantes sociales de la Comisión de Determinantes Sociales de la Salud (CSDH) a la salud materna. A través de este ejercicio, lograron identificar la salud materna como un fenómeno social cuyos resultados están influenciados por factores contextuales, la gobernanza, las políticas y leyes locales, los valores culturales y sociales, los tratados y convenciones internacionales como los contextos socioeconómicos y factores individuales (biológicos, de estado de salud, conductuales y psicosociales) que los investigadores clasificaron como factores intermedios. En adición, también presentaron los factores ambientales (influencias de la comunidad, la familia y los pares) y los factores del sistema de salud contribuyen a las diferencias en los resultados de salud materna.

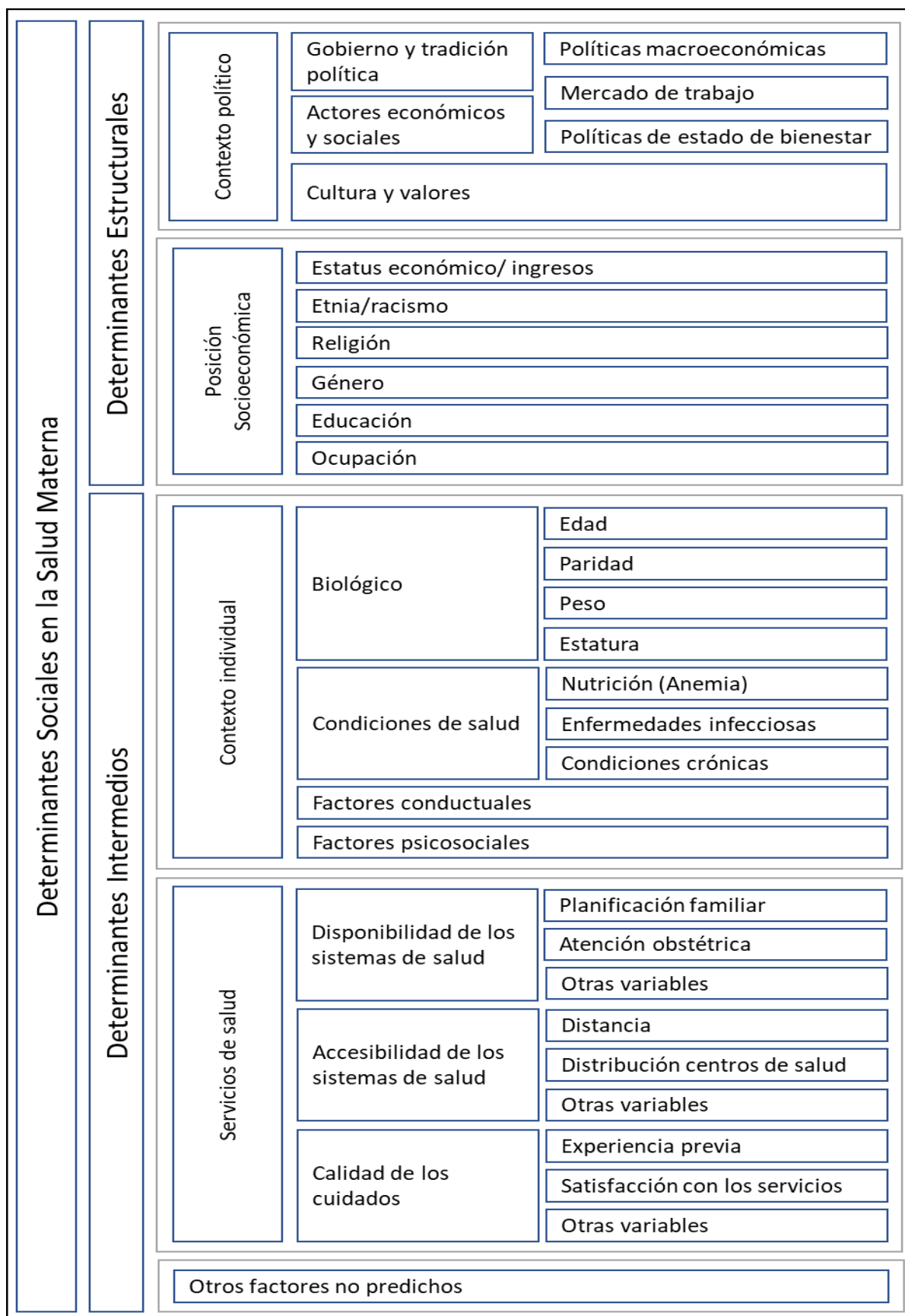
La Figura 4 muestra el marco conceptual de los determinantes sociales de la Comisión de Determinantes Sociales de la Salud (CSDH) a la salud materna adaptado por Hamal M. y

colegas, (2020), el cual contempla los determinantes estructurales y los determinantes intermedios. Este marco integra dos marcos bastante utilizados sobre los factores de la salud materna: el modelo de tres retrasos 1994 de Thaddeus y Maine (1994) y el marco de McCarthy y Maine (1992) sobre los determinantes distantes e inmediatos de la muerte materna. La OPS define los factores incluidos en la Figura 4 como determinantes sociales en salud cuyos elementos principales son el contexto socioeconómico y políticos, determinantes estructurales y determinantes intermedios.

Los determinantes estructurales en Figura 4 hacen referencia a las características que fortalecen la estratificación de la sociedad, señalando el orden causal de los determinantes sociales en la creación de desigualdades sociales en salud (OMS, 2010). Dentro de los determinantes estructurales, se encuentran los factores de nivel económico, raza y etnia, religión, género, educación y ocupación. Estas repercuten sobre los resultados de salud por medio de los determinantes intermedios (OPS, 2012; OMS, 2010; Hamal M. y colegas, 2020).

Respecto a los determinantes intermedios de salud, apuntan a factores del contexto comunitario que indican: zona de residencia, contexto familiar (estructura familiar, poder de decisión, acceso a recursos, comunicación conyugal), cohesión por pares (redes de soporte), factores del contexto individual (biológicos, como - edad, paridad, peso, estatura, condición de salud (infecciones y enfermedades parasitarias), comportamiento (planificación familiar, pre-/intra-/pos- cuidado natal, atención obstétrica de emergencia, prácticas tradicionales nocivas) y psicosocial. También la parte correspondiente al sistema de salud que abarca los factores de: disponibilidad de los sistemas de salud (planificación familiar, pre-/intra-/post- cuidado natal, atención obstétrica de emergencia, referimiento, sangre), accesibilidad (distancia, tiempo, transportación, costo de transportación, pagos formales e informales de servicios de salud, medicinas y suplementos, costos de oportunidad, acompañantes, sobornos, distribución y ubicación de los establecimientos de salud), calidad de los cuidados (experiencia previa, satisfacción con los servicios y los costos cantidad de personal/competencia, gestión de diagnóstico y acción), por último otros factores desconocidos o no predichos (OPS, 2012; OMS, 2010; Hamal M. y colegas, 2020) (Figura 4)

Figura 4. Marco conceptual de los determinantes sociales de la salud materna



Fuente: Hamal y colegas. Public Health Reviews, 2020

La pandemia de Covid-19 ha tenido consecuencias e impactos sociales, económicos, políticos, culturales e históricos sin precedentes en la historia reciente de las epidemias. Las estimaciones del número de contagiados y muertos compiten directamente con el impacto en el sistema de salud, el riesgo para las poblaciones y colectivos vulnerables, el sistema y el apoyo económicos a la población, acceso a necesidades básicas como alimentos, medicinas, transporte la salud mental de las personas durante el confinamiento y el miedo al riesgo de enfermedad y muerte, (Fiocruz, 2020).

Serapioni y Hespanha (2022), argumentan que ha faltado una reflexión comparativa sobre los efectos de la pandemia en los sistemas de salud y sobre las desigualdades en salud y sobre las relaciones bidireccionales entre pandemia y desigualdades en algunos países de Europa. Además, se discute que en la crisis financiera fueron los importantes recortes en los presupuestos de salud y protección social y las limitaciones en el acceso a derechos los que agravaron las desigualdades. En la crisis de la pandemia, el empeoramiento de las desigualdades se debe en gran parte a las políticas de contención utilizadas para superar la crisis (Bambra y colegas, 2020). Empleando las palabras de Giannopoulou y Tsobanoglou (2020), limitando el acceso a la atención de la salud de una parte importante de la población, cerrando los centros médicos para consultas presenciales, posponiendo las consultas y brindando asistencia médica y diagnóstica a personas no prioritarios por temor justificado a la infección en los hospitales se traduce a impacto importante en algunas patologías. Lo descrito anteriormente muestra que la pandemia de la COVID-19 así como la crisis financiera y económica, ha revelado cuánto la ola neoliberal ha dejado a los sistemas de salud impotentes para responder a las emergencias (Giroux, 2021).

En el caso de la COVID-19, la relación entre la enfermedad y las desigualdades es indeterminado (Serapioni y Hespanha, 2022). Además, indican que el estatus social determina en gran medida el riesgo del virus, la accesibilidad a la atención sanitaria y la efectividad del confinamiento (Alves y colegas, 2021). El virus, en cambio, tiende a aumentar la desigualdad al reducir los ingresos o la capacidad laboral de los infectados o de los que han dejado de trabajar por las restricciones (Marí-Dell'Olmo y colegas, 2021). Lo expuesto anteriormente corrobora que la situación, ha afectado a los grupos de población en mayor riesgo que enfrentan situaciones para acceder a los servicios de salud (Jensen y colegas, 2021).

En lo que respecta, en un contexto de bajo potencial de crecimiento, alta desigualdad y creciente descontento social, la crisis del COVID-19 ha afectado a la mayoría de los países de América Latina y el Caribe. En este caso particular, las mujeres pueden verse afectadas de manera desproporcionada por la crisis: los niveles de ingresos de las mujeres son, en promedio, más bajos que los de los hombres, sus niveles de pobreza son más altos y es más probable que estén expuestas a la violencia doméstica (OECD, 2020).

La recesión económica de años anteriores, junto con la disminución de la actividad provocada por la pandemia, ha afectado negativamente el nivel de vida y el bienestar de los países de la región. El impacto es particularmente pronunciado entre los trabajadores más pobres y vulnerables, alrededor del 74 por ciento de los cuales trabajan en el sector informal. En lo que respecta al bienestar actual y futuro, la pandemia puede afectar todos los aspectos de la vida de las personas, varios de los cuales se ven gravemente afectados, como los relacionados con las condiciones materiales (incluidos los ingresos, la calidad del trabajo y la vivienda), así como aspectos como conocimientos y habilidades (OECD, 2020).

2.8. Metodologías utilizadas en estudios previos

Para explicar las desigualdades sociales y como estas afectan al bienestar y la salud de forma individual y contextual, a continuación, se presentan estudios previos sobre factores asociados a la morbilidad materna utilizando modelos de determinantes sociales con su respectiva fundamentación teórica.

Desde el enfoque teórico, se han desarrollado diversas propuestas para la elaboración de modelos conceptuales para el estudio de determinantes de la mortalidad y el abordaje integral de la mortalidad y la morbilidad maternas grave. Como es el caso de Karolinski y colegas (2022) que proponen un modelo para abordar integralmente la mortalidad materna, con siete campos: priorización y definición del problema, caracterización contextual, amplitud metodológica, gestión del conocimiento, innovación, implementación, y un sistema de monitoreo y evaluación. Empleando las palabras de Karolinski y colegas, (2022) el modelo permite abordar los problemas asociados con la mortalidad y la morbilidad maternas grave

mediante la integración, desde una perspectiva anticipatoria, de las complicaciones potencialmente fatales asociadas con el proceso reproductivo y su vigilancia.

El Instituto Nacional de Estadística y Censos de Ecuador estimó la razón de mortalidad materna utilizando un modelo de regresión multinivel de dos pasos. El primer paso es un modelo de regresión lineal multinivel que predice la proporción de defunciones debido a causas obstétricas directas o indirectas (excepto SIDA) para los que el embarazo es un factor agravante sustancial; la segunda parte calcula la proporción de muertes por SIDA que se consideran muertes maternas indirectas, y que están por fuera del número total de muertes por SIDA entre las mujeres de 15-49 años (INEC, 2017).

Cárdenas-Cárdenas y colegas (2015), realizaron un estudio ecológico multinivel utilizando diferentes fuentes de datos nacionales en Colombia, donde examinaron variables socioeconómicas a nivel municipal y departamental que pudieran estar asociadas a la mortalidad materna municipal en Colombia. La asociación entre la RMM y las condiciones contextuales socioeconómicas a nivel municipal y departamental se evaluaron mediante un modelo de regresión de Poisson multinivel. Entre los principales hallazgos de este estudio es que la RMM municipal está significativamente asociada con la proporción de población que vive en hogares pobres multidimensionales a nivel municipal, siendo dicha asociación mayor en municipios de departamentos con alta pobreza multidimensional departamental.

El Instituto Nacional de Salud de Colombia realizó un análisis multinivel, el cual diseñaron con información de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) 2010 para la explicación de la mortalidad materna e infantil. El Observatorio Nacional de Salud (ONS) indagó sobre los posibles factores del contexto municipal y departamental asociado con este evento en salud. Para mortalidad materna se realizó un estudio ecológico tomando como variable de respuesta la razón de mortalidad materna (RMM) de 1,082 municipios. El análisis se realizó con un modelo de regresión de *Poisson* con intercepto aleatorio para cada departamento. Con el modelo multinivel se verificó que el número de muertes maternas a nivel municipal fue mayor por cada punto de incremento de la pobreza multidimensional (RMM relativa 5.30; IC 95%: 2.66-10.55); el peor escenario de mortalidad materna asociado a la pobreza municipal se encontró en aquellos municipios que pertenecían a departamentos con

moderada y alta pobreza multidimensional (RMM relativa 5.95; IC 95%: 1.68-21.09 y RRM relativa 8.33; IC 95%: 2.96-23.40, respectivamente) (INS, 2014).

Con el fin de comprender las tendencias mundiales de la mortalidad materna, derivaron estimaciones de mortalidad materna de 172 países para el período 1990–2008 (Sarah Zureick-Brown, 2014). Las tendencias en la mortalidad materna se estimaron directamente a partir de datos de registros vitales, utilizando un modelo de niveles múltiples o jerárquico. Sus resultados revelaron que, aunque la tasa anual estimada de disminución en la RMM global de 1990 a 2008 (2.3%) quedó por debajo del nivel requerido para alcanzar la meta del ODM5.

Un estudio realizado por Mordan y colegas, (2018) utilizó los datos del SINAVE, para caracterizar los casos de morbilidad materna extrema en las mujeres de un Hospital Materno Infantil en el período enero-diciembre 2016. Se llevó a cabo con base de 221 casos de Morbilidad Materna Extrema, donde 113 de estos casos cumplieron con los criterios de MME establecidos por el SINAVE del 2016. La recolección de la información fue por medio indirecto con la utilización de expedientes clínicos, con llenado de ficha complementaria. Analizaron diferentes caracteres y variables obstétricas que conllevaron a los casos de MME. Según la muestra, a Morbilidad Materna Extrema (MME) afectó a un total de 113 mujeres, con índice de mortalidad (MM) de 0.097 y relación MME/MM de 10.27. Estuvo relacionada con mujeres de 21-35 años, nivel educativo medio, multiparidad, mínima cantidad de controles prenatales, gestaciones mayormente del tercer trimestre, la mayoría terminando en desembarazo por vía cesárea e ingreso a UCI. La causa principal de los casos de MME fue por trastornos hipertensivos durante el embarazo (76.11%). La causa principal de los casos de MME son los trastornos hipertensivos durante la gestación, teniendo el mayor porcentaje antecedentes de hipertensión arterial antes del embarazo.

Como puede verse, en la literatura actual se han propuesto estrategias analíticas dirigidas a aproximar con mayor precisión los factores involucrados en el fenómeno conocido como mortalidad materna. La variedad de estructuras de datos utilizadas en los estudios epidemiológicos y la disponibilidad de procedimientos estadísticos han incrementado el uso de modelos multinivel. Algunos investigadores como Maia y colegas (2020), sostienen que los modelos multinivel surgen como una alternativa a los modelos multivariados tradicionales al considerar la naturaleza jerárquica intrínseca de los datos y analizar la autocorrelación entre los factores de riesgo en los niveles de agregación.

Es importante mencionar que este estudio tiene como objetivo identificar los factores individuales y contextuales desde la perspectiva de los determinantes sociales en salud, identificando que contribuirían a un mayor riesgo de morir, y bien esta metodología ya se ha utilizado internacionalmente, ninguna investigación ha explorado los determinantes de esa mortalidad en la República Dominicana.

3. MARCO METODOLÓGICO

En este apartado se presentan los materiales y métodos empleados para cumplir con los objetivos propuestos en este trabajo. En esta sección se describen los aspectos metodológicos relacionados con la población objeto de estudio, tipo de estudio, fuentes de información, características de las bases de datos, el proceso de extracción y corrección de datos y, por último, se describen las técnicas de análisis utilizadas para los cálculos de los indicadores propuestos en el trabajo. Las bases de datos fueron inspeccionadas en Excel y luego exportada al programa estadístico RStudio versión 4.2.2 para su análisis. En este último programa fueron redefinidas las variables según necesidad del indicador y luego fue elaborado un plan de análisis.

3.1. Datos

El objetivo general de esta disertación es caracterizar la mortalidad materna por COVID-19 en República Dominicana en aspectos individuales, contextuales y del sistema de salud, en el periodo 2015 a 2021. Además, de estimar las razones de mortalidad materna del periodo mencionado anteriormente por causa de muerte (directa, indirecta y causas específicas – CIE) y, estimar la incidencia de la morbilidad materna extrema del periodo. Considerando los objetivos específicos de este trabajo, se realizó un estudio analítico, observacional, transversal y retrospectivo donde se analizaron todas las muertes y las internaciones por causas obstétricas de mujeres de 10 a 49⁴ años, que residen en la República Dominicana, bajo vigilancia de un evento de morbilidad materna extrema-muerte materna en estado de embarazo, parto o puerperio, en el periodo de 2015 a 2021, por causa de muerte (directa, indirecta y causas

⁴ Si bien existen nacimientos de mujeres mayores de 50 años, no serán analizados en este trabajo debido a una limitación del SINAVE, ya que no contempla en su protocolo de vigilancia de morbilidad materna extrema y mortalidad los casos de mujeres encima de 50 años. Cabe destacar que, la proporción de nacimientos en mujeres de 45 años y más llega a ser de menos del 1% (MSP, 2022).

específicas de la Clasificación Estadística internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE10)). Observando cualquier causa relacionada o agravada por el mismo embarazo o su atención asociada al COVID-19. La base de datos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) de morbilidad materna extrema y mortalidad materna cuenta con registros a partir del año 2013, no obstante, se utilizaron los datos a partir de 2015 debido, a que los registros a partir de ese año son considerados más consistentes, y los años 2020-2021 fueron escogidos porque a través de estos se podría captar el impacto que tuvo la pandemia del COVID-19 en el evento estudiado en este trabajo.

3.2. Fuentes de información

3.2.1. Nacidos vivos

Para tener acceso a la información acerca de los nacidos vivos ocurridos en la República Dominicana para el periodo de 2015-2021, se solicitó información en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de la República Dominicana a través del portal de acceso a la información pública. Estos datos comprenden consolidado anual de las tres fuentes de registro de nacidos vivos disponibles en el Ministerio de Salud para cada establecimiento (informe semanal de síndromes, enfermedades y eventos de notificación obligatoria (EPI-1), formulario de producción de servicios especializados (67A) y la base de datos del registro en línea de nacidos vivos) obteniéndose un solo consolidado para cada establecimiento dependiendo de la completitud de cada fuente (Peña y colegas, 2019). A continuación, se detallan las características de cada fuente de información y el procedimiento realizado por Peña y colegas.

Cada una de las fuentes de información mencionadas fueron construidas para diferentes fines, eventos y poblaciones. En primer lugar, el informe semanal de síndromes, enfermedades y eventos de notificación obligatoria (EPI-1) permite el registro del número de casos de síndromes, enfermedades y eventos objeto de notificación obligatoria, prioritarios para el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE), uno de estos eventos son los nacidos vivos reportados por cada uno de los centros de salud, sin importar el tipo de centro (público o privado) o el nivel de atención de estos (primer, segundo o tercer nivel de atención) (MSP, 2013). Por otro lado, el formulario de producción de servicios especializados (67A) capta la producción hospitalaria en los centros de salud públicos pertenecientes al Servicio

Nacional de Salud (SNS), el cual comprende la red nacional de todos los hospitales públicos y de dos (2) ONG que brindan atención al parto. La producción hospitalaria de interés es la cantidad de nacimientos reportados. Por último, la base de datos del registro en línea de nacidos vivos en una fuente que capta la información proveniente de los certificados de nacimientos que son llenados con fines de estadísticas vitales realizados en cada uno de los centros de salud. Como se puede observar, cada una de las fuentes de información fueron diseñadas para objetivos diferentes; sin embargo, tienen en común que todas registran el evento de los nacidos vivos y aunque desde un enfoque diferente, se pueden contrastar los nacimientos reportados por cada uno de los centros de salud.

En la Figura 5 se ilustra, a modo de ejemplo, la metodología utilizada para la consolidación de los nacidos vivos considerando cada una de las fuentes de información mencionadas. Cada centro de salud reporta a las fuentes de información la cantidad de nacimientos realizados, seleccionando como total de nacimiento la información de una de las fuentes. Para seleccionar la fuente para cada uno de los centros de salud, debido a las características de cada una de las fuentes, dos personas realizan el ejercicio por separado y contrastan lo realizado. Este ejemplo en Figura 4 se pensó para ilustrar los casos en que, a pesar de que una fuente reporte más que la otra, por las características de la fuente se da más credibilidad a los datos reportados. Es decir, no siempre se toma la fuente que reporte más nacimientos, sino que es a criterio de la expertise del personal del MSP. De las fuentes que reportan, la de mayor cobertura de establecimientos y de registros de nacidos vivos es el reporte de notificación semanal, principalmente de centros privados. Con mayor cobertura de centros públicos es el informe mensual de producción hospitalaria.

Figura 5. Metodología utilizada para la consolidación de los nacidos vivos.

Hospital que realiza atención al parto	Nacimientos por fuente de información			Total de nacimientos registrados
	EPI-1	Formulario 67A	Base de NV	
Centro de salud 1	354	-	370	370
Centro de salud 2	501	488	490	490
Centro de salud 3	249	354	350	354
...
Centro de salud n	75	-	-	75
Total	171,082	121,019	140,032	190,222

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 1 se muestra la cantidad de centros de salud que notificaron nacimientos en cada una de las fuentes de información mencionadas de acuerdo con el tipo de centro (público o privado), para el periodo 2015-2019. No se cuenta con esta desagregación para los años 2020 y 2021⁵. Para el año 2015, un total de 400 centros de salud realizaron atención al parto a nivel nacional, de los cuales 220 (55.0%) pertenecían al sector privado. Esta información para el 2019, 481 centros de salud realizaron atención al parto, de los cuales 301 (62.6%) pertenecían al sector privado.

Tabla 1. Número de centros de salud que notificaron nacimientos por tipo de centro según año y fuente de registro captadas por el Ministerio de Salud Pública

Año y fuente de registro	Cantidad de centros de salud que notificaron nacimientos por tipo de centro		
	Públicos	Privados	Total
2015	180	220	400
Notificación Semanal	160	193	353
Informe mensual de producción Hospitalaria	169	1	170
Base de datos de certificado de nacidos vivos	133	89	222
2016	181	281	462
Notificación Semanal	157	185	342

⁵ Se realizó una solicitud formal de los datos desagregados de 2020 y 2021, sin embargo, no fueron disponibilizados por el Ministerio de Salud Pública. La solicitud fue hecha el día 11 de noviembre de 2022, y la respuesta fue recibida el 21 de noviembre de 2022.

Informe mensual de producción Hospitalaria	163	2	165
Base de datos de certificado de nacidos vivos	136	148	284
2017	182	290	472
Notificación Semanal	154	193	347
Informe mensual de producción Hospitalaria	169	2	171
Base de datos de certificado de nacidos vivos	127	146	273
2018	180	294	474
Notificación Semanal	169	215	384
Informe mensual de producción Hospitalaria	171	1	172
Base de datos de certificado de nacidos vivos	145	157	302
2019	180	301	481
Notificación Semanal	168	209	377
Informe mensual de producción Hospitalaria	166	1	167
Base de datos de certificado de nacidos vivos	157	189	346

Fuente: Dirección de Análisis de situación de Salud del Ministerio de Salud Pública.

Nota: Notificación Semanal (EPI 1), Informe mensual de producción Hospitalaria (67A), Base de datos de certificado de nacidos vivos (NV)

En la Tabla 2 se muestran los nacimientos registrados que fueron reportados por los centros de salud de cada una de las fuentes de información mencionadas de acuerdo con el tipo de centro (público o privado), resultantes del ejercicio realizado ilustrado en la Figura 5. Cabe destacar que, se incluyen los nacimientos de todas las mujeres, incluidas las de 50 años o más. En este se puede observar un aumento en el registro de los nacimientos a partir del 2017; sin embargo, si la cobertura es correcta y el error es constante, hubo una disminución aparente en el número de nacimientos en 2020 y 2021 por posibles estragos de la pandemia por Covid-19, como fue registrado en otros países (Sobotka y colegas, 2021; Lima y colegas, 2021; Marteleto y colegas, 2022).

Tabla 2. Número de nacimientos registrados por tipo centro de salud según año y fuente de registro captadas por el Ministerio de Salud Pública

Año y fuente de registro	Nacimientos Registrados por tipo de centro		
	Públicos	Privados	Total
2015	124,925	38,349	163,274
Notificación Semanal	105,907	34,482	140,389
Informe mensual de producción Hospitalaria	122,990	931	123,921
Base de datos de certificado de nacidos vivos	46,466	9,843	56,309
2016	115,883	53.118	169,001
Notificación Semanal	99,192	40.8	139,992
Informe mensual de producción Hospitalaria	111,003	901	111,904

Base de datos de certificado de nacidos vivos	68,904	33,645	102,549
2017	121,002	59,846	180,848
Notificación Semanal	107,403	47,454	154,857
Informe mensual de producción Hospitalaria	117,997	1,033	119,030
Base de datos de certificado de nacidos vivos	81,34	42,331	123,671
2018	121,956	68,266	190,222
Notificación Semanal	112,800	58,282	171,082
Informe mensual de producción Hospitalaria	119,916	1,103	121,019
Base de datos de certificado de nacidos vivos	91,976	48,056	140,032
2019	122,734	66,821	189,555
Notificación Semanal	117,499	60,075	177,574
Informe mensual de producción Hospitalaria	119,615	1,005	120,62
Base de datos de certificado de nacidos vivos	108,505	53,554	162,059
2020 *	-	-	173,296
Notificación Semanal	-	-	-
Informe mensual de producción Hospitalaria	-	-	-
Base de datos de certificado de nacidos vivos	-	-	-
2021 *	-	-	177,123
Notificación Semanal	-	-	-
Informe mensual de producción Hospitalaria	-	-	-
Base de datos de certificado de nacidos vivos	-	-	-

Fuente: Dirección de Análisis de situación de Salud del Ministerio de Salud Pública.

* Información preliminar.

- Información no disponible.

Nota: Notificación Semanal (EPI 1), Informe mensual de producción Hospitalaria (67A), Base de datos de certificado de nacidos vivos (NV)

Al contrastar la información de los nacimientos reportados al Ministerio de Salud mostradas en la Tabla 3 con las estimaciones nacionales realizadas por la Oficina Nacional de estadísticas (ONE)⁶ se puede apreciar que tan cercano están los nacimientos captados por el MSP con relación a las estimaciones realizadas por la ONE. Se puede observar el porcentaje de cobertura

⁶ Estimaciones y Proyecciones Nacionales de Población 1950-2100, 2014. Oficina Nacional de Estadística (ONE), actualizado 1 diciembre 2014.

de los nacimientos reportados al MPS dado la trayectoria esperada de la fecundidad en la región.

Tabla 3. Análisis de cobertura de los nacimientos reportados al Ministerio de Salud Pública

Años	Nacimientos captados por el MSP	Estimaciones de nacimientos realizadas por el ONE	Cobertura de los Nacimientos captados por el MSP comparado con las estimaciones
2015	163,274	194,917	83.8%
2016	169,001	193,323	87.4%
2017	180,848	192,216	94.1%
2018	190,222	191,686	99.2%
2019	189,555	190,745	99.4%
2020	173,296	189,843	91.3%
2021	177,123	188,196	94.1%

Fuente: Dirección de Análisis de situación de Salud del Ministerio de Salud Pública (MSP), Oficina Nacional de Estadística (ONE)

Sin embargo, por el momento es posible creer que los nacimientos captados por el MSP se están mejorando en el tiempo debido a las mejoras en el sistema de notificación donde las estimaciones eran más cercanas, las estimaciones realizadas por la ONE no tenían previsto la existencia de una pandemia. Así, en 2020 y 2021 los datos se están alejando de los captados por el MSP. Asimismo, esta comparación debe tener en cuenta que es posible confiar en las estadísticas del MSP en caso de que la pandemia no cambie el grado de cobertura o notificación de los nacimientos. Información adicional está disponible en la sección de corrección de datos.

3.2.2. Casos de morbilidad materna extrema y muertes maternas

Los datos sobre los casos de morbilidad materna extrema y mortalidad materna son parte del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE). Son públicos, pero tienen que ser solicitados en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social a través del Portal Único de Solicitud de Acceso a la información Pública (SAIP)⁷. Esta nueva iniciativa se ofrece a la sociedad como una ventanilla única de solicitud de acceso a la información, que además

⁷ Portal Único de Solicitud de Acceso a la información Pública (SAIP) en el camino: <https://saip.gob.do/>.

concentra las solicitudes de todo el gobierno. Esto permite aumentar los niveles de transparencia, la integridad en el sector público y la participación de la ciudadanía.

Las bases de datos del SINAVE fueron obtenidas por años de forma separada, desde el año 2015 hasta el año 2021. Para garantizar homogeneidad en todas las variables de las bases de datos para cada año disponible, antes de unir las bases de datos se verificó que las bases tuvieran la misma cantidad de variables y que estén coincidir en cada año. En total la base de datos del (SINAVE) cuenta con 80 variables, algunas de ellas: edad, local de residencia, nacionalidad, etapa de gestación, tipo de parto, diagnóstico principal relacionado con la causa que motivó la hospitalización o la muerte, signos y síntomas, comorbilidades, condición (viva o muerta), código de Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades (CIE), además de otras informaciones que facilitan el análisis de diferentes indicadores de morbilidad materna extrema y mortalidad materna. Entre los años 2015 y 2021 fueron reportados un total de 14,655 casos de morbilidad materna extrema y mortalidad materna.

Tabla 4. Número de casos de morbilidad materna extrema y mortalidad materna reportados por el SINAVE, 2015-2022

Año	Morbilidad materna extrema	Mortalidad materna
2015	1,547	188
2016	1,309	173
2017	1,382	201
2018	1,980	209
2019	2,285	173
2020	1,807	215
2021	2,914	272

Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE)

Según (CEPAL, 2022), es importante efectuar un seguimiento de la completitud y la calidad interna de los datos de registro civil y estadísticas vitales por dos motivos principales: para ajustarlos si se necesita y, en combinación con las estimaciones de población, cuantificar los niveles y las tendencias de la mortalidad; y para supervisar la calidad general de los sistemas de registro civil y estadísticas vitales (CEPAL, 2022). Partiendo de estas recomendaciones se realizó un análisis de completitud de las variables y validación de cantidad de registros vacíos/cantidad total de registros.

Dentro de las variables con mayor proporción de completitud, sin datos ignorados y con baja discrepancia se encuentran: sospecha de morbilidad materna extrema/muerte materna (Hasta 42 días postparto), edad en años, categoría de afiliación, estado de embarazo, región de residencia, provincia de residencia, municipio, país de nacimiento, fecha de inicio de síntomas, fecha de atención, región de salud, institución de atendimento o internamiento, Dirección Provincial o de Área de Salud (DAS/DPS) donde se encuentra el establecimiento, tipo de atención que recibió la mujer, semanas de complicación de la mujer, fecha de notificación, signos y síntomas de las mujeres, condición (viva o muerta).

Siguiendo los lineamientos del correcto llenado del certificado de defunción del Pan American Health Organization (PAHO), se evaluaron las variables de edad, etapa gestacional, tipo de parto, tipo de establecimiento, signos y síntomas, comorbilidad y los códigos del CIE10 con el objetivo de confirmar si hubo un error de digitación. Entre los hallazgos y modificaciones relevantes de esta base de datos cabe mencionar el cambio de tres registros (5607, 5638 y 12178) que se encontraban notificados con el sexo masculino, así como las correcciones de cuatro registros (2385, 2741, 2742, 2811) correspondientes a la edad que se encontraban vacías, pero que pudo ser completada restando la diferencia entre la fecha de defunción y la fecha de nacimiento (para los casos de mortalidad materna) y restando la diferencia entre la fecha de atención y la fecha de nacimiento (para los casos de morbilidad materna).

En República Dominicana el análisis de la mortalidad materna se ha visto limitado por problemas de subregistro a lo largo de los años, ya sea por omisión o por errores de en la consignación de las causas de muertes (Ruiz y colegas, 2015). Adicionalmente, anteriormente la calidad y cobertura de las diferentes fuentes varía notablemente de provincia en provincia (MSP, 2001). Según CEPAL (2015), desde la implementación del SINAVE se ha logrado una mejor oportunidad y una mayor cobertura de las muertes maternas que los registros de las

oficialías civiles, por ello se han realizado esfuerzos para incrementar este progreso a través del tiempo.

Con el fin de identificar los factores asociados al subregistro del SINAVE y del registro civil Tomiris y colegas (2001) usaron las bases de datos de muertes de mujeres de 15 a 49 años, compilada a partir de todas las fuentes de información del país en el año 1999 para analizar la relación entre el subregistro y las variables de edad, fecha de defunción, lugar de residencia, tipo de establecimiento donde ocurrió la muerte y la causa de muerte. Los resultados encontrados mostraron que el 86% de las muertes maternas ocurrieron en establecimientos de salud, mientras que, solo un 44% de las defunciones no maternas de mujeres en edad reproductiva. Después de cotejar las muertes captadas por las diferentes fuentes, establecieron que el certificado de defunción a menudo no completaba el trayecto que está normado (Tomiris y colegas, 2001; Ruiz y colegas, 2015).

Para la evaluación del SINAVE, se recopilaron las muertes de mujeres de 10 a 49 años ocurridas en el año 1999 y registradas en múltiples fuentes nacionales (los registros de defunción de las direcciones provinciales de salud, los libros de registro de defunción de los hospitales, los registros de las oficialías civiles, los registros de enterramientos de los cementerios y los libros de registro de los alcaldes pedáneos y/o ayuntamientos). El análisis comparativo se elaboró tomando el SINAVE como lista madre, partiendo de esta para cotejar el resto de la información recolectada. Conforme a los resultados de esta evaluación se encontraron omisiones y deficiencias importantes con relación a la información sobre las causas de muerte, la edad y la residencia habitual. Se propuso la posibilidad de enmendar estas omisiones por medio de una intensa capacitación y sensibilización del personal de los centros de salud y las oficialías encargado de consignar los datos. El estudio enfatizó también que el SINAVE era la fuente con mayor calidad e integridad en las informaciones en comparación con las otras direcciones provinciales de salud, hospitales, oficialías civiles, cementerios, ayuntamientos y el Ministerio de Salud Pública antiguo SESPAS (SESPAS, 2001; Ruiz y colegas, 2015).

Durante el 2008-2009 se realizó la segunda evaluación del SINAVE, para este ejercicio fueron seleccionados 19 centros hospitalarios, con el fin de detectar y corregir el subregistro e identificar los puntos críticos que perturbaban la vigilancia epidemiológica de la mortalidad materna. Para la evaluación se compararon los datos de las defunciones maternas notificadas

en el SINAVE, ocurridas en 2008 y 2009, con las localizadas a través de una búsqueda activa en los hospitales seleccionados. Se llevó a cabo la exploración de muertes de mujeres entre 10 y 49 años en los libros de registro de defunciones hospitalarias, los registros de los servicios de epidemiología, y en los certificados de defunción archivados en las oficinas de estadística de cada hospital. Posteriormente, se comprobó si la defunción había ocurrido por causas maternas mediante la revisión de expedientes clínicos. Los resultados de esta evaluación de búsqueda activa mostraron que, del total de las muertes maternas encontradas en los hospitales estudiados, 88% habían sido notificadas al SINAVE (MSP, 2010; Ruiz y colegas, 2015).

En conclusión, para el periodo pasado, el subregistro estimado del SINAVE oscilaba entre un 46% en 1999 (Tomiris y colegas, 2001), un 44% en el período 2002-2005, un 32% en 2006-2008 y un 27% en 2009, proporciones que son tomadas en cuenta en la literatura para ajustar los datos observados (Ruiz y colegas, 2015; MSP, 2010).

El Grupo Interagencial de Estimaciones de Mortalidad Maternal (Maternal Mortality Estimation Inter-agency Group - MMEIG), conformado por la Organización Mundial de la Salud, UNICEF, UNFPA y el Banco Mundial considera a la República Dominicana en el grupo de los países que carecen de buenos datos provenientes de los registros civiles, pero que cuentan con otras fuentes de información utilizables. La MMEIG sostiene que la serie continua de datos de muertes maternas a partir de 2001 que coincide aproximadamente con la implementación del SINAVE, tienen calidad. A pesar de que las cifras de las autoridades de salud dominicanas son bastante más altas que las estimadas mediante el modelo del MMEIG, ambas series muestran cierta estabilidad en la proporción de muertes femeninas que son maternas, sobre todo en los últimos intervalos, lo que habla de un estancamiento en la evolución de la mortalidad materna y en la atención a la salud materna en el país (Ruiz y colegas, 2015).

3.2.3. Base de datos del Registro Nacional de Defunciones (RENADEF)

Otra de las fuentes de información para los casos de mortalidad materna es la base de datos del Registro Nacional de Defunciones (RENADEF). La población objeto de estudio de esta fuente no es exclusiva para los casos de mortalidad materna, sin embargo, es una de las fuentes más robustas debido a la integración de las múltiples fuentes de informaciones utilizadas, como son la base del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE), base de datos del Instituto Nacional de Ciencias Forenses (INACIF), base de datos de autopsias del Instituto

Nacional de Patologías Forenses Sergio Sarita Valdez y la base de datos proveniente de la Búsqueda Intencionadas y Reclasificadas de Muertes Maternas (BIRMM). A pesar de ser una de las fuentes más robustas para este evento, cuenta con ciertas limitaciones a considerar en esta investigación como es el rezago en el reporte de los casos, ya que, hasta la fecha la información más actualizada de la que se dispone es correspondiente al año 2019.

Contrastando ambas fuentes de información para el periodo 2015-2019, tomando la base de datos de RENADEF como patrón de oro para los casos de muertes maternas, por el hecho de que la base de datos de RENADEF incluye en sí la base de datos del SINAVE y otras fuentes de información, tal como se describió anteriormente, podemos hacer un análisis de cobertura de los casos de mortalidad materna captados por la base de datos del SINAVE como lo sugiere Popolo y Bay (2021). En Tabla 5 se puede observar que la cobertura de los casos de mortalidad materna registrados por el SINAVE es superior al 95% para todos los años, en ese sentido, se podría esperar que la cobertura de estos casos para los años 2020 y 2021 sea cercana a estas cifras, asumiendo que el COVID-19 no ha cambiado la cobertura y la integración de los sistemas.

Tabla 5. Cobertura de los casos de mortalidad materna registrados por el SINAVE y RENADEF, por año de defunción, 2015-2021

Año de defunción	SINAVE		RENADEF	
	Muertes captadas	Porcentaje de cobertura	Muertes captadas	Porcentaje de cobertura
2015	188	99.5%	189	100%
2016	173	96.6%	179	100%
2017	201	95.3%	211	100%
2018	209	98.6%	212	100%
2019	173	97.7%	177	100%

Fuente: SINAVE y RENADEF. - La información para los años 2020 y 2021 para el RENADEF no se encuentra disponible, por lo que no fue posible realizar el ejercicio para el porcentaje de cobertura.

Después de describir las características de las fuentes que suministran información de los casos de morbilidad materna extrema y mortalidad materna, se seleccionó la base de datos del SINAVE como fuente de información para los casos de morbilidad materna extrema y mortalidad materna para dar respuesta a los objetivos de esta investigación. La corrección del subregistro será explicada posteriormente.

El Ministerio de Salud de la República Dominicana, al igual que la mayoría de los países utilizan la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud Conexas, en su décima revisión (CIE-10) como herramienta estándar para orientar la recolección de datos y la codificación, tabulación y comunicación de la información estadística de mortalidad obtenida del registro civil (CIEMM, 2012; OMS, 2012). En la CIE-10 las muertes que tienen una relación causal y/o temporal con el embarazo se tipifican y definen como muertes maternas debidas a causas directas o indirectas, muertes durante el embarazo, parto y puerperio, o muertes maternas tardías (ver **cuadro 1**).

Cuadro 1. Grupos de causas básicas de muerte durante el embarazo, el parto y el puerperio por códigos de CIE-10

CAUSAS OBSTETRICAS DIRECTAS	Código CIE-10
Edema, proteinuria y trastornos hipertensión en el embarazo, parto y puerperio	(O10-O16)
Hemorragia del ante parto, del parto y postparto	(O20, O44-O46, O72)
Embarazo terminado en aborto	(O00-O08)
Otras complicaciones del puerperio	(O87-O92)

Sepsis y otras infecciones puerperales	(O85-086)
Otras complicaciones del embarazo y del parto	(O21-O43, O60-O71, O73-O75)
Muerte obstétrica de causa no especificada	(O95)
CAUSAS OBSTÉTRICAS INDIRECTAS	
Enfermedad por VIH, SIDA	(B20-B24)
Otras enfermedades virales que complican el embarazo, el parto y el puerperio	(O985)
Causas obstétricas indirectas	(O98-O99)
Muertes obstétricas tardías	(O96-O97)

Fuente: Guía de la OMS para la aplicación de la CIE-10 a las muertes ocurridas durante el embarazo, parto y puerperio: CIE MM, 2012 & Situación de la Mortalidad Materna en República Dominicana, MSP, 2016

El **cuadro 1**, muestra los grupos de causas básicas de muerte durante el embarazo, el parto y el puerperio por códigos de CIE-10 utilizadas por el Ministerio de Salud Pública de la República Dominicana, para el análisis de mortalidad materna. Estas se encuentran subdivididas en tres: muertes obstétricas directas, muertes obstétricas indirectas y muertes obstétricas tardías. Como he dicho, las muertes obstétricas directas son aquellas que resultan de complicaciones obstétricas del estado gravídico (embarazo, trabajo de parto y puerperio), de intervenciones, omisiones, tratamiento incorrecto, o de la cadena de eventos que llevó a cualquiera de los arriba mencionados. Las muertes obstétricas indirectas son aquellas que derivan de enfermedad previamente existente o enfermedad que apareció durante el embarazo y que no fue debida a causas obstétricas directas, pero que se agravó por los efectos fisiológicos propios del embarazo. Por otro lado, una defunción materna tardía es la muerte de una mujer por causas obstétricas directas o indirectas después de los 42 días, pero antes de un año de la terminación del embarazo (CIE-10, 2013).

A pesar de las pautas que brinda la CIE y de las definiciones de las entidades discretas, en la práctica se observa una falta de congruencia en la identificación, declaración y consiguiente clasificación de las muertes maternas (Daniels, 2011; CIEMM, 2012). Se sigue constatando una aparente confusión entre los síntomas, signos y enfermedades y cuáles afecciones deberían comunicarse y tabularse de forma concordante como causa de muerte. La comunicación también incide en la capacidad de codificar a las defunciones ya sea como muertes maternas indirectas o incidentales. Un análisis de las causas de muerte materna encontró variaciones en el modo en que se comunican las muertes en los diferentes países (Daniels, 2011; CIEMM, 2012).

Es por lo que, siguiendo la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10) volumen 3, se validaron y reclasificaron las causas muertes, para poder clasificar de forma correcta las causas obstétricas directas e indirectas.

3.3. Covid-19

La enfermedad por coronavirus, también conocido como COVID-19 o SARS-COVID, es una enfermedad respiratoria infecciosa cuya etiología es debida al virus SARS-CoV-2, con una sintomatología diversa y que ha provocado más de 6,72 millones de fallecidos en todo el mundo. En República Dominicana, se han registrado más de 659,761 casos y más de 4,384 mil fallecidos por esta enfermedad al 21 de enero de 2023 (Johns Hopkins Coronavirus Resource Center, 2023), con una tasa de mortalidad cerca de 39.7 por cada 100,000 habitantes (Worldometers, 2023).

La declaración inicial de emergencia sanitaria por parte de la OMS y la posterior revisión de la pandemia hizo que se tuviera que crear un nuevo código específico para el Covid-19, ya que se trata de una nueva enfermedad para la que no se ha establecido un código. En febrero de 2020 la OMS estableció un código de emergencia en CIE-10 (U07.1 COVID-19) para la codificación de las infecciones por COVID-19 (Subdirección General de Información Sanitaria, 2020).

Para las personas asintomáticas que dan positivo en las pruebas para COVID-19, asigne el código U07.1 COVID-19. Aunque el individuo es asintomático, si el individuo ha dado positivo se considera que tiene la infección COVID-19. En cuanto a las infecciones por COVID-19 en el embarazo, parto y puerperio pueden cursar con manifestaciones en diferentes sistemas orgánicos. Por ellos, si durante el embarazo, el parto o el puerperio, una mujer es ingresada (o tiene un episodio de atención médica) por una afección debida a COVID-19, debe registrarse como diagnóstico principal, un código de la subcategoría O98.5 Otras enfermedades virales que complican el embarazo, parto y puerperio, seguido a continuación del código U07.1 COVID-19 y los códigos apropiados para las manifestaciones asociadas. Los códigos referentes a la COVID-19 siempre tienen prioridad de secuencia (Subdirección General de Información Sanitaria, 2020), como en los ejemplos siguientes:

Ejemplo 1: Embarazada de 23 semanas que es ingresada por Neumonía debida a COVID-19

O98.512 Otras enfermedades virales que complican el embarazo, segundo trimestre

U07.1 COVID-19

J12.89 Otros tipos de neumonía vírica

Ejemplo 2: Embarazada de 23 semanas que es ingresada por Neumonía por posible COVID-19

O99.512 Enfermedades del aparato respiratorio que complican el embarazo, segundo trimestre

J18.9 Neumonía, microorganismo no especificado

Z20.828 Contacto y (sospecha de) exposición a otras enfermedades víricas transmisibles

Para contactos asintomáticos durante el embarazo parto y puerperio debido a COVID-19 o en los que no haya información acerca de las manifestaciones clínicas, se utilizará como diagnóstico principal el código correspondiente de la subcategoría O98.5 Otras enfermedades virales que complican el embarazo, parto y puerperio, seguido del código U07.1 COVID-19 (Subdirección General de Información Sanitaria, 2020).

Ejemplo 3: Embarazada de 23 semanas con posible exposición al COVID. La mujer está asintomática y acude para determinación de PCR, que es positiva a COVID-19.

O98.512 Otras enfermedades virales que complican el embarazo, segundo trimestre

U07.1 COVID-19

U07.2 COVID-19, virus no identificado: atribuido a un diagnóstico clínico o epidemiológico de COVID-19 cuando la confirmación de laboratorio no es concluyente o no está disponible. Incluye diagnóstico de caso probable o caso sospechoso de COVID-19.

3.4. Corrección de datos

Según Popolo y colegas (2021) el uso de los datos provenientes de los sistemas de registro civil y estadísticas vitales a nivel nacional o subnacional requiere una evaluación de calidad. En lo que respecta a la estimación de indicadores demográficos es fundamental la evaluación para identificar problemas sistemáticos en la recopilación de datos, facilitando intervenciones

directas para mejorar el sistema. Es un requerimiento que debe realizarse de acuerdo con los seguimientos propuestos por CEPAL (2021) “independiente de la calidad de los datos del registro civil, y debe realizarse de acuerdo con los atributos mencionados en dicho documento, esto es su completitud y cobertura, exactitud, relevancia, disponibilidad y puntualidad” (Del Popolo y colegas, 2021; Naciones Unidas 2014, 2018).

Se evaluó la completitud de las fuentes por medio de métodos de evaluación directa, cuyos resultados fueron mostrados en las Tablas 3 y 5 para los nacimientos reportados al MSP y para las muertes maternas reportadas por el SINAVE, respectivamente. La completitud de las muertes maternas se evaluó a través de la comparación con otros registros que contienen total o parcialmente la misma información, y provienen de una fuente independiente, de acuerdo con las recomendaciones (Del Popolo y colegas, 2021; Naciones Unidas 2014, 2018), utilizando la base de muertes maternas del RENADEF como fuente independiente de comparación. En esta comparación, se obtuvo un gran porcentaje de cobertura (mayor a 95% en todos los años comparados).

Partiendo de la cobertura de las muertes maternas reportadas por el SINAVE mostradas en la Tabla 5, en la Tabla 6 se muestra el ajuste a estas muertes. Este ajuste realizado a la cobertura se llevó a cabo calculando un promedio al porcentaje de cobertura del periodo 2015-2019, para luego ajustar las muertes captadas en toda la serie 2015-2021. Respecto a los datos de MME, no se cuenta con otra fuente independiente para realizar el análisis de cobertura por el método directo. Aunque ha habido cambios en los informes de morbilidad materna extrema a lo largo de los años mostrada en la Tabla 4, no ha habido una evaluación de la calidad de estos datos o la cobertura de los datos MME para usar en las correcciones.

Tabla 6. Ajuste a las muertes maternas registradas en el SINAVE por la tasa de cobertura

Año	SINAVE		RENADEF		Muertes del SINAVE corregidas
	Muertes Captadas	Porcentaje de cobertura con	Muertes Captadas	Porcentaje de cobertura	

		relación a			
		RENADEF			
2015	188	99.5%	189	100%	193
2016	173	96.6%	179	100%	177
2017	201	95.3%	211	100%	206
2018	209	98.6%	212	100%	214
2019	173	97.7%	177	100%	177
2020	215	-	-	-	220
2021	272	-	-	-	279

Fuente: SINAVE y RENADEF. - La información para los años 2020 y 2021 para el RENADEF no se encuentra disponible, por lo que no fue posible realizar el ejercicio para el porcentaje de cobertura.

Con respecto a los nacimientos reportados al MSP, también se realizó una comparación directa de la fuente tomando como referente las estimaciones de nacimientos realizadas por la ONE, sin embargo, de acuerdo con Vital Strategies (2020), en los casos en los que la precisión de las estimaciones, que mayormente se basan en el censo, no son tan precisas debido a que el año del censo no es reciente o ha habido cambios en el comportamiento esperado de la fecundidad, el índice de completitud puede estar sobreestimado o subestimado, de todos modos, se realizó este ejercicio bajo el supuesto de que no hubo cambios. Por ejemplo, algunos países podrían contar con índices de completitud superiores al 100% cuando solo registren el 98% o bien tener valores de 98% de completitud cuando registran todos los eventos. Esto último, podría estar sucediendo con los nacimientos reportados al MSP para los años 2018 y 2019, cuyos valores de completitud son del 99.2% y 99.4%, respectivamente, ya que las estimaciones están basadas en el censo del 2010 (ver Tabla 3).

Partiendo de la cobertura reportada, se realizaron ajustes a los nacimientos, tal y como se muestran en la Tabla 7. El ajuste a la cobertura de los nacimientos se realizó a través de un promedio móvil, considerando los siguientes escenarios: 1) que la cobertura a través de los años mejoró considerablemente y 2) que para los años 2018 y 2019 la cobertura fue muy cercana al 100. Para los años 2015 y 2016 el promedio móvil se realizó considerando las observaciones desde t_{-3} hasta t_0 , para el periodo 2017-2021 el promedio móvil se realizó considerando las observaciones desde t_{-1} hasta t_{+3} y, por último, para el 2018 y 2019 no se asumió el ajuste esperado.

Tabla 7. Ajuste a los nacimientos reportados al Ministerio de Salud Pública por la tasa de cobertura

Año	Nacimientos captados por el MSP	Estimaciones de nacimientos realizadas por el ONE	Cobertura de los nacimientos captados por el MSP	Cobertura de nacimiento ajustada	Nacimientos ajustados
2012	146,289	198,595	73.66%	-	-
2013	168,298	197,660	85.15%	-	-
2014	188,609	196,181	96.14%	-	-
2015	163,274	194,917	83.77%	84.68%	192,817
2016	169,001	193,323	87.42%	88.12%	191,790
2017	180,848	192,216	94.09%	94.28%	191,820
2018	190,222	191,686	99.24%	95.62%	190,222
2019	189,555	190,745	99.38%	96.00%	189,555
2020	173,296	189,843	91.28%	92.14%	188,088
2021	177,123	188,196	94.12%	92.70%	191,071

Fuente: Dirección de Análisis de situación de Salud del Ministerio de Salud Pública (MSP), Oficina Nacional de Estadística (ONE)

3.5. Técnicas de análisis

Con el fin de responder el objetivo de estimar las razones morbilidad materna extrema (RMME) para el periodo 2015-2021, verificando si, a partir de 2020, hubo un cambio en el comportamiento observado para el periodo y estimar las razones de mortalidad materna (RMM) para el periodo 2015-2021 por causa de muerte (directa, indirecta y causas específicas del CIE), verificando si, a partir de 2020, hubo un cambio en el comportamiento observado para el periodo, se realizaron análisis descriptivo para los cuales se emplearon los casos de morbilidad materna extrema y mortalidad maternas del SINAVE. Los casos de MME se identifican como las mujeres que ingresaron al sistema de vigilancia en estado de embarazo, parto o puerperio y que salieron del sistema bajo la condición de “viva”; en el caso de la MM, se consideran las mujeres en condición de “muerta”.

3.5.1. Razón de mortalidad materna

La Razón de Mortalidad Materna (RMM) se describe como la relación entre el número de muertes por causa materna y el número de nacidos vivos en el mismo período de tiempo. Para su cálculo en el numerador se excluyen las muertes maternas tardías (ocurridas después de los 40 días del puerperio, pero antes de un año de ocurrido el parto). Para la estimación de la RMM se utilizaron las muertes maternas de mujeres en edades de 10 a 49 años para cada uno de los

años desde el 2015 hasta el 2021, como numerador; y para el denominador⁸, se utilizaron los nacidos vivos de este mismo periodo.

Este indicador se calcula con la siguiente ecuación:

$$RMM = \frac{\text{Número de muertes materna en el periodo}}{\text{Número de nacidos vivos en el mismo periodo}} \times 100,000$$

La razón de mortalidad materna es la medida de mortalidad materna más usada. Expresada por 100,000 nacidos vivos, mide el riesgo de muerte por razón obstétrica una vez que la mujer queda embarazada.

Cabe destacar que, para el cálculo de este indicador, se utilizaron primero las muertes captadas por el SINAVE sin corregir (RMM), debido a la buena cobertura y calidad de la información del SINAVE. La literatura indica que no hay necesidad de utilizar un factor de corrección en las provincias cuando la muerte está bien investigada, como es el caso de Belo Horizonte, por ejemplo (Prefeitura Belo Horizonte, 2011).

También calculamos el RMM ajustada (RMM_{adj}) utilizando en el numerador el factor de corrección de 2.46% para las muertes maternas (como se puede ver en la Tabla 6, que representa el promedio del porcentaje de cobertura de SINAVE en relación a RENADEF). En este cálculo ajustado, también se utiliza los nacimientos ajustados de la Tabla 7 como denominador. Este es considerado una razón más conservadora y encontrarse en el Apéndice B.

3.5.2. Razón de morbilidad materna extrema

Para la incidencia de Morbilidad Materna Extrema (MME) en República Dominicana entre el año 2015 y 2021 se utilizó el número de casos reportados por año de atención. Para estimar la Razón de MME, se dividió el número de casos de MME en mujeres de 10 a 49 años para cada año observados en el período sobre el número nacidos vivos en el período, según la guía de la OMS (Say y colegas, 2014). Para este indicador, al igual que el indicador de RMM, tampoco se realizó el ajuste para excluirlas del denominador los nacimientos de mujeres mayores a 49 años debido a su baja proporción.

⁸ Nacidos vivos de mujeres de 10 a 49 años

$$RMME = \frac{\text{Número de casos de morbilidad materna extrema en el periodo}}{\text{Número de nacidos vivos en el mismo periodo}} \times 1,000$$

3.5.3. Proporción de defunciones maternas por una causa específica

La proporción de defunciones por una causa específica hace referencia a la incidencia de una defunción por causa específica, puede expresarse como un porcentaje de todas las defunciones maternas. Para el cálculo de la proporción de muertes por causas directa e indirecta se empleó como numerador el número de causas de muertes obstétricas directas e indirectas entre el total de las defunciones maternas (ONE, 2006).

$$PDCE = \frac{\text{Número de muertes maternas por causa específica en el periodo}}{\text{Número de defunciones maternas del mismo periodo}} \times 100$$

La proporción de muertes por causas específicas no debe confundirse con la tasa de mortalidad por causas específicas, ya que el primero no representa un riesgo, sino una proporción.

El término en el denominador llamado como “población total del mismo periodo,” pero técnicamente es llamado como “personas-años en riesgo” los denominadores para ciertas enfermedades, por ejemplo: el cáncer de mama o cáncer de próstata se calculan solo por sexo y no para la población completa. Si el numerador usa la suma del número de muertes a lo largo de varios años, el denominador debe usar la suma de la población durante los mismos años. Alternativamente, se podría usar las muertes anuales promedio en el numerador y la población anual promedio para representar personas-años en riesgo, o la población en un solo año en la mitad del período.

Razón de mortalidad materna por causa específica

La razón de mortalidad materna por causa específica corresponde al número de muertes por una causa específica por cada 100,000 nacidos vivos.

$$RMMCE = \frac{\text{Número de muertes maternas por causa específica en el periodo}}{\text{Número de nacidos vivos en el mismo periodo}} \times 100,000$$

La RMCE, PDCE, RMME y RMM se pueden ajustar según la composición por edad u otras características de la población siempre que los datos del numerador tengan la misma estratificación sociodemográfica del denominador. Debido a una limitación en la disponibilidad de datos proporcionados por las instituciones públicas, ellos serán analizados de forma agregada.

3.5.4. Modelo de asociación

Para cumplir con el objetivo de examinar las desigualdades sociodemográficas a las que estuvieron expuestas las mujeres en estado de embarazo, parto o puerperio antes y durante la pandemia de Covid-19 desde la perspectiva de los determinantes sociales relacionados con la mortalidad materna, identificando factores individuales y contextuales que contribuyen a un mayor riesgo de morir, se utilizaron los microdatos de la base de datos del Sistema de Información y Vigilancia Epidemiológica (SINAVE), la cual contiene los casos de morbilidad materna extrema (near miss) y mortalidad materna.

Se incluyeron un total de 14,655 registros de casos completos, de los cuales 1,431 (9.8%) presentaron la condición de interés (muerte), considerada como la variable dependiente. Las variables independientes o explicativas utilizadas para obtener la estimación del riesgo a las que están expuestas las mujeres para incurrir en una muerte materna se seleccionaron considerando el enfoque de los determinantes sociales en la salud materna, descrito en el marco teórico de este documento, considerando su disponibilidad y fiabilidad. Adicionalmente, las variables seleccionadas se agruparon en variables a nivel individual y variables contextuales, de acuerdo con el nivel de agregación en la disponibilidad de los datos.

Las variables a nivel individual fueron obtenidas de los microdatos de la base de datos del SINAVE, estas variables fueron las siguientes⁹:

Edad: Se refiere a la edad de la mujer al momento de la MME o fallecimiento. Se crearon grandes grupos de edad que comprendía las edades de 10 a 19 años, 20 a 29 años, 30 a 39 años y 40 a 49 años.

⁹ A pesar de la existencia de una rica literatura que demuestra las diferencias raciales en el tratamiento obstétrico dado a las mujeres en el mundo y también la mayor tasa de mortalidad de las mujeres negras, la variable raza no se recoge en República Dominicana. (Martins, A. L., 2006; Valongueiro, S., 2021)

Nacionalidad: Hace referencia a la nacionalidad registrada de la mujer. Esta se categorizó como dominicana, haitiana u otra nacionalidad.

Región de residencia: Son cada una de las divisiones territoriales establecidas por el Ministerio de Salud Pública de la República Dominicana. Estas también son conocidas como regiones de salud y se dividen en 9 regiones que van desde la región O hasta la región VIII. La región de residencia indica la región en que reside la mujer (Ver Figura 3).

Región de atención: Presentan las mismas divisiones descritas en la definición de región de residencia y hace referencia a la región en que la mujer recibió la atención debido a su condición de MME/Muerte materna o en la región donde se identificó y notificó al sistema de vigilancia epidemiológica (Ver Figura 3).

Provincia de residencia: Se consideran un nivel menor de división con respecto a las regiones que en República Dominicana. Estas son un total de 32 provincias y hace referencia a la provincia en que reside la mujer (Ver Figura 3).

Embarazada: Es una variable dicotómica que indica si la mujer estuvo embarazada al momento de presentar la condición de morbilidad materna extrema o muerte materna.

Tiempo de atención: hace referencia al tiempo (en días) que tardó la mujer en recibir atención por la condición de morbilidad materna extrema, calculada a partir de la fecha de inicio de síntomas y la fecha de atención. Se realizó una dicotomía tomando como punto de corte las mujeres que recibieron atención el mismo día de inicio de síntomas (cero días) y las mujeres que recibieron atención a partir del primer día después del inicio de síntomas.

Comorbilidades: Indica la presencia o no de comorbilidades presentes en el embarazo, asumiendo valores de uno (1) en presencia de comorbilidad y de cero (0) en su ausencia. Dentro de las comorbilidades reportadas en la base de datos se encuentran desnutrición, diabetes, hipertensión, VIH, tuberculosis, obesidad, entre otras.

Contagio por Covid-19: indica la presencia de contagio por COVID-19 como uno de los signos y síntomas que acompañaron a la condición de morbilidad materna extrema.

Asume valores de uno (1) en presencia de contagio de COVID-19 y valores de cero (0) en ausencia del reporte del contagio.

Año de atención: Se refiere al año en que recibió la atención por la condición de morbilidad materna extrema, indicando el año calendario que recibió la atención.

Las variables a nivel contextual se encontraban agregadas a nivel de cada una de las provincias de residencia de las mujeres. Estas fueron construidas utilizando las bases de datos de las Encuestas Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples (ENHOGAR) realizadas por la Oficina Nacional de Estadística de la República Dominicana, utilizando las ENHOGAR 2016, 2017, 2018 y 2021. No se utilizaron los datos de la ENHOGAR 2019 por el hecho que este no contaba con la desagregación a nivel de provincias. Con respecto a la ENHOGAR 2020, esta no se realizó por causa de la pandemia por COVID-19. En los años en los que no se contó con los datos de la ENHOGAR (2019-2020), para el 2019 se asumieron los valores obtenidos en la ENHOGAR 2018, mientras que para el año 2020, se asumieron los valores de la ENHOGAR 2021. Las variables contextuales obtenidas fueron las siguientes:

Analfabetismo femenino: Se refiere a la proporción de mujeres de 10 a 49 años en condición de analfabetismo residente en cada una de las provincias de la República Dominicana. Para su construcción se tomó la cantidad de mujeres de 10 a 49 años que respondieron de manera negativa a la pregunta: “¿Sabe (*nombre de la persona*) leer y escribir?” sobre el total de población de 10 a 49 años.

Jefatura de hogar femenina: Indica la proporción de mujeres de 10 a 49 años con jefatura de hogar en cada una de las provincias de la República Dominicana. Para su construcción se tomó la cantidad de mujeres que respondió ser jefa de hogar a la pregunta: *¿Cuál es la relación de parentesco de (nombre) con el jefe o jefa del hogar?* sobre el total de personas de 10 a 49 años que respondieron ser jefe de hogar.

Grupo socioeconómico bajo: Esta variable corresponde a la categorización del grupo socioeconómico familiar realizada en cada una de las ENHOGAR, denominada como “Muy bajo”, “Bajo”, “Medio bajo”, “Medio y medio alto” y “Alto” agrupando las categorías “Muy bajo” y “Bajo”. Para la construcción de esta variable se tomó la cantidad de mujeres de 10 a 49 años que respondieron estar en alguna de las categorías

“Muy bajo” o “Bajo”, unificándolas en una sola categoría denominada como “Baja”, sobre el total de población femenina de 10 a 49 años.

Residencia en zonas urbanas: Indica la proporción de mujeres de 10 a 49 años que son residentes en cada una de las provincias de la República Dominicana. Para su construcción se tomó la cantidad de mujeres de 10 a 49 años, cuya *zona de residencia* fue catalogada como urbana sobre la población total de mujeres de 10 a 49 años.

Para conocer los factores individuales y contextuales que contribuyen a un mayor riesgo de morir de muerte materna se ajustaron modelos multinivel con el propósito de controlar el efecto de las observaciones agrupadas en cada una de las 32 provincias (correlación intraclase). Para esto se realizaron modelos de efectos mixtos con función de enlace logit (debido a la naturaleza dicotómica de la variable dependiente), colocando las variables contextuales (analfabetismo femenino, jefatura de hogar femenina, grupo socioeconómico bajo y residencia en zonas urbanas) y la variable año de atención como efectos aleatorios, mientras que las variables a nivel individual (edad, nacionalidad, región de residencia, región de atención, embarazada, tiempo de atención, comorbilidades y contagio por covid-19) se colocaron como efectos fijos en el modelo. La variable provincia de residencia se utilizó como variable de agrupación en el modelo. Adicionalmente, se realizaron las interacciones entre las variables año de atención - región de atención y año de atención - región de residencia bajo una interacción de efecto multiplicativo. Para obtener la estimación de los riesgos (OR) se exponenciaron los coeficientes estimados por el modelo y se asumió un nivel de significación estadística de 0.05. Se utilizó el software R Studio en su versión 4.2.1 para llevar a cabo estos análisis descriptos (ver Apéndice C para consultar el código utilizado).

4. RESULTADOS

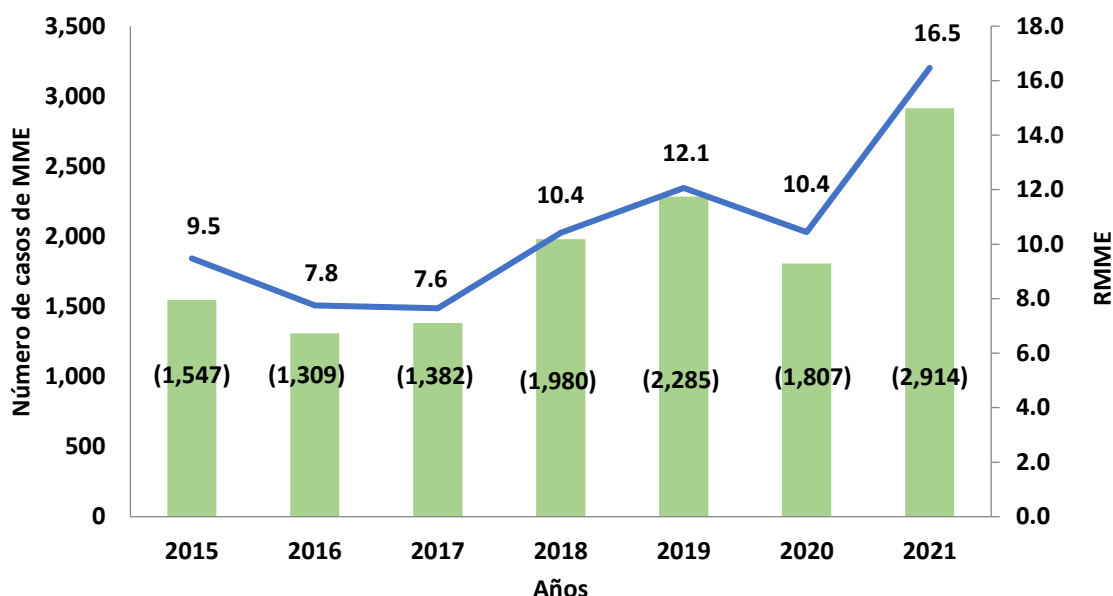
4.1. Razón de morbilidad materna extrema (RMME)

En el periodo de 2015 a 2021 fueron registradas en el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE) 13,224 casos de morbilidad materna extrema, de mujeres con edades entre 10 y 49 años, residentes en la República Dominicana.

La Figura 6 presenta la evolución de la RMME según año en República Dominicana para el periodo 2015 a 2021, en este se puede observar que entre los años 2015 y 2017 aparenta mostrar un patrón poco pronunciado de declive, estos años mostraron valores de 9.5, 7.8 y 7.6 casos por cada 1,000 nacidos vivos, respectivamente. A partir del año 2018 incrementó a 10.4 por cada 1,000 nacidos vivos y siguió un comportamiento de aumento en 2019 (12.1 por cada 1,000 nacidos vivos). En 2020 parece disminuir el indicador mostrando una razón de 10.4 por cada 1,000 nacidos vivos; sin embargo, lo que podríamos estar presenciando es una caída en los ingresos de las gestantes y puérperas, causado por la pandemia de la COVID-19. En cuanto al 2021 se puede observar una diferencia importante en la razón de morbilidad materna, el cual registró una razón de 16.5 por cada 1,000 nacidos vivos.

En la Figura 6 también se puede observar el número absoluto de mujeres atendidas para casos de morbilidad materna extrema, lo que es equivalente al número de mujeres atendidas por causas obstétricas, en el cual se ilustra el cambio o permanencia del comportamiento del evento que presentó durante las medidas sanitarias implementadas a lo largo el 2020, recordando su orden de aplicación como: aislamiento obligatorio, aislamiento selectivo y distanciamiento individual responsable, seguido del inicio de vacunación y de una apertura gradual económica y social.

Figura 6. Razón de morbilidad materna extrema y número de casos de morbilidad materna extrema, República Dominicana, 2015-2021



Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE), Dirección de Análisis de Situación de Salud (DASIS), Departamento de Bioestadística (DB), 2015-2021.

Nota: Número de casos de MME en paréntesis.

Los valores atípicos de registrados en 2020 podrían tratarse de un cambio en la captación de casos de morbilidad materna extrema. Algunos investigadores han comentado sobre como el adecuado seguimiento de la pandemia y el estudio de su impacto está limitado por la calidad de los datos (Croda y colegas, 2020; Torres y Sacoto, 2020). Del mismo modo, pudo haber problemas de notificación, debido a que 2020 fue el primer año de COVID-19, los casos de COVID-19 pueden no haber sido diagnosticados como tales y esto puede estar contribuyendo a perturbar los datos del año 2020 (Lima, E y colegas, 2021).

4.2. Razón de mortalidad materna (RMM)

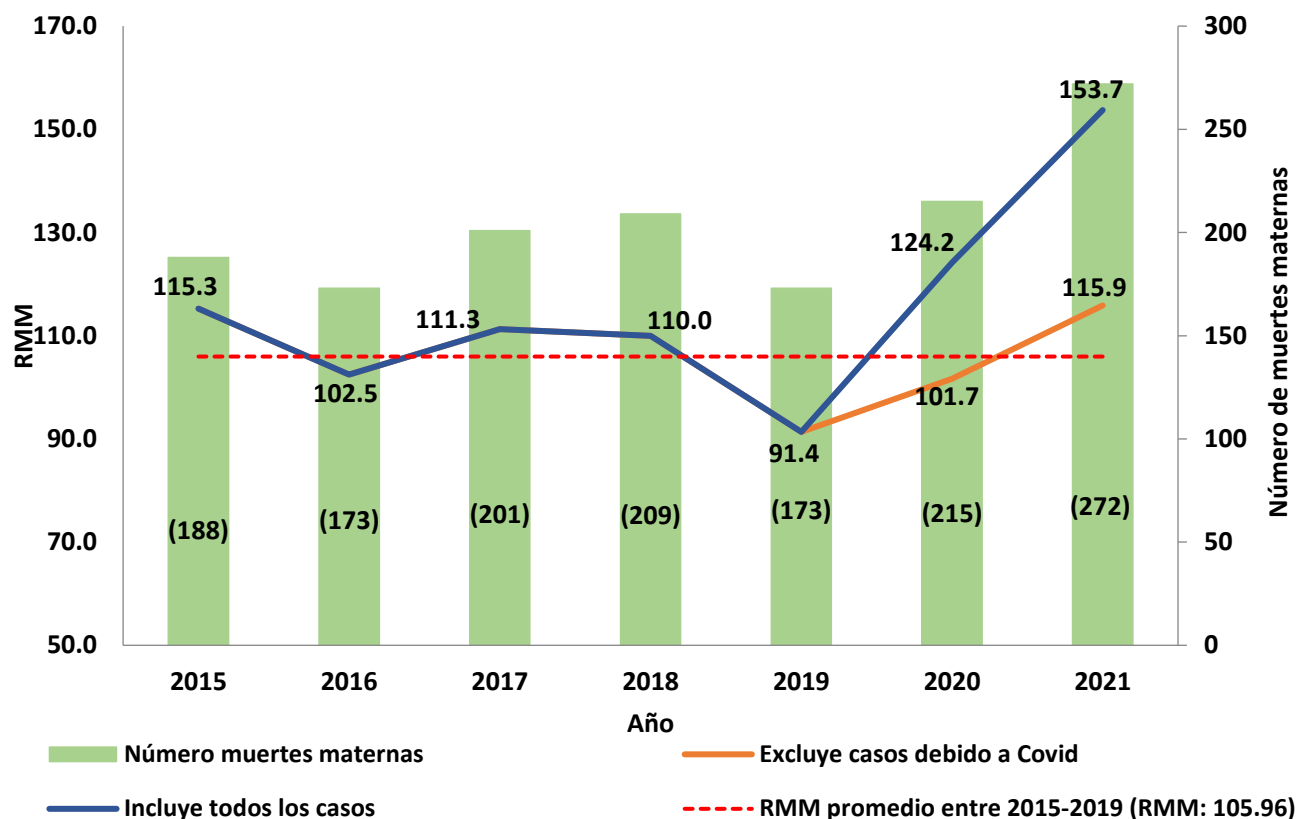
Durante el periodo 2015 a 2021 fueron registradas un total de 1,325 muertes maternas en el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE), correspondiente a mujeres con edades entre 10 y 49 años residentes en la República Dominicana.

La Figura 7 muestra la evolución de la mortalidad materna en el periodo 2015-2021¹⁰. Los primeros años no presentaron cambios importantes, siendo la RMM del 2015 de 115.3 muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos, seguida de una RMM de 102.5 por cada 100,000 nacidos vivos, los dos años siguientes registraron mayores tasas, específicamente 2017 con una RMM de 111.3 muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos y 2018 con una RMM de aproximadamente 110 muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos. Con relación al año 2019, comienza a mostrar un declive con una RMM de 91.4 por cada 100,000 nacidos vivos, este presentó una disminución en la razón de 18.6% con relación al año 2018. Adicionalmente, de manera peculiar, podemos resaltar en este gráfico la línea de tendencia con dos vertientes que se dividen en los años 2020 y 2021, en color azul se presenta la razón de mortalidad materna del periodo con los casos de muertes maternas incluyendo los casos de la COVID-19 en los años 2020 y 2021; mientras que, en color naranja que parte del año 2019, se encuentran las RMM para los años 2020 y 2021, pero en este caso, excluyendo los casos de mortalidad materna debidos a COVID-19.

En lo concerniente a la RMM excluyendo los casos de la COVID-19 (línea naranja), partiendo de un escenario contrafactual, en los años 2020 y 2021 hubiesen presentado una razón de 101.7 y 115.9 muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos, respectivamente, valores que habrían estado cercanos al promedio de la RMM en el periodo 2015-2019 (línea roja punteada). En otras palabras, la evolución de la RMM para el periodo 2015-2021, sin los casos de COVID-19, apuntaba a un patrón estancado, ya que se observaron oscilaciones alrededor de valores similares.

¹⁰ Es conveniente enfatizar que, las series de RMM y RMME podrían mostrar diferencias con otras publicaciones debido a los cambios con la fuente del denominador y con las muertes maternas que se recomienda excluir en el numerador, debido a que el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE), es actualizada cada semana epidemiológica los datos y análisis pueden estar sujetos a modificación posterior a la clasificación final de los casos, búsqueda activa comunitaria y revisión de otras fuentes oficiales de morbilidad y mortalidad según el evento.

Figura 7. Razón de Mortalidad Materna, República Dominicana, 2015-2021



Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE), Dirección de Análisis de Situación de Salud (DASIS), Departamento de Bioestadística (DB), 2015-2021.

Nota: Número de muertes maternas em paréntesis.

Saliendo del escenario contrafactual, incluyendo todos los casos reportados (ver Figura 7, línea azul), se observa un notable aumento en la RMM para los años 2020 y 2021 comparados con los años anteriores, siendo esta de 124.2 y 153.7 muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos, respectivamente, indicando un exorbitante aumento del indicador para este último año.

Lo mencionado anteriormente muestra que la RMM tuvo un cambio en el comportamiento observado para el periodo a partir de 2020, este se puede vincular directamente con la pandemia de la COVID-19, debido a que, hubo un aumento bastante pronunciado en los años 2020 y 2021. En ese sentido, según la literatura, este aumento podría explicarse por la falta de acceso a servicios de salud durante la pandemia de la COVID-19 que tuvieron las gestantes y púerperas. Adicionalmente, puede relacionarse directamente con el virus, argumentado que el COVID-19 empeoró las condiciones de salud de las mujeres gestantes y púerperas y también

su recuperación o tratamiento en caso de un near miss materno (Alves y colegas, 2022; OPS, 2020).

Conforme a la literatura, una forma de medir el impacto de la pandemia es analizar el exceso de mortalidad, es decir, el nivel de mortalidad en un momento determinado en comparación con las tendencias recientes o en dado caso el valor esperado (Lima y colegas, 2021). Adoptando las prácticas realizadas por Lima E. y colegas (2021), al comparar las muertes registradas durante la pandemia de la COVID-19 con el promedio de muertes registrado en el periodo 2015-2019 obtenemos el exceso de mortalidad debido a la pandemia. En ese sentido, al comparar el número de muertes maternas para los años 2020 y 2021 con el promedio para los años anteriores (188.8 muertes) tenemos un exceso de 13.9% y 44.1% de muertes maternas 2020 y 2021, respectivamente. Al repetir este ejercicio para estimar el exceso de muertes para la mortalidad general (todas las personas, no solamente las obstétricas) utilizando los datos de las muertes registradas (ONE, 2022), para los años 2020 y 2021 se registró un exceso en la mortalidad general de un 6.1% y 10.6%, respectivamente.

Causas de muertes maternas

El análisis de la proporción de mortalidad materna por causas de muerte (PDCE) en República Dominicana en el periodo 2015- 2021 puede ser encontrado en la Figura 11, en el Apéndice A. En la Tabla 8, ilustramos las PDCM que presentan las siguientes características: las causas obstétricas directas son responsables por más de 70% de las defunciones maternas desde 2015 hasta el 2020, exceptuando el año 2021 que mostró un 62.5% de las muertes maternas. Por su parte, las causas obstétricas indirectas desde el 2015 hasta el 2017 se mantuvieron constante mostrando valores cercanos a 27%, mientras que los años 2018, 2019 fueron cayendo a 23.4% y 19.7% respectivamente. Concerniente al 2020 y 2021 tuvieron un aumento considerablemente alto de 29.3% y 37.5% respectivamente.

Tabla 8. Distribución porcentual de mortalidad maternal según causas de muertes maternas por año, República Dominicana, 2015-2021

CAUSAS DE MUERTES MATERNAS	Años de defunción						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CAUSAS OBSTÉTRICAS DIRECTAS	72.9	72.3	72.6	76.6	80.3	70.7	62.5
Edema, proteinuria y trastornos hipertensión en el embarazo, parto y puerperio	27.1	29.5	35.3	35.4	38.7	31.6	21.3
Embarazo terminado en aborto	5.3	5.8	8.5	4.8	8.1	7.0	5.5
Hemorragia del ante parto, del parto y postparto	9.6	10.4	10.0	7.7	6.9	11.2	7.4
Muerte obstétrica de causa no especificada	8.0	9.8	3.5	7.2	6.4	13.5	8.1
Otras complicaciones del embarazo y del parto	2.1	1.7	2.5	3.8	3.5	1.9	12.5
Otras complicaciones del puerperio	11.7	5.8	7.5	9.6	11.6	2.8	5.5
Sepsis y otras infecciones puerperales	9.0	9.2	5.5	8.1	5.2	2.8	2.2
CAUSAS OBSTÉTRICAS INDIRECTAS	27.1	27.7	27.4	23.4	19.7	29.3	37.5
Otras causas obstétricas indirectas	20.7	23.7	20.9	21.5	16.8	8.8	11.0
Enfermedad por VIH, SIDA	3.7	4.0	6.0	1.9	1.7	2.3	1.8
Otras enfermedades virales que complican el embarazo, el parto y el puerperio	2.7	0.0	0.5	0.0	1.2	18.1	24.6
TODAS LAS MUERTES MATERNAS	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE)

Dentro de las causas maternas directas predomina el grupo de edema, proteinuria y trastornos hipertensión en el embarazo, parto y puerperio en todos los años del periodo, oscilando entre un 21.3% hasta un 38.7%, seguido por hemorragia del ante parto, del parto y postparto y otras complicaciones del puerperio.

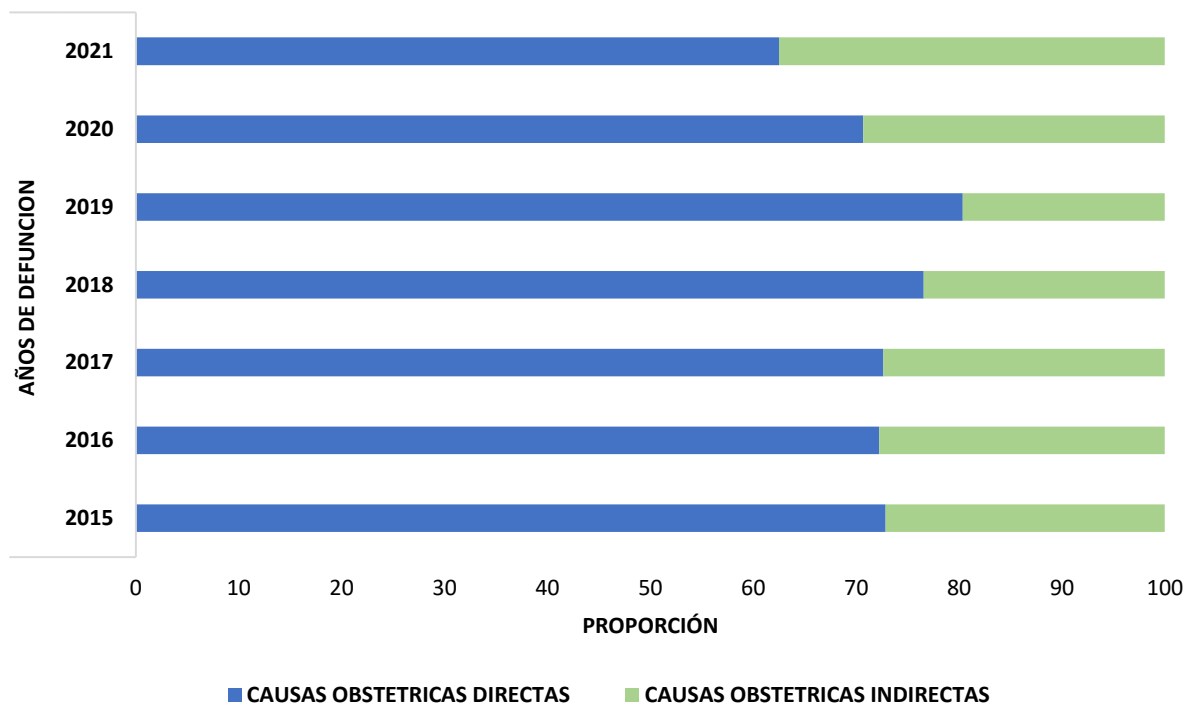
La Tabla 8 también muestra las causas obstétricas indirectas, dentro de este grupo prevalece la categoría que lleva el mismo nombre que el grupo en el que se encuentra (sus códigos dentro del CIE-10 van desde el O98 a O99) con proporciones que van desde 16.8% hasta un 23.7% desde el año 2015 hasta el 2019, seguido por la subcategoría que contiene los casos de muertes la enfermedad por VIH, SIDA. Para la última subcategoría del grupo de las causas obstétricas indirectas, “Otras enfermedades virales que complican el embarazo, el parto y el puerperio” cuyo código del CIE-10 es O985, la OMS declaró que, durante el embarazo, el parto o el puerperio, una mujer que es ingresada (o tiene un episodio de atención médica) por una afección debida a COVID-19, debe registrarse como diagnóstico principal bajo este código (O98.5) seguido a continuación del código U07.1 COVID-19 (OMS, 2020). En ese sentido, esta subcategoría presenta proporciones de 2.7% en 2015, 0.5% en 2017 y 1.2% en 2019, los

años 2016 y 2019 no se registraron casos de muerte materna bajo esta causa de muerte; sin embargo, para los años correspondientes a la pandemia de la COVID-19, la proporción de casos bajo esta categoría corresponde al 18.1% y 24.6% para los años 2020 y 2021, respectivamente.

En otras palabras, el sistema de vigilancia epidemiológica de la República Dominicana para el año 2019 registró 2 casos de muertes maternas bajo la causa de muerte O98.5 (SINAVE, 2020); sin embargo, en 2020 fueron registrados 39 casos de muertes maternas bajo esta causa, mientras que en 2021 se registraron 67 casos de muertes maternas clasificadas como COVID-19.

Considerando la literatura referente a la transición obstétrica y observando las causas obstétricas como uno de los cambios de este proceso, la relación entre las causas obstétricas está cambiando, en todos los años se muestra un predominio de las causas obstétricas directas, hasta del año 2020 (ver Figura 8). Es importante prestar atención a este cambio debido a que las causas obstétricas directas son aquellas más fáciles de ser evitables, a medida que se van disminuyendo las causas obstétricas directas se va tornando cada vez más difícil tener reducciones posteriores, el papel de las enfermedades preexistentes acaba aumentando más, y esta es una mortalidad más difícil de reducir.

Figura 8. Proporción de muertes maternas según tipo de causa obstétrica, República Dominicana, 2015-2021



Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE)

En la Tabla 10 se analiza la razón de mortalidad materna por causas específicas por año, durante el periodo 2015 a 2021. Las causas obstétricas directas han mostrado un alza a lo largo de los años. Según los datos del SINAVE, en el año 2015, la razón de mortalidad materna por causas obstétricas directas era de 84 muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos en la República Dominicana. En comparación, la tasa la razón de mortalidad materna por causas obstétricas directas en 2021 fue de 96.1 muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos. Durante el periodo hubo un aumento de 12.1 muertes maternas por causas obstétricas directas por cada 100,000 nacidos vivos, este incremento se puede atribuir a las perturbaciones que tuvo el sistema de salud por causa de la pandemia de la COVID-19, como mencionan Lima y colegas (2021) ya que al menos reconoce que puede haber efectos indirectos de la pandemia, como aumentar el riesgo de otras muertes.

Al analizar la Tabla 9 se puede apreciar que la razón de mortalidad materna debido a la “otras enfermedades virales que complican el embarazo, el parto y el puerperio” que en los años anteriores a la pandemia de COVID-19 (2015-2019) había mostrado una RMMCE debido a la antes mencionada de 3.1 muertes por cada 100,000 nacidos vivos (2015), 0.6 (2017) y 1.1

(2019), con relación a los años 2016 y 2018 tuvieron RMMCE de 0. Para el 2020 fue de 22.5 y 2021 de 37.9 muertes por cada 100,000 nacidos vivos por causas de muertes maternas debido a “otras enfermedades virales que complican el embarazo, el parto y el puerperio”. No obstante, la mortalidad materna es elevada independientemente de la COVID-19.

Además, la razón de mortalidad materna por causa “hemorragia del ante parto, del parto y postparto” y “muerte obstétrica de causa no especificada” muestran un incremento en el año 2020 de 13.9 y 16.8 respectivamente. Al igual que la RMMCE por otras complicaciones del embarazo y del parto, que en el periodo de 2015 a 2020 mostró valores entre 1.8 a 4.2, sin embargo, en 2021 presentó una RMMCE de 19.2 muertes por cada 100,000 nacidos vivos debido a esta causa. A pesar del aumento de la tasa de mortalidad materna por causas indirectas, vemos como el riesgo de las causas directas sigue siendo elevado.

Tabla 9. Razón de mortalidad materna por causa específica por año, República Dominicana, 2015-2021

CAUSAS DE MUERTES MATERNAS	Año de defunción						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CAUSAS OBSTETRICAS DIRECTAS	84.0	74.0	80.8	84.2	73.4	87.8	96.1
Edema, proteinuria y trastornos hipertensión en el embarazo, parto y puerperio	31.3	30.2	39.3	38.9	35.4	39.3	32.8
Embarazo terminado en aborto	6.1	5.9	9.4	5.3	7.4	8.7	8.5
Hemorragia del ante parto, del parto y postparto	11.0	10.7	11.1	8.4	6.3	13.9	11.3
Muerte obstétrica de causa no especificada	9.2	10.1	3.9	7.9	5.8	16.8	12.4
Otras complicaciones del embarazo y del parto	2.5	1.8	2.8	4.2	3.2	2.3	19.2
Otras complicaciones del puerperio	13.5	5.9	8.3	10.5	10.6	3.5	8.5
Sepsis y otras infecciones puerperales	10.4	9.5	6.1	8.9	4.8	3.5	3.4
CAUSAS OBSTETRICAS INDIRECTAS	31.3	28.4	30.4	25.8	18.0	36.4	57.6
Otras causas obstétricas indirectas	23.9	24.3	23.2	23.7	15.3	11.0	17.0
Enfermedad por VIH, SIDA	4.3	4.1	6.6	2.1	1.6	2.9	2.8
Otras enfermedades virales que complican el embarazo, el parto y el puerperio	3.1	0.0	0.6	0.0	1.1	22.5	37.9
TODAS LAS MUERTES MATERNAS	115.3	102.5	111.3	110.0	91.4	124.2	153.7

Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE)

En la Tabla 9 al igual que en la Tabla 8 se puede ver que en el 2020 la causa “muerte obstétrica de causa no especificada” muestra que fue de 2.89 mayor con relación al 2019 (ver Figura 11

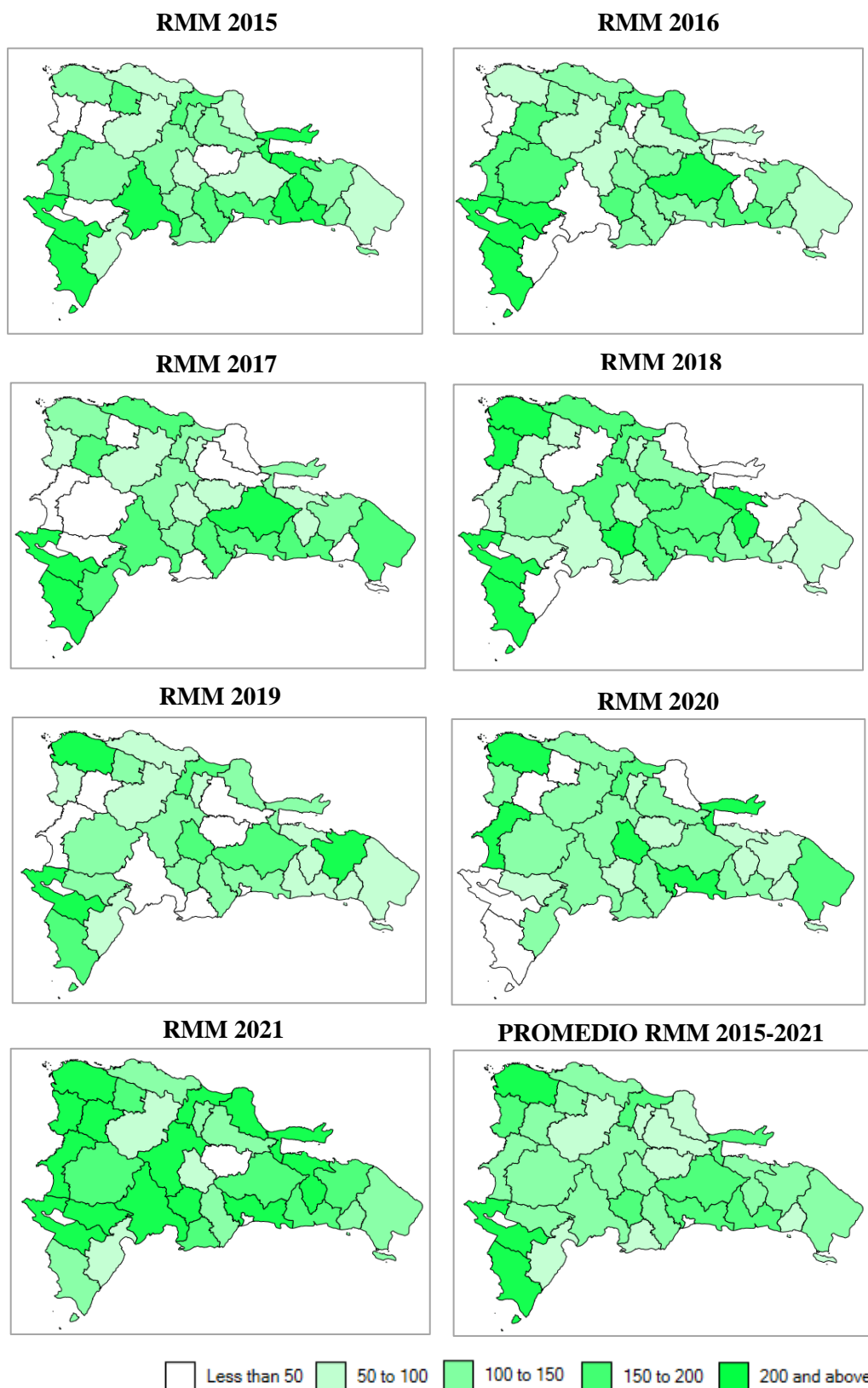
en el Apéndice A), dejando en evidencia que hay un incremento de las causas mal especificadas, lo que exteriorizó la mala calidad de nuestros registros médicos y lo que puede ser la explicación para la queda de la RMME en 2020.

Contexto sociodemográfico de las muertes maternas

Los determinantes sociales de la salud hacen referencia a los entornos en los que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluidos los sistemas de salud. Estos factores sociales de salud explican la mayor parte de la desigualdad de salud, es decir, diferencias injustificadas y evitables (Álvarez y colegas, 2007; OMS, 2007; González y colegas, 2012). A través de los determinantes sociales se consigue comprender la situación de salud de una comunidad. Para analizar la situación de salud de un colectivo se requiere más que indicadores de salud, es necesario conocer las condiciones de vivienda, educación, empleo, geografía, medio ambiente y economía en las que viven los colectivos, debido a que afectan de manera directa o indirecta su bienestar y salud (Rodríguez, 2020; OMS, 2020).

La Figura 9 presenta la evolución espacio-temporal de la razón de mortalidad materna para cada una de las provincias en la República Dominicana para el periodo 2015 a 2021; además, el promedio del periodo. Se puede observar una diferencia importante entre las razones por año registradas en la región suroeste del país y las demás regiones. Así, a pesar de que la República Dominicana presenta una razón de mortalidad materna considerablemente alta, el promedio nacional tiende a esconder la heterogeneidad de la situación de salud al interior del país. A nivel provincial, las diferencias en cuanto a la razón de mortalidad materna están más marcadas y describen mejor la situación de salud del país que el promedio nacional (Patricio y Santos).

Figura 9. República Dominicana: Razón de mortalidad materna por provincia de residencia, 2015- 2021



Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE)

Cuando vemos las razones estimadas para cada año, se puede apreciar como algunas provincias triplican el promedio de la RMM a nivel nacional, por ejemplo; en el 2015 las provincias Pedernales (RMM: 378.1/100,000 nacidos vivos), Independencia (RMM: 512.8/100,000 nacidos vivos), Azua (RMM: 302.8/100,000 nacidos vivos) y San Pedro de Macorís (RMM: 261.7/100,000 nacidos vivos) mostraron las mayores razones de mortalidad materna del país. En lo que respecta al año 2016, las razones más elevadas fueron Independencia (RMM: 814.7/100,000 nacidos vivos), Bahoruco (RMM: 393.4/100,000 nacidos vivos), Pedernales (RMM: 244.5/100,000 nacidos vivos).

Las provincias con las razones estimadas más altas para el año 2017 fueron: Pedernales (RMM: 443.5/100,000 nacidos vivos), Monte Plata (RMM: 295.6/100,000 nacidos vivos), Independencia (RMM: 234.7/100,000 nacidos vivos). Por otro lado, en 2018 las provincias con las razones más elevadas correspondían a: Dajabón (RMM: 384.6/100,000 nacidos vivos), Independencia (RMM: 295,0/100,000 nacidos vivos) y Monte Cristi (RMM: 271.1/100,000 nacidos vivos). Siguiendo este orden, en el año 2019 las provincias: Independencia (RMM: 424.6/100,000 nacidos vivos), El Seibo (RMM: 266.6/100,000 nacidos vivos) y Monte Cristi (RMM: 239.1/100,000 nacidos vivos).

En 2020 las provincias Monte Cristi (RMM: 398.9/100,000 nacidos vivos), Elías Pina (RMM: 334.9/100,000 nacidos vivos) y Samaná (RMM: 301.2/100,000 nacidos vivos), mostraban los niveles de RMM más elevados. En cuanto al año 2021 las provincias Monte Cristi (RMM: 402.5/100,000 nacidos vivos) y Dajabón (RMM: 402.4/100,000 nacidos vivos) presentaron las RMM más altas. En lo referente al promedio de la RMM para el periodo 2015-2021, Independencia (RMM: 364/100,000 nacidos vivos), Monte Cristi (RMM:232.7/100,000 nacidos vivos) y Pedernales (RMM:227/100,000 nacidos vivos) mostraron los niveles más alto de este indicador. En este contexto, el análisis por provincias permite identificar las localidades con las razones más elevadas y, con base en ello, priorizarlas para su posterior análisis e identificar posibles factores predictivos asociados.

El análisis del contexto en el que viven las mujeres y las adolescentes es elemental en la caracterización de un problema. Existe evidencia de que en la República Dominicana la mortalidad materna es más elevada en los territorios con mayores niveles de pobreza multidimensional o en las localidades con menores niveles de desarrollo humano, además que la probabilidad de que una mujer muera por causas relacionadas con el embarazo, parto o

puerperio en los territorios más desfavorecidos socialmente fue alrededor de dos veces mayor comparada con los territorios más favorecidos socialmente (Patricio y Santos, 2019).

Es alarmante como a nivel provincial las zonas con mayor razón de mortalidad materna para el periodo corresponden, en mayor proporción, a provincias pequeñas a nivel poblacional como Independencia y Pedernales específicamente, se encuentran en los primeros lugares de las localidades con razones exorbitantes para casi todos los años. De los casos de MM y MME, apenas el 5.2% de las mujeres que sufrieron casos de morbilidad materna extrema en el periodo residían en provincias que hacen frontera con el territorio haitiano, mientras que las mujeres que murieron representaban el 5.5%.

Continuando con el análisis de los datos en su conjunto, en la Tabla 10 se muestran algunas características sociodemográficas de las mujeres que presentaron condición de mortalidad o morbilidad maternas extrema durante el período 2015-2021, captadas por el SINAVE. La base de datos consolidada contiene 14655 observaciones. En términos generales, alrededor del 10% de estas mujeres murieron a causa de mortalidad materna durante el periodo, mientras que el 90% restante no llegaron a incurrir en una muerte materna, no obstante, pasaron por la condición de morbilidad materna extrema. El promedio de edad de estas mujeres fue de 25.8 años, siendo este ligeramente más elevado para el grupo de mujeres que incurrieron en una muerte materna (27.8 años). Respecto a los extremos de edad, se observa una alta proporción de casos en mujeres adolescentes (21.9%), cifras que van de la mano con la alta tasa de embarazos adolescentes en la República Dominicana, donde alrededor del 19% de las adolescentes ha estado embarazada al menos una vez en su vida (ENHOGAR, 2018). En el otro extremo de edad se encuentran las mujeres de 40 a 49 años, representando cerca del 3% de los casos de MM y MME¹¹.

Otra de las características demográficas de las mujeres corresponde a la nacionalidad de estas, alrededor de 2 de cada 10 mujeres es de nacionalidad haitiana (18.3%), llegando ser más alta esta proporción en las mujeres que perdieron la vida por causas maternas (22.6%). Cabe destacar que, si bien es cierto que se aprecian otras nacionalidades, esta proporción es relativamente baja, llegando a ser menor al 1% en los datos. Entre todas las habitantes mujeres de República Dominicana, se estima que apenas 6.2% son migrantes haitianas y de otras

¹¹ La proporción de nacimientos registrados de mujeres en el grupo de edad de 40 a 49 años es alrededor de 2% (ONE, 2022).

nacionalidades son 0.7% (ENI, 2017). Entre los nacidos vivos, 13% son hijos de haitianas y 0.9% son hijos de mujeres de otras nacionalidades (ONE, 2022).

Tabla 10. Características sociodemográficas de las mujeres de 10 a 49 años que presentaron condición de MM o MME, República Dominicana, 2015-2021

Características	Muerte materna		Total N=14,655 (100%)
	No N=13,224 (90.2%)	Si N=1,431 (9.8%)	
Grupos de edad, n (%)			
10_19	3001 (22.7%)	202 (14.1%)	3203 (21.9%)
20_29	6409 (48.5%)	641 (44.8%)	7050 (48.1%)
30_39	3434 (26.0%)	513 (35.8%)	3947 (26.9%)
40_49	380 (2.9%)	75 (5.2%)	455 (3.1%)
Embarazada, n (%)			
No	4172 (31.5%)	398 (27.8%)	4570 (31.2%)
Si	9051 (68.4%)	1032 (72.1%)	10083 (68.8%)
Missing	1 (0.0%)	1 (0.1%)	2 (0.0%)
Residencia en provincia fronteriza, n (%)			
No	12530 (94.8%)	1352 (94.5%)	13882 (94.7%)
Si	692 (5.2%)	78 (5.5%)	770 (5.3%)
Missing	2 (0.0%)	1 (0.1%)	3 (0.0%)
Nacionalidad, n (%)			
Dominicana	10837 (81.9%)	1103 (77.1%)	11940 (81.5%)
Haitiana	2352 (17.8%)	324 (22.6%)	2676 (18.3%)
Otra	35 (0.3%)	4 (0.3%)	39 (0.3%)
Tiempo de atención menor a 24 horas, n (%)			
No	4199 (31.8%)	636 (44.4%)	4835 (33.0%)
Si	9025 (68.2%)	795 (55.6%)	9820 (67.0%)
Movilidad en busca de atención, n (%)			
No	9102 (68.8%)	936 (65.4%)	10038 (68.5%)
Si	4120 (31.2%)	494 (34.5%)	4614 (31.5%)
Missing	2 (0.0%)	1 (0.1%)	3 (0.0%)
Contagio por Covid-19 durante la pandemia *			
No	4,472 (94.7)	388 (79.2)	4,860 (93.3)
Si	249 (5.3)	102 (20.8)	351 (6.7)
Comorbilidades			
No	10398 (78.6%)	1006 (70.3%)	11404 (77.8%)
Si	2826 (21.4%)	425 (29.7%)	3251 (22.2%)
Año de atención			
2015	1547 (11.7%)	190 (13.3%)	1737 (11.9%)
2016	1309 (9.9%)	172 (12.0%)	1481 (10.1%)
2017	1382 (10.5%)	203 (14.2%)	1585 (10.8%)
2018	1980 (15.0%)	208 (14.5%)	2188 (14.9%)
2019	2285 (17.3%)	168 (11.7%)	2453 (16.7%)
2020	1807 (13.7%)	220 (15.4%)	2027 (13.8%)
2021	2914 (22.0%)	270 (18.9%)	3184 (21.7%)

Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE)

Nota: *para el denominador se utilizaron los casos para los 2020 y 2021

Por otro lado, en la Tabla 10 también se observan características clínicas y relacionadas con la atención que tuvieron estas mujeres durante el periodo. Con respecto a la condición de embarazo de las mujeres, alrededor de 7 de cada 10 mujeres estaban en la etapa del embarazo (68.8%) al momento de la situación de MME o MM, siendo ligeramente más elevada en este último grupo (72.1%), mientras que el 31.2% restante de las mujeres se encontraban en la etapa posparto. Al observar las comorbilidades presentes en esta población, se reportó que 22.2% de estas mujeres tenía alguna comorbilidad la situación de MME, siendo esta proporción considerablemente más elevada (29.7%) en el grupo de mujeres que fallecieron a causa de esta situación.

Otro aspecto relevante es el tiempo de atención, medido en días desde el inicio de síntomas hasta el momento en que recibieron atención por la situación de MME (se desconoce si se trató del tiempo en que la mujer tardó en buscar atención o el tiempo en que tardó el sistema de salud en brindar la atención por la situación). En términos generales, el tiempo promedio de atención fue de 1.30 días (SD = 4.54); sin embargo, el tiempo promedio en de atención para las mujeres que fallecieron fue de 3.19 días (SD = 8.35). Al realizar una dicotomía entre las mujeres que recibieron atención el mismo día que iniciaron los síntomas y las mujeres que tardaron un día o más en recibir la atención, se observa que cerca de 7 de cada 10 mujeres (67.0%) recibieron atención en el transcurso del mismo día; sin embargo, esta proporción se reduce en el grupo de las mujeres que fallecieron, siendo esta proporción cercana a 5 de cada 10 mujeres (55.6%).

Respecto a la movilidad en busca de la atención, variable que pudiera estar relacionada con el tiempo en la atención de las mujeres, expresa la proporción de mujeres que recibieron atención en una provincia diferente a la provincia de residencia, es decir, las mujeres que se trasladaron de una provincia a otra en busca de atención. Al respecto podemos observar que 3 de cada 10 mujeres (31.5%) recibieron atención en una provincia diferente a la reportada como provincia de residencia, al observar esta proporción en el grupo de mujeres que fallecieron, esta proporción resultó ser ligeramente mayor (34.5%).

Con relación a las características asociadas con el contexto de la pandemia por COVID-19, podemos observar el número de mujeres que reportaron haber estado contagiado por el virus (desconocido si fue sintomático o asintomático) y el número de mujeres que recibieron atención durante estos años (2020 y 2021), sobre esto último ver el análisis realizado en la **sección 5.1** de este documento. Durante los años 2020 y 2021, en términos generales, el 6.7% de estas

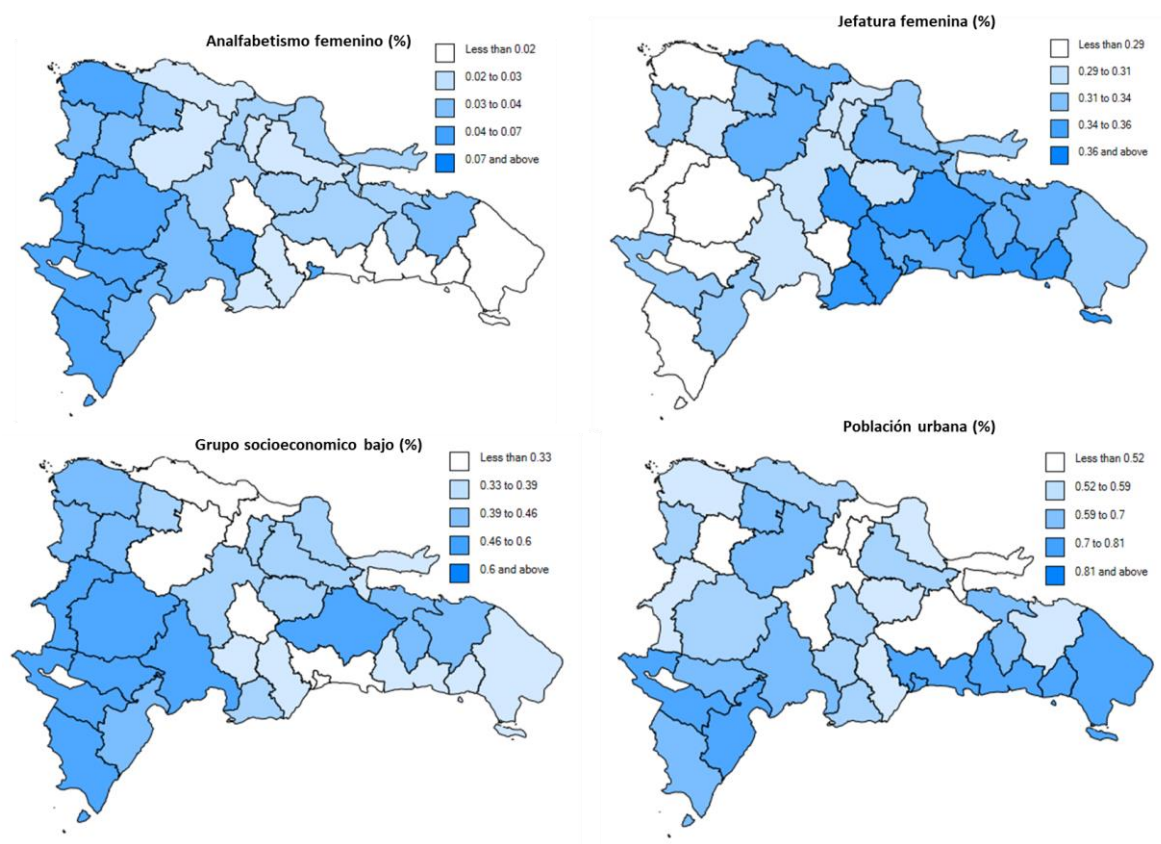
mujeres reportaron haber estado contagiadas; sin embargo, esta proporción es 3.1 veces más en el grupo de mujeres que fallecieron (20.8%).

Por otro lado, saliendo de las características sociodemográficas, clínicas y relacionadas con la atención de estas mujeres, es importante resaltar las características socioeconómicas relacionadas con las provincias en que residieron estas mujeres al momento de incidir en un caso de MM o MME. En ese sentido, la Figura 10 trae la descripción de algunas características como analfabetismo femenino, jefatura de hogar femenina, grupo socioeconómico y residencia en zonas urbana de las mujeres de 10 a 49 años en República Dominicana para el periodo 2015-2021. La proporción de mujeres de 10 a 19 años con analfabetismo a nivel nacional fue alrededor 3%; sin embargo, se observan diferencias en este indicador en todo el territorio dominicano. Las provincias que se encuentran en peores condiciones de analfabetismo femenino son Elías Piña (17.2%), Pedernales (11.7%), Independencia (9.4%) y Bahoruco (8.8%), todas las provincias pertenecientes a la región IV de salud; por otro lado, dentro de las provincias con menores proporciones de analfabetismo femenino se encuentra el Distrito Nacional (1.8%), Santo Domingo (1.9%) y Monseñor Nouel (2.0%).

Respecto al grupo socioeconómico, la proporción de mujeres de 10 a 49 años que se encuentran en el grupo socioeconómico bajo (incluye la categoría bajo y muy bajo) a nivel nacional corresponde a 33.8%, a través de la Figura 10 se puede apreciar las localidades donde se encuentra esta población. Algunas de las provincias con mayor concentración del grupo estudiado son Elías Piña (72.6%), Pedernales (69.9%) y Bahoruco (65.1%), por el contrario, las provincias con menor proporción de mujeres con este nivel socioeconómico son Santiago (15.8%), Distrito Nacional (20.5%) y Santo Domingo (23.5%).

De igual modo, la Figura 10 describe gráficamente la proporción de mujeres de 10 a 49 años que residen en zonas urbanas, el 76.1% de las mujeres a nivel nacional residen en estas localidades. Las provincias con mayor proporción de mujeres que residen en zonas urbanas son Distrito Nacional (100%), La Romana (94.3) y Santo Domingo (87.3). Por el contrario, las provincias con menor proporción de mujeres que residen en zonas urbanas se encuentran Hermanas Mirabal (31.3%), Samaná (41.73) y Espaillat (43.91).

Figura 10. Características seleccionadas de las mujeres de 10 a 49 años, por provincia de residencia, República Dominicana, 2015- 2021



Fuente: Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples (ENHOGAR) 2015, 2016, 2017, 2018 y 2021. Oficina Nacional de Estadística (ONE).

Por último, al observar la proporción de mujeres jefas de hogar en cada una de las provincias, también se observan diferencias pronunciadas en este indicador. A nivel nacional, la proporción de mujeres de 10 a 49 años catalogadas como jefas de hogar fue de 34.4%. Las provincias con mayores proporciones de mujeres jefas de hogar son San Pedro de Macorís (40.5%), Peravia (40.6%) y La Romana (38.1%), por el contrario, las provincias con menor proporción de mujeres jefas de hogar son Elías Piña (23.6%), Monte Cristi (27.4%) y San José de Ocoa (27.6%).

En términos generales, las provincias ubicadas en la región suroeste de la República Dominicana son las que presentan peores condiciones socioeconómicas, siendo estas provincias las que hacen frontera con nuestro país vecino, la República de Haití.

Lo expresado anteriormente deja en evidencia que existen diferenciales entre las mujeres que incurren en una muerte materna, incluso al ser comparada con una población tan vulnerable como son las mujeres que incidieron en una condición de mortalidad materna extrema. Adicionalmente, se estimó por medio de un modelo multinivel la chance de una mujer fallecer de causa materna después de haber sufrido una condición extrema de acuerdo con las características individuales y contextuales, indicando el riesgo al que estuvieron expuestas estas mujeres al momento de morir. En la tabla 10 se observan dos modelos de regresión ajustados, los cuales difieren únicamente que en el modelo 2 se realiza la interacción entre la variable año de atención con la variable dummy sobre residir o no en una de las provincias fronterizas. El ajuste no cambia las relaciones observadas en el modelo 1, excepto para las mujeres que presentan movilidad en busca de atención.

Respecto a los factores biológicos, en el modelo 1, la edad se considera un factor de riesgo relacionado con la mortalidad materna, es decir, tomando como referencia a las mujeres en edades más jóvenes (10 a 19 años), pertenecer a grupos de edades más avanzadas aumenta el riesgo de incurrir en una muerte materna. Presentar una condición de morbilidad materna extrema y pertenecer al grupo de edad de 20 a 29 años incurre en una probabilidad del 49.7% mayor de morir de muerte materna ($p\text{-value} < 0.001$), riesgo que aumenta con la edad, ya que existe un chance de 2.1 veces de morir al pertenecer al grupo de edad de 30 a 39 años ($p\text{-value} < 0.001$). Pertenecer al grupo de edad de 40 a 49 años aumenta a 2.9 ($p\text{ value} < 0.001$) el chance.

Respecto a las mujeres en condición de embarazo, los resultados de esta disertación no resultaron ser estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 95%; en cambio, a un nivel de confianza del 90% esta se puede considerar un factor de riesgo frente a la mortalidad materna ($p\text{-value} = 0.068$), aumentando el riesgo de morir de muerte materna en un 14.2%.

De manera similar, contar con una comorbilidad también se considera un factor de riesgo asociado con la mortalidad materna, lo cual aumenta el riesgo en un 76.4% de presentar una muerte materna ($p\text{-value} < 0.001$).

Respecto a las características relacionadas con el sistema de salud y la atención a estas mujeres, se resalta el tiempo de atención, tipo de atención y la movilidad en busca de atención frente a un caso de MME. Recibir atención en un tiempo menor a las 24 horas, es decir, recibir atención el mismo día que iniciaron los síntomas de la MME, se considera un factor de protección frente

a la mortalidad materna (p-value < 0.001), en otras palabras, recibir atención en un tiempo menor a las 24 horas reduce el riesgo en un 33.0% de incidir en una muerte materna.

Tabla 11. Modelo multivariado de asociación para la mortalidad materna utilizando como referencia los casos de morbilidad materna extrema

Variables	Modelo 1		Modelo 2	
	OR	P value	OR	P value
Efectos fijos				
Grupo de edad (Ref: 10-19 años)				
20-29 años	1.497	< 0.001	1.507	< 0.001
30-39 años	2.174	< 0.001	2.175	< 0.001
40-49 años	2.936	< 0.001	2.985	< 0.001
Embarazada (Ref: Si)	1.142	0.068	1.141	0.070
Residir en provincias fronterizas (Ref: Si)	1.870	0.013	2.177	0.289
Nacionalidad (Ref: dominicana)				
Haitiana	1.349	< 0.001	1.360	< 0.001
Otra	0.854	0.805	0.885	0.847
Tiempo de atención en menos de 24 horas (Ref: Si)	0.670	< 0.001	0.667	< 0.001
Movilidad en busca de atención (Ref: Si)	0.849	0.029	1.182	0.026
Tipo de atención (Ref: Internamiento)				
Ambulatorio	7.070	< 0.001	7.132	< 0.001
En domicilio	3.104	0.011	3.151	0.010
Referido	0.587	0.013	0.580	0.011
Comorbilidades (Ref: Si)	1.764	< 0.001	1.767	< 0.001
Contagio por Covid-19 durante la pandemia (Ref: Si)	4.790	< 0.001	4.837	< 0.001
Año de atención (Ref: 2015)				
2016	0.753	0.266	0.735	0.267
2017	0.758	0.345	0.745	0.316
2018	0.597	0.082	0.480	0.016
2019	0.454	0.008	0.367	0.001
2020	0.524	0.049	0.437	0.017
2021	0.503	0.072	0.335	0.002
Interacción entre residencia fronteriza y año de atención				
Residir en provincias fronterizas (Si) : año 2016			0.906	0.900
Residir en provincias fronterizas (Si) : año 2017			1.057	0.948
Residir en provincias fronterizas (Si) : año 2018			4.258	0.057
Residir en provincias fronterizas (Si) : año 2019			3.493	0.125
Residir en provincias fronterizas (Si) : año 2020			2.761	0.282
Residir en provincias fronterizas (Si) : año 2021			15.756	0.002
Efectos aleatorios				
Analfabetismo femenino	0.000003	0.003	0.000	< 0.001
Hogares con jefatura de hogar femenina	0.017	0.031	0.011	0.009
Pertenecer a un grupo socioeconómico bajo	0.686	0.672	0.858	0.867
Residencia en zonas urbanas	0.295	0.016	0.319	0.036

Observaciones: 14,574

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al tipo de atención, al comparar las mujeres que recibieron atención de manera ambulatoria (que no se exige que la mujer permanezca en el centro de salud al momento de la MME) con las mujeres que si recibieron internamiento para hacer frente a la MME, las primeras tienen un riesgo 7 veces mayor ($p\text{-value} < 0.001$), de manera similar, recibir atención en el domicilio también se considera un factor de riesgo frente a la mortalidad ($p\text{-value} = 0.011$), siendo este 3 veces mayor comparado con las mujeres que si recibieron internamiento. Por el contrario, recibir atención siendo referidas (mujeres que ya estaban internas o recibieron atención en otro establecimiento) se considera un factor protector frente a la mortalidad ($p\text{-value} = 0.013$), disminuyendo el riesgo en un 41.3% presentar una muerte materna.

De manera similar, realizar una movilidad en buscar de atención se considera un factor de protección frente a la mortalidad materna ($p\text{-value} = 0.029$), esto es que, las mujeres que al momento de presentar la condición de MME deciden movilizarse a una provincia diferente a la provincia en la que residen habitualmente, reducen su riesgo de morir de muerte materna en un 15.1%. Visto desde otro punto de vista, las mujeres que reciben atención en las mismas provincias en las que residen presentan más riesgos de morir, situación que puede estar enmascarando por otros abordajes que se exceden de los alcances de esta investigación. Este resultado es diferente en el modelo 2, cuando se controla por año de atención y provincia fronteriza, en este caso, la movilidad puede aumentar la mortalidad materna.

En relación con las características demográficas como es la localidad de residencia y la nacionalidad, ser de nacionalidad haitiana es considerado un factor de riesgo frente a la mortalidad ($p\text{-value} < 0.001$), es decir, una mujer residente en la República Dominicana, por el simple hecho de ser de nacionalidad haitiana presenta un riesgo de 87.0% más elevado de incurrir en una muerte materna comparada con una mujer de nacionalidad dominicana. Respecto a las mujeres de otras nacionalidades, no se encontraron diferencias significativas en el riesgo de incurrir en una muerte materna ($p\text{-value} = 0.805$).

Con relación a las características asociadas con el contexto de la pandemia por COVID-19, las mujeres en condición de MME que reportaron haberse contagiado con el virus presentan un riesgo de morir de muerte materna 4.8 veces mayor que las mujeres que no se contagiaron ($p\text{-value} < 0.001$). Estos resultados se relacionan con la literatura, que postula que las mujeres embarazadas están en mayor riesgo de desarrollar una forma grave de COVID-19 y, en algunos casos podrían evolucionar a la muerte (Alves y colegas 2022; OPS, 2020). Por su parte,

Takemoto y colegas (2020) describió un nuevo panorama donde en países de bajos y medios ingresos, incrementando la posibilidad de muerte materna debido a COVID-19 en países en desarrollo, en contraste con países desarrollados, es posible que las altas tasas de natalidad y recursos de salud limitados tengan como consecuencia un incremento en muertes maternas debido a la COVID-19. Estos resultados respaldan la hipótesis de la COVID-19 intensifica las desigualdades asociadas a la mortalidad materna.

Con relación al año de atención, observando los riesgos asociados a cada uno de estos años, tanto para los años prepandemia como para los años de la pandemia por COVID-19, tomando como referencia el año 2015, todos los años (2016 al 2021) se consideran factores protectores frente a la mortalidad materna, siendo significativa para los años 2019 (p-value < 0.008), 2020 (p-value < 0.049) y 2021 (p-value < 0.072), lo que se puede traducir como una mejora en la atención a través de los años incluso para los años de la pandemia por Covid-19; no obstante, esta mejora en la atención no fue general para todas las mujeres, al observar el riesgo estimado por el modelo 2 que contempla la interacción entre el año de atención y el hecho de una mujer residir en una provincia fronteriza, esta se considera un factor de riesgo, siendo significativa para el año 2021 (p-value = 0.002) e indicando un riesgo de 15 veces mayor para las mujeres que residían en estas provincias fronterizas comparadas con las mujeres que no residía en estas provincias.

Efectos aleatorios

Al analizar las características contextuales a las que estuvieron expuestas de las mujeres solo por el hecho de residir en determinados territorios, observamos que se considera un factor protector el hecho de residir en provincias con mayores proporciones de zonas urbanas (p-value = 0.016), al igual que residir en provincias con mayores proporciones de hogares con jefatura femenina (p-value = 0.031). En otras palabras, al aumentar en un punto porcentual la proporción de hogares con jefatura de hogar femenina a nivel provincial, estaríamos reduciendo en un 0.017% las muertes maternas en estas provincias. Visto esto en mayor magnitud, aumentar 10 puntos porcentuales la proporción de hogares con jefatura de hogar femenina a nivel provincial, reduciríamos las muertes maternas en estas provincias en un 17%.

De manera similar ocurre con la proporción de mujeres residentes en zonas urbanas, es decir, incrementar en un punto porcentual la proporción de mujeres de 10 a 49 años residiendo en zonas urbanas, reduce en un 0.295% el riesgo de incurrir en una muerte materna.

Con relación al analfabetismo femenino, se encontró que el hecho de residir en provincias con analfabetismo femenino se considera un factor protector para la mortalidad (p-value = 0.003); sin embargo, los resultados para este coeficiente resultan ser confusos y carecen de sentido pragmático.

Visto lo anterior, las características contextuales presentan relación con respecto a la mortalidad materna; sin embargo, es bien sabido que existe una interseccionalidad entre estas características, tal como se observó en la Figura 10, donde se evidenció que las peores condiciones respecto a estas características tendían a estar agrupadas en ciertos territorios específicos. Para complementar el análisis de la interrelación entre estas características, en el Apéndice C se muestra la correlación estimada por el modelo 1 entre estas variables (efectos aleatorios del modelo)

5. LIMITACIONES Y DISCUSIÓN

República Dominicana cuenta con una base de datos rica en información relacionada con la morbilidad materna extrema y mortalidad materna, no obstante, estos datos no son explorados o analizados de forma general, específicamente son pocos indagados desde una mirada demográfica, esto porque, los pocos documentos científicos encontrados sobre morbilidad materna están orientados al área clínica. Con relación a los casos de mortalidad materna extrema en el país, no se encuentran estudios, tesis, trabajos para discutir y tomar de referencia para nuevas producciones científicas.

El primer objetivo de esta disertación consistió en estimar las razones de morbilidad materna extrema (RMME) para el periodo 2015-2021, verificando si, a partir de 2020, hubo un cambio en el comportamiento observado para el periodo. Este objetivo se pensó por el hecho de que, conforme con la literatura, la pandemia del COVID-19 y las variaciones provenientes de las dinámicas sociales ocasionaron repercusiones directas e indirectas en la población y sobre sus condiciones de vida, como las condiciones económicas, sociales, culturales, ambientales, educativos, y por supuesto, las condiciones de salud y el acceso efectivo a los servicios asistenciales. En lo que concierne a este último punto, se han observado periodos de alta ocupación hospitalaria, escasez de recursos y sobrecarga de trabajo para talento humano en salud (MPSPS, 2022). Acorde con lo mencionado, la RMME es un indicador relevante para entender como la pandemia de la COVID-19 afectó el acceso a servicios de salud de forma general, pero específicamente el acceso a servicios de salud materna. Cabe resaltar, nuevamente, que la morbilidad materna extrema es una herramienta clave para caracterizar aquellas mujeres en riesgo de mortalidad.

Respecto a la información sobre los casos de morbilidad materna extrema y mortalidad materna captados por el SINAVE, destacamos la limitación de que esta fuente de información no contempla en su protocolo de vigilancia de morbilidad materna extrema y mortalidad los casos de mujeres encima de 49 años; sin embargo, la cantidad de nacimientos de mujeres en este extremo de edad son reducidos, por lo que consideramos las estimaciones no estarían afectadas por estas limitaciones. Al observar los nacimientos por grupos de edad de la madre de algunas fuentes de información nacionales, la proporción de nacimientos en mujeres de 45 años y más llega a ser de menos del 1%. La oficina nacional de estadística reportó 0.1% de nacimientos en mujeres de 45 años y más en 2021 (MSP, 2022) (ONE, 2022).

Los hallazgos mostraron que durante los años 2015 a 2019 la RMME mostraba un patrón poco pronunciado de aumento, que podría atribuirse a la mejora del protocolo de vigilancia de morbilidad y mortalidad de materna extrema del SINAVE en cuanto al registro de datos; no obstante, en 2020 parece disminuir el indicador mostrando una razón de 10.4 por cada 1,000 nacidos vivos, en ese sentido se tienen dos escenarios basados en la literatura; el primero, hubo una disminución en los ingresos de las gestantes y puérperas, causado por la pandemia del covid-19, que según CEPAL (2020) hubo un impacto el acceso a servicio de salud, que además sostiene que la falta de atención de estos servicios afecta de manera desigual a los sectores más vulnerables, llevando a una crisis paralela en la salud sexual y reproductiva y a un consecuente agravamiento de las desigualdades sociales. En adición OPS (2021) sostiene que la COVID-19 ocasionó impactos devastadores en las mujeres, la atención al embarazo y al recién nacido, que el virus interrumpió los servicios en casi la mitad de los países de las Américas.

El segundo escenario con respecto a la disminución de la RMME en 2020 se daría debido a un cambio en la captación de los casos de morbilidad materna extrema. Investigaciones recientes han mostrado evidencia de durante el primer año de la COVID-19 surgieron problemas en la notificación y el diagnóstico debidamente realizado, lo que causó una perturbación en los datos del año 2020 (Lima, E y colegas, 2021). Viendo estos escenarios, también se podría agregar que en 2020 las mujeres evitaron el hospital, esperamos ver aumentos en la mortalidad materna para el mismo año, ya que pudo haber tenido cambios en las notificaciones de MME, para ver si las mujeres fueron ingresadas por causas obstétricas, pero no registradas como obstetricia, tenemos que mirar el exceso de mortalidad por otras causas.

En 2020 parece disminuir el indicador (RMME) mostrando una razón de 10.4 por cada 1,000 nacidos vivos; sin embargo, lo que podríamos estar presenciando es una caída en los ingresos de las gestantes y puérperas, causado por la pandemia de la COVID-19, que según estudios tuvo un impacto el acceso a servicio de salud, como es el caso de (CEPAL, 2020) quienes enfatizan que la falta de atención de estos servicios afecta de manera desigual a los sectores más vulnerables, llevando a una crisis paralela en la salud sexual y reproductiva y a un consecuente agravamiento de las desigualdades sociales. Además, en 2021 se puede notar una diferencia importante en el indicador (RMME), el cual registró una razón de 16.5 por cada 1,000 nacidos vivos. En resumen, se pudo comprobar que, a partir de 2020, hubo un cambio en el comportamiento observado para el periodo de la RMME; sin embargo, existen algunas

limitaciones alrededor del análisis, debido a la falta de otra fuente de datos que capte los casos de esta naturaleza para poder comparar o realizar ajustes a los casos captados por el SINAVE.

En ese mismo sentido, OPS (2021) afirmó que la COVID-19 ocasionó impactos devastadores en las mujeres, la atención al embarazo y al recién nacido, que el virus interrumpió los servicios en casi la mitad de los países de las Américas, afirmaciones que guardan relación con los resultados encontrados en esta investigación sobre la aparente disminución de la RMME para el año 2020. Al mismo tiempo, indica que las mujeres embarazadas son más vulnerables a las infecciones respiratorias como la COVID-19 y que, si las gestantes enferman, tienden a desarrollar síntomas más graves.

Asimismo, para este trabajo se estimaron las razones de mortalidad materna (RMM) para el periodo 2015-2021 por causas de muerte (directa, indirecta y causas específicas del CIE), con el fin de comprobar si, a partir de 2020, hubo un cambio en el comportamiento observado para el periodo de este indicador. Aunque el método para calcular la RMM parezca simple, es un desafío armonizar los lineamientos de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10) para poder clasificar de forma correcta las causas obstétricas directas e indirectas de las bases de datos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE). Además, conocer los nuevos lineamientos relacionados con la correcta clasificación de la COVID-19.

Conjuntamente, efectuar un seguimiento de la completitud y la calidad de los datos de registro civil y estadísticas siguiendo las recomendaciones de la CEPAL (2022). En el caso del denominador, los nacidos vivos, presento retos para ajustar los nacimientos, por el hecho de no tener estimaciones con ajuste más recientes que contemplaran la pandemia, para poder comprar con métodos directos o indirectos, además de no tener otra fuente de datos igual de robusta para corregir estos datos. No obstante, se presentó en la parte metodológica una propuesta de datos ajustados, pero no fueron utilizados por sus las limitaciones de estos. Es posible que el ejercicio presentado en el marco metodológico abra la posibilidad de futuras investigaciones, propuestas de correcciones y modelajes más sofisticados de estos datos.

el sistema de vigilancia epidemiológica de la República Dominicana para el año 2019 registró 2 casos de muertes maternas bajo la causa de muerte O98.5 (SINAVE, 2020); sin embargo, en 2020 fueron registrados 39 casos de muertes maternas bajo esta causa, mientras que en 2021 se registraron 67 casos de muertes maternas clasificadas como COVID-19. Estos resultados

conversan con la literatura que sugieren que las mujeres embarazadas están en mayor riesgo de desarrollar una forma grave de COVID-19 y, en algunos casos, podrían evolucionar a la muerte, conjuntamente las deficiencias en los cuidados prenatales; la concentración de recursos para atender el coronavirus, la gran cantidad de partos por cesárea y la alta tasa de mortalidad materna son situaciones que afectan a la República Dominicana y junto a otras razones podrían agravar la realidad dominicana con respecto a la mortalidad materna durante la coyuntura del coronavirus (OPS, 2020).

En lo que respecta a los resultados de las estimaciones de la RMM para el periodo 2015 a 2021 en la República Dominicana, hasta el año 2018 la RMM no presentó cambios importantes, es decir la evolución de este indicador parecía estancada, exceptuando el año 2019, el cual disminuyó a una RMM de 91.4 por cada 100,000 nacidos vivos, presentando una disminución en la razón de 18.6% con relación al año 2018. Partiendo de un escenario contrafactual, la evolución de la RMM para el periodo 2015-2021 (sin los casos de COVID-19) apuntaba a un patrón estancado, ya que se observaron oscilaciones alrededor de valores similares. Saliendo del escenario contrafactual, incluyendo todos los casos reportados, la RMM 2020 y 2021 comparados con los años anteriores muestra un aumento importante de 124.2 y 153.7 muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos, respectivamente. Los resultados mostraron que la RMM tuvo un cambio en el comportamiento observado para el periodo a partir de 2020, este se puede vincular directamente con la pandemia de la COVID-19, debido a que, hubo un aumento bastante pronunciado en los años 2020 y 2021. Este incremento en la RMM asociada a la COVID-19 en los años 2020 y 2021, también se ha registrado en otros países de América Latina y el Caribe, como es el caso de Brasil, Según Valongueiro (2021) en Río de Janeiro, información preliminar para 2021 arrojaron una RMM de 201.7 muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos, para un alza en la RMM entre 2019 y 2021 de 150%.

Las causas obstétricas directas son responsables por más de 70% de las defunciones maternas desde 2015 hasta el 2020, exceptuando el año 2021 que mostró un 62.5% de las muertes maternas. Por su parte, las causas obstétricas indirectas desde el 2015 hasta el 2017 se mantuvieron constante mostrando valores cercanos a 27%, mientras que los años 2018, 2019 fueron cayendo a 23.4% y 19.7% respectivamente. Concerniente al 2020 y 2021 tuvieron un aumento considerablemente alto de 29.3% y 37.5% respectivamente. Las causas que predominan en esta categoría son; edema, proteinuria y trastornos hipertensión en el embarazo, parto y puerperio en todos los años del periodo, oscilando entre un 21.3% hasta un 38.7%,

seguido por hemorragia del ante parto, del parto y postparto y Otras complicaciones del puerperio. Este grupo de enfermedades se ha mantenido encabezando la lista de causas maternas en República Dominicana durante años (MSP, 2012). En el año 2011 las principales causas de muerte fueron los trastornos hipertensivos durante el embarazo (25%), hemorragias (15%), complicaciones durante el puerperio (15%) y abortos (10%) (SINAVE, 2011).

Los cambios en la prevención de la mortalidad materna y transición demográfica nacional, muestra un efecto caracterizado por un aumento de las causas indirectas como: causas obstétricas indirectas y otras enfermedades virales que complican el embarazo, el parto y el puerperio por encima de las causas directas como la hemorragia posparto, embarazo terminado en aborto y otras complicaciones del puerperio, en especial estas últimas causas mencionadas. De acuerdo con Say L. (2014) las hemorragias graves (en su mayoría tras el parto) y las complicaciones en el parto se encuentran dentro de las principales complicaciones, que provocan el 75% de las muertes maternas; sin embargo, a pesar del aumento de las causas obstétricas indirectas, se percibe como el riesgo de las causas obstétricas directas siguen siendo elevado.

Un hallazgo relevante de las causas obstétricas indirectas es el aumento de la categoría “Otras enfermedades virales que complican el embarazo, el parto y el puerperio” donde se registran las afecciones debidas a la COVID-19 (OMS, 2020), esta subcategoría que presentaba proporciones de 2.7% en 2015, 0.5% en 2017 y 1.2% en 2019, los años 2016 y 2019 no se registraron casos de muerte materna bajo esta causa de muerte, para los años correspondientes a la pandemia de la COVID-19, la proporción de casos bajo esta categoría corresponde al 18.1% y 24.6% para los años 2020 y 2021, respectivamente.

Los resultados mostraron que a lo largo del periodo hubo un aumento de 12.1 muertes maternas por causas obstétricas directas por cada 100,000 nacidos vivos, aumento al igual que le incremento en la RMME se relaciona con lo expuesto por Lima y colegas (2021) que se puede atribuir a las perturbaciones que tuvo el sistema de salud por causa de la pandemia de la COVID-19, ya que al menos reconoce que puede haber efectos indirectos de la pandemia, como aumentar el riesgo de otras muertes.

Los resultados relacionados con los factores biológicos mostraron que la edad se considera un factor de riesgos relacionado con la mortalidad materna, es decir, pertenecer a grupos de edades más avanzadas aumenta el riesgo de incurrir en una muerte materna. Presentar una condición de morbilidad materna extrema y pertenecer al grupo de edad de 40 a 49 años aumenta a 2.9 el chance de morir de muerte materna en comparación con las mujeres de edades más jóvenes (10 a 19 años). Estos resultados guardan relación con los presentados por Donoso y colegas (2014), el cual expresa que el embarazo en los extremos de la edad reproductiva es un factor de riesgo de morbimortalidad materna, perineal e infantil. De acuerdo con estudios internacionales han comprobado la asociación entre estos factores, además las investigaciones realizadas confirman un mayor riesgo de muerte materna en mujeres de 40 años o más (HORGER y R SMYTHE, 1977; Berg, C y colegas, 1996).

Para la mayoría de las mujeres el periodo de gestación y parto se traduce en una experiencia positiva y satisfactoria sin complicaciones (Acelas-Granados y colegas, 2016), no obstante, existen estudios que sostienen que estar en la condición de embarazo al momento de incidir en una situación de MME se considera un factor de riesgo para la mortalidad materna si no es intervenida de manera oportuna y eficaz (Say y Souza, 2009; Cecatti, 2011). El modelo mostro que tener con una comorbilidad también es un factor de riesgo asociado con la mortalidad materna, este aumenta el riesgo en un 76.4% de presentar una muerte materna. La literatura sostiene que otras complicaciones o comorbilidades pueden existir antes del embarazo, pero estas agravan con durante la gestación, particularmente cuando no se tratan como parte de la asistencia sanitaria a la mujer (David F. Acelas-Granados, 2016; MSP-DIGEPI, 2016; MSP, 2019; OMS, 2019).

De acuerdo con, Acelas-Granados y colegas (2016) la atención inicial de una persona en institución de salud no adecuada con retraso en su traslado a una institución de mayor complejidad con capacidad para manejo de mujeres gestantes causa un incremento del riesgo de presentar MME. Los hallazgos arrojaron que recibir atención en un tiempo menor a las 24 horas reduce el riesgo en un 33.0% de incidir en una muerte materna.

Los resultados de modelo revelaron que, ser de nacionalidad haitiana es considerado un factor de riesgo de 87.0% más elevado de incurrir en una muerte materna comparada con una mujer de nacionalidad dominicana. Pensando en los determinantes estructurales, que señalan las características que fortalecen la estratificación social, lo que implica la causalidad de los

determinantes sociales en la creación de desigualdades sociales en salud (OMS, 2010), señala que los factores nivel económico, raza y etnia, religión, género, educación ocupación, repercuten sobre los resultados de salud por medio de los determinantes intermedios (OPS, 2012; OMS, 2010; Hamal M. y colegas, 2020), estos factores que se encuentran dentro de los determinantes sociales en salud, lo que lleva a la suposición de que existe una intersección de estos factores en las mujeres haitianas, migrantes, posiblemente de bajos ingresos, que residen en localidades más desfavorecidas. Conviene enfatizar que a nivel poblacional la mayor migración que recibe República Dominicana es de ciudadanos de Haití, debido a la proximidad, las vastas diferencias sociales y económicas que favorecen esta situación (MSP, 2016).

Respecto al analfabetismo, se encontró que el hecho de residir en provincias con analfabetismo femenino se considera un factor protector para la mortalidad. En otras palabras, el signo resultante para este coeficiente está invertido, ya que se tiene evidencia de que en la República Dominicana la mortalidad materna está relacionada con el analfabetismo femenino, indicando que esta es más elevada en los territorios donde el analfabetismo de las mujeres fue mayor (MSP, 2016). En ese sentido, los resultados arrojados por el modelo podrían estar siendo alterados por alguna variable de confusión en el modelo. Otra posible explicación podría ser lo que algunos investigadores denominan sesgo ecológico y falacia ecológica¹² (Borja-Aburto, V. H., 2000) (Molina M., 2019).

¹² La falacia ecológica se refiere al error que se comete cuando se aceptan asociaciones entre eventos cuando en realidad no existen, siguiendo el supuesto de que los resultados obtenidos a partir de un estudio ecológico serían los mismos que se obtendrían de un estudio basado en observaciones de individuos (un supuesto implícito aquí es que el estándar de oro son los estudios de base individual). cita: Borja-Aburto, V. H. (2000). Estudios ecológicos. Salud pública de México, 42(6), 533–538. <https://doi.org/10.1590/s0036-36342000000600010>

6. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Esta disertación buscó conocer la situación de la mortalidad materna extrema y la mortalidad materna en el contexto nacional, caracterizando la mortalidad materna por Covid-19 en República Dominicana en aspectos individuales, contextuales y del sistema de salud, utilizando los datos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) y la base de datos de nacidos vivos en línea para el periodo 2015-2021.

De acuerdo con los resultados, la razón de morbilidad materna extrema no mostró un patrón constante de disminución, excepto el año 2020, considerada atípica en este caso, ya que fue el primer año de pandemia, y se espera que durante una pandemia se agrave la morbilidad materna extrema, en el caso particular de la República Dominicana, hubo una disminución de estos casos en el año 2020. A diferencia de las muertes maternas que fueron en aumento ese mismo año. Es posible que incrementaran las muertes maternas y no los casos de morbilidad materna extrema por el hecho de que las mujeres murieron más en el segundo año de la pandemia. Al rededor de estas evidencias quedan muchas dudas, que podrían ser investigadas a partir de este trabajo.

Un hallazgo relevante con respecto a de las cifras observadas sobre la caída de los casos de RMME notificados para el año 2020, ya que una muerte materna es un dato raro que puede ser subestimado y que es poco frecuente que esto haya sido causado el denominador (los nacimientos), más bien podría deberse a las subnotificaciones de las muertes maternas o debido a que los casos debidos a COVID-19 fueran mal diagnosticados. Por cualesquiera que sean las razones, en esta disertación no se tienen los datos requeridos para investigar, comparar y/o confirmar que realmente fueron las subnotificaciones, ya que esta es la única fuente con oportunidad en el registro con la que cuenta el país. Por otro lado, tampoco se pueden contrastar los nacimientos, debido a que la base de datos del SINAVE y la base de datos de los nacimientos están separadas y no se pueden relacionar; además, no se cuenta con la información resiente del Censo y no sería oportuno hacer una comparación con el último Censo disponible que es del año 2010. Los resultados de esta disertación pueden utilizarse para estudios futuros que se puede hacer para mejorar la recopilación de datos.

Como afirma la Organización Mundial de la Salud, las investigaciones sobre la morbilidad materna extrema permiten análisis complementarios a los análisis de las muertes maternas y pueden indicar el camino para reducir las altas tasas de mortalidad materna; no obstante, deben

hacer más estudio que incluyan factores determinantes sociales, económicos, políticos y de salud en República Dominicana. Los datos explorados y los resultados presentados en esta disertación pueden abrir una amplia variedad de investigaciones que llenen el vacío suscrito a la salud materna en el país.

Los hallazgos encontrados muestran que la mortalidad materna es alta independientemente de la COVID-19, en adición, hubo un aumento en las causas mal especificadas. Existe la posibilidad de que, estas causas mal especificadas se encuentren dentro de la mortalidad de mujeres en edad fértil (MMEF), es decir, podrían existir otras causas mal especificadas en las MMEF que podrían ser maternas. Si esta suposición es cierta, debería de haber un aumento en las causas no especificadas en 2020 que podrían ser COVID-19, que no fueron captadas por el SINAVE porque el sistema estaba colapsado.

La mortalidad materna en la República Dominicana está relacionada de manera intrínseca con las condiciones sociodemográficas y económicas de las mujeres, evidenciando desigualdades en factores relacionadas como son la nacionalidad o zona de residencia, los cuales a su vez podrían estar correlacionados con la atención y el acceso a servicios de salud.

La pandemia del COVID-19 tuvo un impacto en la morbimortalidad materna en República Dominicana, las razones de morbilidad materna para el 2021 tuvo un alza significativa, la razón de mortalidad materna también aumento de forma alarmante, no obstante el país no ha podido experimentar una reducción significativa de la mortalidad materna sin los caos de COVID-19, lo que aleja al país del logro de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, con especial énfasis en la meta del Objetivo 3.2 (reducción significativa de la mortalidad materna), el tercer objetivo sobre salud y bienestar propone que para 2030 se reduzca la mortalidad materna a menos de 70 por cada 100,000 nacidos vivos. (ONU, 2021).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acelas-Granados, D. F., Orostegui, A., & Alarcón-Nivia, M. Á. (2016). Factores de riesgo para morbilidad materna extrema en gestantes sin demora en la atención médica según la estrategia camino para la supervivencia. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 81(3), 181-188.

Álvarez Pérez, A. G., García Fariñas, A., Bonet Gorbea, M. (2007). Pautas conceptuales y metodológicas para explicar los determinantes de los niveles de salud en Cuba. *Revista Cubana de Salud Pública*, 33(2) Recuperado en 20 de abril de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662007000200013&lng=es&tlng=es.

Alves, A. K. R., da Silva, B. B. L., Machado, L. F. C. B., da Silva, G. B., Amorim Filho, J. V., da Silva Serejo, F. D. C., ... & Rodrigues, I. G. (2022). Impacto e manejo obstétrico de pacientes grávidas infectadas pelo SARS-CoV-2. *Research, Society and Development*, 11(1), e28911124892-e28911124892.

Alves, J., Soares, P., Rocha, J. V., Santana, R., & Nunes, C. (2021). Evolution of inequalities in the coronavirus pandemics in Portugal: an ecological study. *European Journal of Public Health*, 31(5), 1069-1075.

Bambra, C., Riordan, R., Ford, J., & Matthews, F. (2020). The COVID-19 pandemic and health inequalities. *J Epidemiol Community Health*, 74(11), 964-968. <https://doi.org/10.1136/jech-2020-214401>

Barba, W. G. U., & Tomasto, A. J. V. (2011). CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LA MUERTE MATERNA. HOSPITAL REGIONAL DOCENTE TRUJILLO.

Belo Horizonte. (2011). Boletim de Análise do Estado de Saúde da População Residente de Belo Horizonte: análise dos indicadores do nível municipal ciclo de vida-gestante.

Berg, C. J., Atrash, H. K., Koonin, L. M., & Tucker, M. (1996). Pregnancy-related mortality in the United States, 1987–1990. *Obstetrics & Gynecology*, 88(2), 161-167.

Brown, H., Newby, D., Chou, N., Mizoguchi, L., Say, E. S., & Wilmoth, J. (2014). Elementos para comprender las tendencias mundiales de la mortalidad materna.

Caldwell, J. C. (1986). Routes to low mortality in poor countries. *Population and development review*, 171-220.

Cárdenas-Cárdenas, L. M., Cotes-Cantillo, K., Chaparro-Narváez, P. E., Fernández-Niño, J. A., Paternina-Caicedo, A., Castañeda-Orjuela, C., & De la Hoz-Restrepo, F. (2015). Maternal mortality in Colombia in 2011: a two level ecological study. *PLoS One*, 10(3), e0118944.

Ceballos Moscoso, Z. (1984). República Dominicana: la mortalidad según regiones de planificación, periodo 1960-1980; tesis de grado.

Cecatti, J. G., Souza, J. P., Oliveira Neto, A. F., Parpinelli, M. A., Sousa, M. H., Say, L., & Pattinson, R. C. (2011). Pre-validation of the WHO organ dysfunction based criteria for identification of maternal near miss. *Reproductive Health*, 8, 1-7.

Centro de Estudios Sociales y Demográficos (CESDEM) y Macro International Inc. (2008). Encuesta Demográfica y de Salud 2007. Santo Domingo, República Dominicana: CESDEM y Macro International Inc. <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR205/FR205.pdf>

CESDEM, I. (2014). Encuesta demográfica y de salud: República Dominicana 2013 [Demographic and health survey: Dominican Republic 2013]. Maryland: Centro de Estudios Sociales y Demográficos (CESDEM) and ICF International.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), (2013). Consenso de Montevideo sobre población y desarrollo. Montevideo: CEPAL.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), (2021). Mortalidad por COVID-19: Evidencias y escenarios, es el tema del Observatorio Demográfico 2020. Cepal.org. <https://www.cepal.org/fr/node/53258>

Croda, J., Oliveira, W. K. D., Frutuoso, R. L., Mandetta, L. H., Baia-da-Silva, D. C., Brito-Sousa, J. D., Monteiro, W. M., & Lacerda, M. V. G. (2020). COVID-19 in Brazil: advantages of a socialized unified health system and preparation to contain cases. *Revista Da Sociedade Brasileira De Medicina Tropical*. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0167-2020>

De Beni, D., & Maurizio, F. (2020). El Coronavirus está dejando a las mujeres embarazadas con decisiones difíciles y resultados más sombríos. Obtenido de World Economic Forum: <https://www.weforum.org/agenda/2020/05/women-children-covid19-srh-mortality-rates/>

De León Ponce, M. A. D., & Garduño, J. C. B. (2014). La muerte materna indirecta en ocasiones puede ser directa o un incidente adverso. *Medigraphic.com*. Retrieved January 19, 2023, from <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2014/ti142f.pdf>

Del Popolo, F. & Bay, G. (2021), “Las estadísticas de nacimientos y defunciones en América Latina con miras al seguimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y del Consenso de Montevideo sobre Población y Desarrollo”, serie Población y Desarrollo, Número 134 (LC/TS.2021/48), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46850/1/S2100203_es.pdf

Diniz, C. S. G., & Cabral, C. D. S. (2022). Reproductive health and rights, and public policies in Brazil: revisiting challenges during covid-19 pandemics. *Global Public Health*, 17(11), 3175-3188.

Dirección General de Epidemiología (2020). Actualización de enfermedades y eventos de notificación obligatoria. Resolución 0004. WEBI. 2A13. pag. 6. <http://digepisalud.gob.do/docstui/gilancia%20Epidemiologica/Reglamentos%20y%20Normas/Resoluci%C3%B3n%20no.0004-2013.pdf>.

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), (2021). “Más de un 80% de las muertes maternas y neonatales son evitables.” Unicef.org. Retrieved July 13, 2022, from

<https://www.unicef.org/dominicanrepublic/comunicados-prensa/mas-de-un-80-de-las-muertes-maternas-y-neonatales-son-evitables>

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), (2021). “Más de un 80% de las muertes maternas y neonatales son evitables”, SNS y UNICEF evalúan atención materna y neonatal en 24 hospitales priorizados.

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), (2021). En RD los efectos colaterales de la pandemia del COVID 19 podría provocar 873 muertes adicionales de menores de 5 años

El Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA), (1997). Indicadores para evaluar la salud reproductiva y los programas pertinentes.

Escobedo Rivera, J. (1984). República Dominicana: la mortalidad en los menores de dos años según variables socioeconómicas y geográficas, 1976; tesis de grado.

Flores Navarro-Pérez, C., González-Jiménez, E., Schmidt-RioValle, J., Meneses-Echávez, J. F., Martínez-Torres, J., & Ramírez-Vélez, R. (2015). Factores sociodemográficos y seguimiento prenatal asociados a la mortalidad perinatal en gestantes de Colombia. *Nutrición hospitalaria*, 32(3), 1091-1098.

Freyermuth Enciso, G., Determinantes sociales en la Mortalidad Materna en México. (2016). Medigraphic.Com. Retrieved June 9, 2022, from <https://www.medigraphic.com/pdfs/conamed/con-2016/con161e.pdf>

Fuentes García, Á. R., Hernández Cabrera, J., Domínguez Blanco, A., Crespo Hernández, T., & Suárez Ojeda, R. (1998). Mortalidad materna: algunos factores a considerar 1986-1995. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 24(2), 80-85.

Fundação Oswaldo Cruz. (2020). Impactos sociais, econômicos, culturais e políticos da pandemia. FIOCRUZ.

Gallego Velez L, Gomez Davila JG, Escobar Ospina A. (2005). Modelos para el análisis de la mortalidad materna y perinatal. Medellín: Secretaria de Salud

Giannopoulou, Ioanna; Tsobanogloul, George O. (2020), “COVID-19 Pandemic: Challenges and Opportunities for the Greek Health Care System”, *Irish Journal of Psychological Medicine*, 37, 226-230.

Giroux, Henry (2021), “The Covid Pandemic is Expousing the Plague of Neoliberalism”, in Norman K. Denzin; Michael D. Giardina (orgs.), *Collaborative Future in Qualitative Inquiry*. New York: Routledge.

González, E. C., Gelis, M. M., Cruz, M. E. S., Figueroa, E. M., Hernández, M. V., & Pérez, L. D. A. C. (2012). Los determinantes sociales de la salud y sus diferentes modelos explicativos. *Infodir (Revista de Información para la Dirección en Salud)*, 8(15).

Grupo de Trabajo Regional para la reducción de la mortalidad materna. (2017). Panorama de la Situación de la Morbilidad y Mortalidad Maternas: América Latina y el Caribe. Grupo de Trabajo Regional para la Reducción de Mortalidad Materna.

Hamal, M., Dieleman, M., De Brouwere, V., & de Cock Buning, T. (2020). Social determinants of maternal health: a scoping review of factors influencing maternal mortality and maternal health service use in India. *Public Health Reviews*, 41(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s40985-020-00125-6>

Hernández, C. M., & Aguilar, N. (2010). Morbilidad materna extrema aguda por preeclampsia severa. *Revista Médica de los Postgrados de Medicina*, 13(3).

Hill, K. (2021). Métodos analíticos para evaluar la completitud y la calidad del registro de las defunciones Estado actual de los conocimientos. Cepal.org. Retrieved September 12, 2022, from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46699/4/S2000808_es.pdf

Holmes JH, Lehman A, Hade E, Ferketich AK, Gehlert S, Rauscher GH, Abrams J, Bird CE. (2008). Challenges for multilevel health disparities research in a transdisciplinary environment. *Am J Prev Med*. 2008;35:182–92.

HORGER III, E. O., & ALEXANDER R SMYTHE, I. I. (1977). Pregnancy in women over forty. *Obstetrical & Gynecological Survey*, 32(8), 532-533

Instituto Nacional de Estadística y Censo (2017). Estimación de la Razón de Mortalidad Materna en el Ecuador. Gob.Ec. Retrieved November 3, 2022, from https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2016/RMM_Nota_metodologica_I_NEC_2016.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2014). Encuesta Nacional sobre Salud Sexual y Reproductiva 2013 (ENSSyR 2013). Buenos Aires: INDEC; 2013.

Instituto Nacional de Salud. (2014). Mortalidad evitable en Colombia para 1998-2011.

Jensen, N., Kelly, A. H., & Avendano, M. (2021). The COVID-19 pandemic underscores the need for an equity-focused global health agenda. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8(1).

Johns Hopkins Coronavirus Resource Center (2023). COVID-19 map. Retrieved January 15, 2023, from <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

Jones, C. P. (2000). Levels of racism: a theoretic framework and a gardener's tale. *American Journal of Public Health*, 90(8), 1212–1215. <https://doi.org/10.2105/ajph.90.8.1212>

Karolinski, A., Mercer, R., Micone, P., Ocampo, C., Salgado, P., Szulik, D., ... & Ballardelli, P. P. (2015). Modelo para abordar integralmente la mortalidad materna y la morbilidad materna grave. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 37(4-5), 351-359.

Leal, L. F., Malta, D. C., Souza, M. D. F. M., Vasconcelos, A. M. N., Teixeira, R. A., Veloso, G. A., ... & Naghavi, M. (2022). Maternal Mortality in Brazil, 1990 to 2019: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 55.

Lima, E. E., Vilela, E. A., Peralta, A., Rocha, M., Queiroz, B. L., Gonzaga, M. R., ... & Freire, F. H. (2021). Investigating regional excess mortality during 2020 COVID-19 pandemic in selected Latin American countries. *Genus*, 77(1), 30.

Mahler, H. (1987). The safe motherhood initiative: a call to action. *Lancet* (London, England), 1(8534), 668-670.

Maia, L. T. D. S., Souza, W. V. D., & Mendes, A. D. C. G. (2020). Determinantes individuais e contextuais associados à mortalidade infantil nas capitais brasileiras: uma abordagem multinível. *Cadernos de saude publica*, 36, e00057519.

Marí-Dell'Olmo, M., Gotsens, M., Pasarín, M. I., Rodríguez-Sanz, M., Artazcoz, L., Garcia de Olalla, P., ... & Borrell, C. (2021). Socioeconomic inequalities in COVID-19 in a European urban area: two waves, two patterns. *International journal of environmental research and public health*, 18(3), 1256.

Marteletto, L. J., Sereno, L. G. F., Coutinho, R. Z., Dondero, M., Alves, S. V., Lloyd, R., & Koepp, A. (2022). Fertility trends during successive novel infectious disease outbreaks: Zika and COVID-19 in Brazil. *Cadernos de saude publica*, 38, EN230621.

Martín Vásquez, J. A. (1983). La mortalidad materna y perinatal en la República Dominicana.

Martins, A. L. (2006). Mortalidade materna de mulheres negras no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 22(11), 2473-2479.

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, (2010). *Objetivos de Desarrollo del Milenio: Informe de Seguimiento, 2013*.

Ministerio de Salud Pública de la República Dominicana (2016). *Un vistazo a las desigualdades en Salud Materna, Infantil y Adolescente*

Ministerio de Salud Pública de la República Dominicana (2020). *Evaluación de indicadores de resultados en el marco de la Alianza Nacional para Acelerar la Reducción de la Mortalidad Materna e Infantil*.

Ministerio de Salud Pública de la República Dominicana (2020). *Evaluación de indicadores de resultados en el marco de la Alianza Nacional para Acelerar la Reducción de la Mortalidad Materna e Infantil*.

Ministerio de Salud Pública de la República Dominicana. (2013). *Informe Semanal de Síndromes, Enfermedades y Eventos de Notificación Obligatoria (EPI-1)*. Repositorio Institucional Del Ministerio de Salud Pública de La República Dominicana.

Ministerio de Salud Pública de la República Dominicana. (2022). Base de datos COVID (pública). Plataforma Pública de Datos COVID-19 En RD. <https://coronavirusrd.maps.arcgis.com/apps/dashboards/176bffa1f562438b82a3be0a88aad467>

Ministerio de Salud pública de la República Dominicana. (2022). *Estadísticas de producción de salud*. Gobierno de la República Dominicana | Ministerio de Salud pública. <https://msp.gov.do/web/Transparencia/estadisticas-institucionales-c/>

Ministerio de Salud Pública, (2012). Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Mortalidad Materna e Infantil 2012-2016, nov. 2012.

Ministerio de Salud Pública, (2019). Protocolo de Vigilancia Especial de Morbilidad Materna Extrema y Muerte Materna. República Dominicana, dic. 2019.

Ministerio de Salud y Protección Social Dirección de Epidemiología y Demografía (2022). Cambios en la tendencia de la morbilidad durante la pandemia por COVID-19 en Colombia: Explorando la pandemia COVID-19.

Molina, M. (2019). Estudios ecológicos. Ciencia sin seso. Lectura crítica de estudios ecológicos. <https://www.cienciasinseso.com/estudios-ecologicos/>

Montes de Oca Zavala, V., Alonso Reyes, M. D. P., Montero-López Lena, M., & Vivaldo-Martínez, M. (2021). Sociodemográfica de la desigualdad por Covid-19 en México. Revista mexicana de sociología, 83(SPE2), 67-91.

Mordan, M., Flaz, S., Rosario, E., & Peguero, M. (2018). Morbilidad materna extrema en pacientes de un Hospital Materno Infantil en República Dominicana. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología, 44(3), 1-8.

Morillo Pérez, A. (2017). El índice de pobreza multidimensional para América Latina (IPM-AL): una aplicación para República Dominicana 2000-2016. Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD), Unidad Asesora de Análisis Económico y Social (UAAES). Santo Domingo, DN: Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD).

Naciones Unidas, (2015). Objetivos de Desarrollo del Milenio Informe de 2015. Accedido el 4 de noviembre de 2020. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>

Oficina General de Epidemiología (2003). La Mortalidad Materna en el Perú 1997-2002. Lima: Ministerio de Salud del Perú.

"Oficina Nacional de Estadística (ONE), (2012). IX CENSO NACIONAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010, Informe General Volumen I

OCDE (2020), Saúde em resumo na América Latina, OCDE Publishing, París"

Oficina Nacional de Estadística (ONE), (2022). Anuario de Estadísticas Vitales 2021

Oficina Nacional de Estadística (ONE). (2018). Segunda Encuesta Nacional de Inmigrantes en la República Dominicana ENI 2017 Informe General. Oficina Nacional de Estadística (ONE). <https://www.one.gob.do/publicaciones/2018/segunda-encuesta-nacional-de-inmigrantes-en-la-republica-dominicana-eni-2017-informe-general/>

Oficina Nacional de Estadística (ONE). (2019). Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples ENHOGAR 2018. Oficina Nacional de Estadística (ONE). <https://www.one.gob.do/publicaciones/2019/encuesta-nacional-de-hogares-de-propositos-multiples-enhogar-2018-informe-eneral/?altTemplate=publicacionOnline>

Oficina Nacional de Estadística, ONE (2006). Conceptos Demográficos Básicos

Oficina Nacional de estadísticas (ONE). (2021). División territorial 2021. One.Gob.Do. <https://www.one.gob.do/publicaciones/2021/division-territorial-2021/>

Organização Mundial de Saúde. (2011). Avaliação da qualidade do cuidado nas complicações graves da gestação: a abordagem do near miss da OMS para a saúde materna.

Organización Mundial de la Salud (2012). Clasificación Internacional de Enfermedades CIE-10: CIE-MM. URL: <https://www.paho.org/clap/dmdocuments/CIE10MM.pdf>

Organización Mundial de la Salud (OMS), (1992). Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, Décima Revisión (CIE-10).

Organización Mundial de la Salud (OMS), (2018). Mortalidad Materna. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/maternal-mortality>

Organización Mundial de la Salud (OMS), (2021). Salud en las Américas. OMS/OPS

Organización Panamericana de la Salud. (2020). Alerta epidemiológica COVID-19 durante el embarazo. OPS/OMS.

Organización Panamericana de la Salud. (2020). Orientación Internacional para la Certificación y Clasificación (Codificación) del Covid-19 como causa de muerte, 20 de abril de 2020

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (2020). COVID-19 na região da América Latina e Caribe: implicações sociais e econômicas e políticas prioritárias. Retrieved January 21, 2023, from <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/covid-19-na-regiao-da-america-latina-e-caribe-implicacoes-sociais-e-economicas-e-politicas-prioritarias-433b9d11/>

Ortiz Gamboa, J., De Gaitán, G., & Carvajal, A. (1969). Mortalidad materna. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología, 5(5), 93. <https://doi.org/10.18597/rcog.2873>

Peña, E., Patricio, J., Rodríguez, J. (2019). AVANCES EN EL REGISTRO DE NACIDOS VIVOS AL 2018. REPUBLICA DOMINICANA. IX Reunión RELACIS/OPS-Buenos Aires, Argentina-5 al 7 de agosto-2019

Ramírez, N. (1988). República Dominicana: población y desarrollo 1950-1985. Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Rivera Alvarado, A. C. (2020). Los efectos de la pandemia del COVID-19: desafíos para la salud sexual y reproductiva en el contexto del logro del desarrollo sostenible. La COVID-19 y las desigualdades sociales, 2020 Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Roberton, T., Carter, E. D., Chou, V. B., Stegmuller, A. R., Jackson, B. D., Tam, Y., ... & Walker, N. (2020). Early estimates of the indirect effects of the COVID-19 pandemic on maternal and child mortality in low-income and middle-income countries: a modelling study. *The Lancet Global Health*, 8(7), e901-e908.

Rodríguez Corredor, Z. A. (2020). Los determinantes sociales y su importancia para los profesionales de la salud. Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia.

Ruiz Salguero, M. T., Miller, T., Márquez, L., & Villarroel, M. C. (2015). Hacia la armonización de las estimaciones de mortalidad materna en América Latina: actualización y ampliación a los 20 países de la región.

Salazar, E., Buitrago, C., Molina, F., & Alzate, C. A. (2015). Tendencia de la mortalidad por causas externas en mujeres gestantes o puérperas y su relación con factores socioeconómicos en Colombia, 1998-2010. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 37, 225-231.

Say L, Souza JP, Pattinson RC. (2009) Maternal near miss - towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.*;23:287-96

Say, L., Chou, D., Gemmill, A., Tunçalp, Ö., Moller, A. B., Daniels, J., ... & Alkema, L. (2014). Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *The Lancet global health*, 2(6), e323-e333.

Serapioni, M. & Hespanha P. (2022). A pandemia de COVID-19 e as desigualdades em saúde nos países do sul da Europa. e-cadernos CES. <https://journals.openedition.org/eces/7030>

SESPAS, & CEDIGES-UCSD & OPS-ASDI. (2001). Estudio de la Exclusión Social en Salud y de los Sistemas de Protección Social en Salud de la República Dominicana. Paho.org. https://www.paho.org/dor/dmdocuments/estudio_exclusion_social_rd.pdf

Soares, D. A., Andrade, S. M. D., & Campos, J. J. B. D. (2001). Epidemiologia e indicadores de saúde. Andrade SM, Soares DA, Cordoni Júnior L, organizadores.. Bases da saúde coletiva. Londrina: EDUEL, 183-210.

Sobotka, T., Jasilioniene, A., Galarza, A. A., Zeman, K., Nemeth, L., & Jdanov, D. (2021). Baby bust in the wake of the COVID-19 pandemic? First results from the new STFF data series.

Solar, O., & Irwin, A. (2007). COMMISSION ON SOCIAL DETERMINANTS OF HEALTH A Conceptual Framework for Action on the Social Determinants of Health. no. April.

Solar, O., & Irwin, A. (2010). A conceptual framework for action on the social determinants of health. WHO Document Production Services.

Souza, J. P., Bellissimo-Rodrigues, F., & Santos, L. L. D. (2020). Maternal mortality: An Eco-social phenomenon that calls for systemic action. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia: Revista Da Federacao Brasileira Das Sociedades de Ginecologia e Obstetricia*, 42(4), 169–173. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1710041>

Souza, J. P., Cecatti, J. G., Haddad, S. M., Parpinelli, M. A., Costa, M. L., Katz, L., & Say, L. (2012). The WHO maternal near-miss approach and the maternal severity index model (MSI): tools for assessing the management of severe maternal morbidity.

Subdirección General de Información Sanitaria (2020). ANUNCIO DE CAMBIO Y NUEVA NORMATIVA PARA LA CODIFICACIÓN DE LA INFECCIÓN POR SARS-CoV-2 (COVID-19).

https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/normalizacion/CIE10/Norm_COVID19_01072020.pdf

Subdirección General de Información Sanitaria (2020). ANUNCIO DE CAMBIO Y NUEVA NORMATIVA PARA LA CODIFICACIÓN DE LA INFECCIÓN POR SARS-CoV-2 (COVID-19).

https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/normalizacion/CIE10/Norm_COVID19_01072020.pdf

Takemoto, M., Menezes, M., Andreucci, C., Knobel, R., Sousa, L., Katz, L., . . . Amorim, M. (2020). Maternal mortality and COVID-19. *THE JOURNAL OF MATERNAL-FETAL & NEONATAL MEDICINE*, 1 - 7. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/epub/10.1080/14767058.2020.1786056?needAccess=true>

Takemoto, M., Menezes, M., Andreucci, C., Namakura-Pereira, M., Amorim, M., Katz, L., & Knobel, R. (2020). The tragedy of COVID-19 in Brazil: 124 maternal deaths and counting. *Wiley, Gynecology Obstetrics*, 154 - 156. Obtenido de <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ijgo.13300>

Temprano, L. L. (2022). El SARS-COVID19. Evolución en la codificación con CIE-10-ES 10a edición – enero 2020, actualizaciones y revisiones posteriores hasta el año 2021.

Terán Mendizabal, R., Gutierrez Ricaldi, V., & Lazo Villarte, L. (2007). MORTALIDAD MATERNA EN EL HOSPITAL MATERNO INFANTIL GERMÁN URQUIDI 2000 A 2006. *Gaceta Médica Boliviana*, 30(2), 27-31.

Tomiris, L. y otros (2001), “Factores asociados al subregistro de muertes maternas del Sistema de vigilancia epidemiológica y del registro nacional de defunciones”, *Boletín Epidemiología*, Volumen 15, N° 3-4, República Dominicana.

Valongueiro, Sandra, (2021). Brasil: Morte materna em contexto de Covid-19 (2020-2021). *Sexuality Policy Watch*

van Roosmalen, J., & Zwart, J. (2009). Severe acute maternal morbidity in high-income countries. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 23(3), 297-304.

Vital Strategies, la Comisión Económica para África de las Naciones Unidas, la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico de las Naciones Unidas y Statistics Norway (2020). Elaboración de informes de estadísticas vitales: Guía. NY, Vital Strategies. from https://www.vitalstrategies.org/wp-content/uploads/Production-of-a-Vital-Statistics-Report-Guide_ES.pdf

Westgren, M., Pettersson, K., Hagberg, H., & Acharya, G. (2020). Severe maternal morbidity and mortality associated with COVID-19: The risk should not be downplayed. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 99(7), 815–816. <https://doi.org/10.1111/aogs.13900>

World Health Organization, World Bank, United Nations Population Fund & United Nations Children's Fund (UNICEF). (2012). Trends in maternal mortality: 1990 to 2010: WHO, UNICEF, UNFPA and The World Bank estimates. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44874>

World Health Organization. (1998). Promoción de la salud: glosario (No. WHO/HPR/HEP/98.1). Organización Mundial de la Salud.

World Health Organization. (2007). Maternal mortality in 2005: estimates developed by WHO, UNICEF, UNFPA, and the World Bank.

World Health Organization. (2012). The WHO application of ICD-10 to deaths during pregnancy, childbirth and puerperium: ICD-MM. World Health Organization.

Worldometers. (2023). COVID live - Coronavirus statistics - worldometer. Worldometers.Info. <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

APÉNDICES

Apéndice A: Tabulados de las estimaciones de morbilidad-mortalidad maternas y causas de muerte maternas.

Tabla 12. Razón de morbilidad materna extrema, República Dominicana, 2015-2021

Año	Número de casos de morbilidad materna extrema	Nacidos vivos	Razón de morbilidad materna extrema
2015	1,547	163,106	9.5
2016	1,309	168,827	7.8
2017	1,382	180,662	7.6
2018	1,980	190,026	10.4
2019	2,285	189,360	12.1
2020	1,807	173,117	10.4
2021	2,914	176,940	16.5

Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE), Dirección de Análisis de Situación de Salud (DASIS), Departamento de Bioestadística (DB), 2015-2021.

Tabla 13. Razón de mortalidad materna, República Dominicana, 2015-2021

Año	Número muertes maternas	Nacidos vivos	Razón de mortalidad materna con COVID-19	Razón de mortalidad materna sin COVID-19
2015	188	163,106	115.3	115.3
2016	173	168,827	102.5	102.5
2017	201	180,662	111.3	111.3
2018	209	190,026	110	110
2019	173	189,360	91.4	91.4
2020	215	173,117	124.2	101.7
2021	272	176,940	153.7	115.9

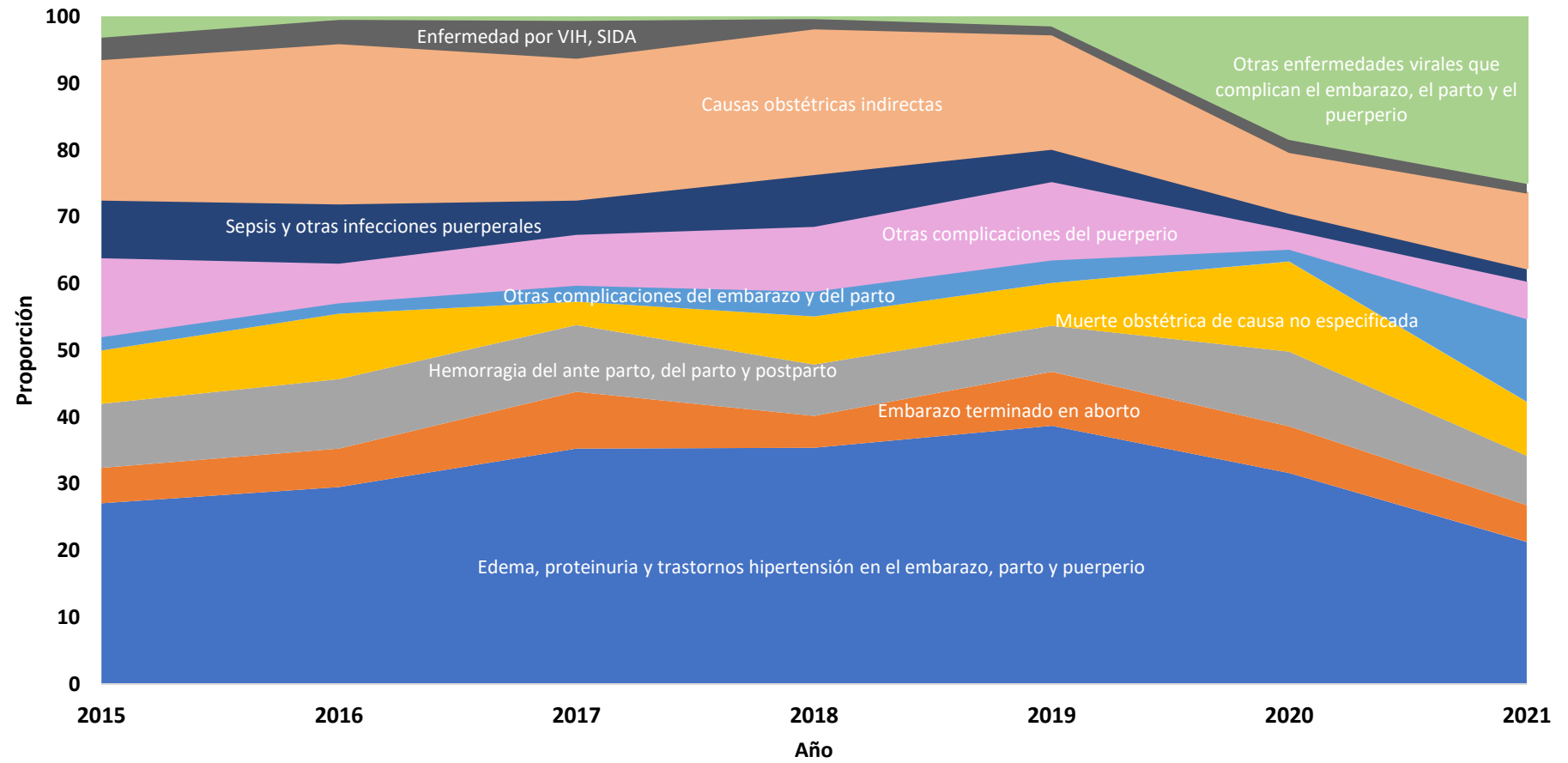
Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE), Dirección de Análisis de Situación de Salud (DASIS), Departamento de Bioestadística (DB), 2015-2021.

Tabla 14. Distribución porcentual de mortalidad maternal según causas de muertes maternas por año, República Dominicana, 2015-2021

CAUSAS DE MUERTES MATERNAS	Año de defunción													
	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel
CAUSAS OBSTETRICAS DIRECTAS	137	72.9	125	72.3	146	72.6	160	76.6	139	80.3	152	70.7	170	62.5
Edema, proteinuria y trastornos hipertensión en el embarazo, parto y puerperio	51	27.1	51	29.5	71	35.3	74	35.4	67	38.7	68	31.6	58	21.3
Embarazo terminado en aborto	10	5.3	10	5.8	17	8.5	10	4.8	14	8.1	15	7.0	15	5.5
Hemorragia del ante parto, del parto y postparto	18	9.6	18	10.4	20	10.0	16	7.7	12	6.9	24	11.2	20	7.4
Muerte obstétrica de causa no especificada	15	8.0	17	9.8	7	3.5	15	7.2	11	6.4	29	13.5	22	8.1
Otras complicaciones del embarazo y del parto	4	2.1	3	1.7	5	2.5	8	3.8	6	3.5	4	1.9	34	12.5
Otras complicaciones del puerperio	22	11.7	10	5.8	15	7.5	20	9.6	20	11.6	6	2.8	15	5.5
Sepsis y otras infecciones puerperales	17	9.0	16	9.2	11	5.5	17	8.1	9	5.2	6	2.8	6	2.2
CAUSAS OBSTETRICAS INDIRECTAS	51	27.1	48	27.7	55	27.4	49	23.4	34	19.7	63	29.3	102	37.5
Otras causas obstétricas indirectas	39	20.7	41	23.7	42	20.9	45	21.5	29	16.8	19	8.8	30	11.0
Enfermedad por VIH, SIDA	7	3.7	7	4.0	12	6.0	4	1.9	3	1.7	5	2.3	5	1.8
Otras enfermedades virales que complican el embarazo, el parto y el puerperio	5	2.7	0	0.0	1	0.5		0.0	2	1.2	39	18.1	67	24.6
TODAS LAS MUERTES MATERNAS	188	100.0	173	100.0	201	100.0	209	100	173	100.0	215	100.0	272	100.0

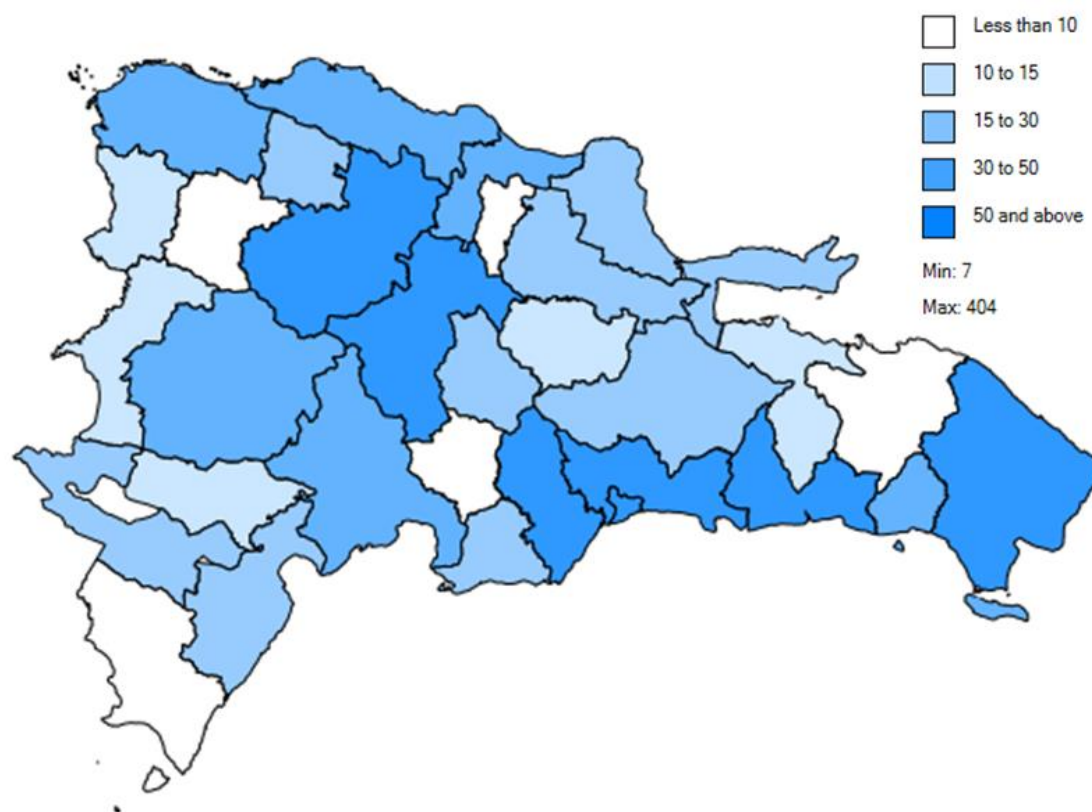
Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE)

Figura 11. Distribución porcentual de mortalidad maternal según causas de muertes maternas por año, República Dominicana, 2015-2021



Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE)

Figura 12. República Dominicana: Distribución de los casos en números absolutos de los casos de morbilidad y mortalidad materna extrema, por provincia de residencia 2015-2021



Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE)

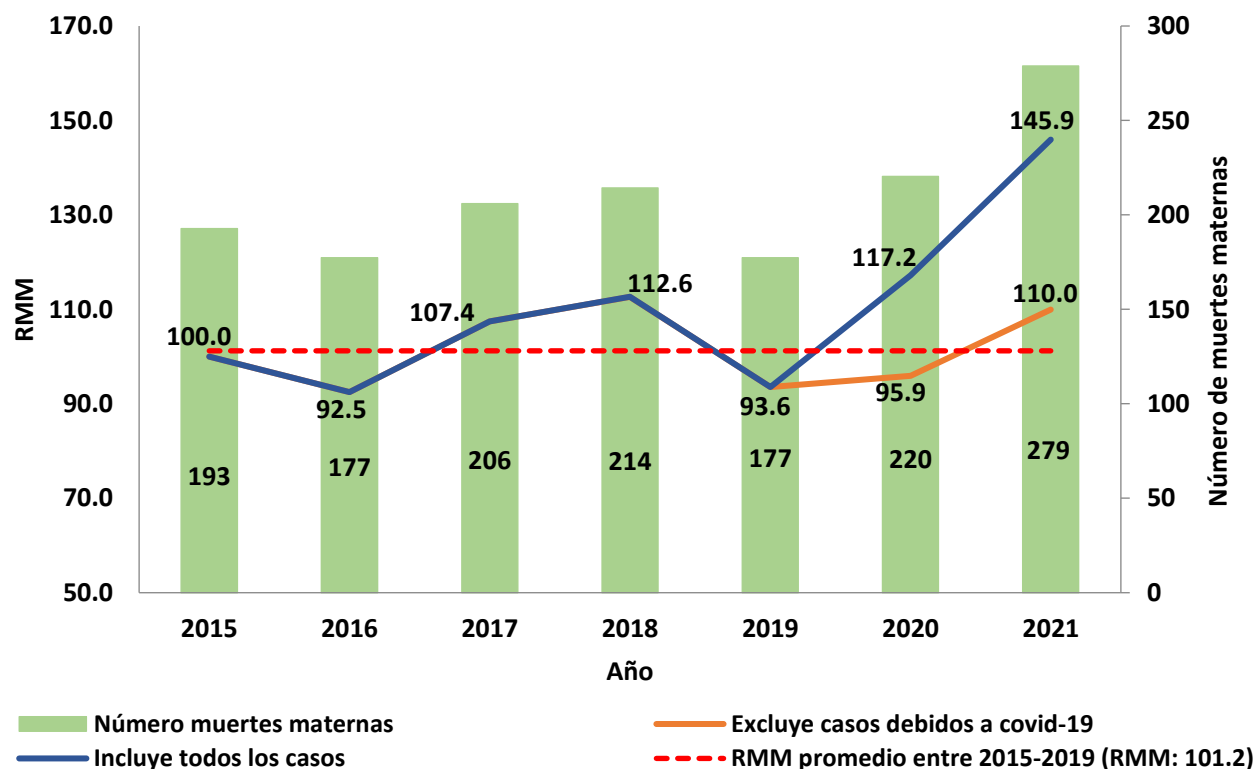
Apéndice B: Tabulados de las estimaciones de morbilidad-mortalidad maternas con datos corregidos

Tabla 15. República Dominicana: Razón de mortalidad materna con muertes y nacimientos ajustados, 2015-2021

Años	Número muertes maternas (ajustadas)	Nacidos vivos (ajustados)	Razón de Mortalidad Materna Ajustada	Razón de Mortalidad Materna Ajustada
2015	193	192,817	100.0	100.0
2016	177	191,790	92.5	92.5
2017	206	191,820	107.4	107.4
2018	214	190,222	112.6	112.6
2019	177	189,555	93.6	93.6
2020	220	188,088	117.2	95.9
2021	279	191,071	145.9	110.0

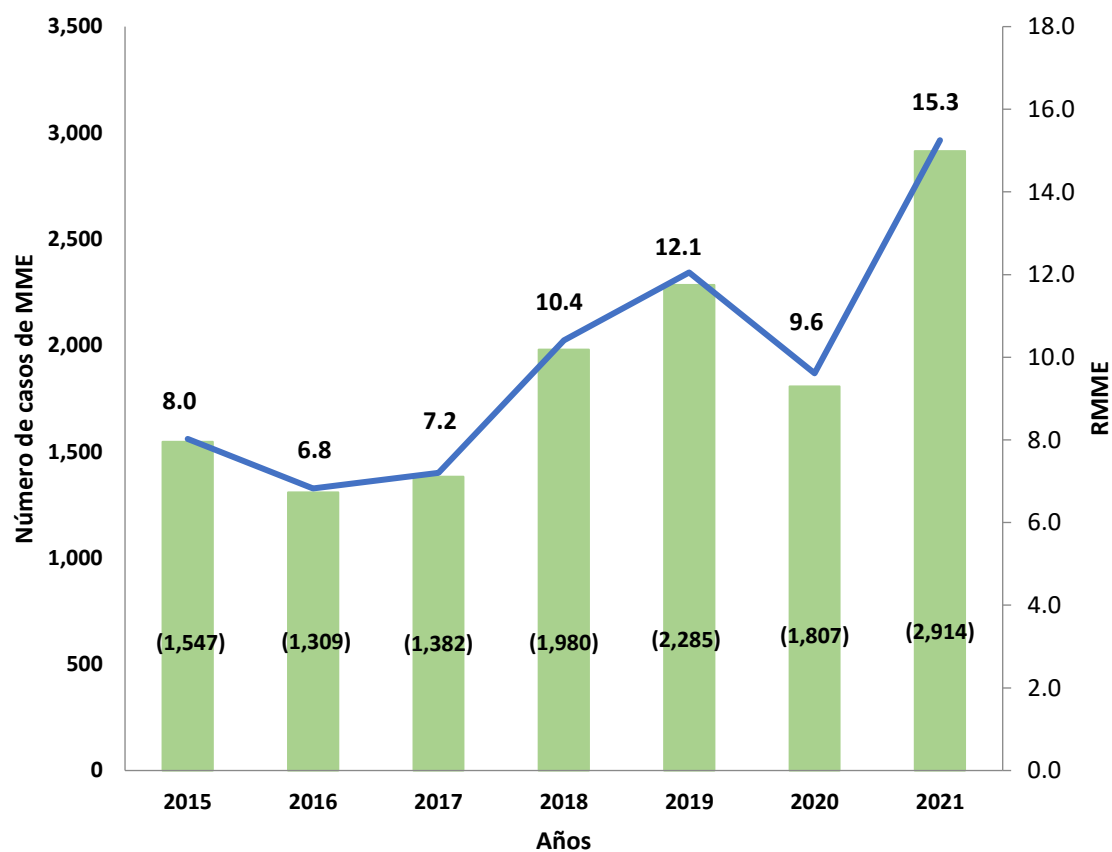
Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE), Dirección de Análisis de Situación de Salud (DASIS), Departamento de Bioestadística (DB), 2015-2021.

Figura 13. República Dominicana: Razón de mortalidad materna ajustada, 2015-2021



Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE), Dirección de Análisis de Situación de Salud (DASIS), Departamento de Bioestadística (DB), 2015-2021.

Figura 14. Razón de morbilidad materna extrema con nacimientos ajustados y número de casos de morbilidad materna extrema, Republica Dominicana, 2015-2021



Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE), Dirección de Análisis de Situación de Salud (DASIS), Departamento de Bioestadística (DB), 2015-2021.

Tabla 16. Razón de morbilidad materna extrema con nacimientos ajustados, República Dominicana, 2015-2021

Año	Número de casos de morbilidad materna extrema	Nacidos vivos	Razón de morbilidad materna extrema
2015	1,547	192,817	9.5
2016	1,309	191,790	7.8
2017	1,382	191,820	7.6
2018	1,980	190,222	10.4
2019	2,285	189,555	12.1
2020	1,807	188,088	10.4
2021	2,914	191,071	16.5

Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE), Dirección de Análisis de Situación de Salud (DASIS), Departamento de Bioestadística (DB), 2015-2021.

Tabla 17. Razón de mortalidad materna por causa específica con nacimientos y muertes maternas ajustadas por año, República Dominicana, 2015-2021

CAUSAS DE MUERTES MATERNAS	Año de defunción						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CAUSAS OBSTETRICAS DIRECTAS	72.8	66.8	78.0	86.2	75.2	82.9	91.2
Edema, proteinuria y trastornos hipertensión en el embarazo, parto y puerperio	27.1	27.3	37.9	39.9	36.2	37.1	31.1
Embarazo terminado en aborto	5.3	5.3	9.1	5.4	7.6	8.2	8.0
Hemorragia del ante parto, del parto y postparto	9.6	9.6	10.7	8.6	6.5	13.1	10.7
Muerte obstétrica de causa no especificada	8.0	9.1	3.7	8.1	5.9	15.8	11.8
Otras complicaciones del embarazo y del parto	2.1	1.6	2.7	4.3	3.2	2.2	18.2
Otras complicaciones del puerperio	11.7	5.3	8.0	10.8	10.8	3.3	8.0
Sepsis y otras infecciones puerperales	9.0	8.6	5.9	9.2	4.9	3.3	3.2
CAUSAS OBSTETRICAS INDIRECTAS	27.1	25.7	29.4	26.4	18.4	34.3	54.7
Otras causas obstétricas indirectas	20.7	21.9	22.4	24.3	15.7	10.4	16.1
Enfermedad por VIH, SIDA	3.7	3.7	6.4	2.2	1.6	2.7	2.7
Otras enfermedades virales que complican el embarazo, el parto y el puerperio	2.7	0.0	0.5	0.0	1.1	21.3	35.9
TODAS LAS MUERTES MATERNAS	100.0	92.5	107.4	112.6	93.6	117.2	145.9

Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico (SINAVE), Dirección de Análisis de Situación de Salud (DASIS), Departamento de Bioestadística (DB), 2015-2021.

Apéndice C: Análisis de correlación entre los efectos aleatorios estimados por el modelo

Tabla 18. Varianzas y correlaciones entre los efectos aleatorios estimadas por el modelo 1 ajustado.

Efectos aleatorios	Varianza	Desviación estándar	Correlación entre los efectos aleatorios										
Provincia de residencia (Intercepto)	2.409	1.552	1										
Año de atención 2016	1.055	1.027	0.35	1									
Año de atención 2017	1.1	1.049	-0.23	0.24	1								
Año de atención 2018	1.67	1.292	0.12	0.76	0.45	1							
Año de atención 2019	1.597	1.264	-0.20	0.53	0.65	0.91	1						
Año de atención 2020	2.246	1.499	-0.06	0.63	0.49	0.96	0.91	1					
Año de atención 2021	3.449	1.857	0.09	0.43	0.55	0.88	0.91	0.85	1				
Analfabetismo femenino	102.514	10.125	0.68	0.22	0.04	-0.06	-0.22	-0.25	0.04	1			
Jefatura femenina	17.895	4.23	-0.82	-0.50	-0.30	-0.41	-0.25	-0.22	-0.48	-0.70	1		
Grupo socioeconómico bajo	7.114	2.667	-0.74	-0.63	-0.06	-0.59	-0.36	-0.38	-0.60	-0.68	0.85	1	
Residencia en zona urbana	1.49	1.221	0.24	0.33	-0.17	0.07	0.08	-0.16	0.09	0.34	-0.39	-0.48	1

Apéndice D: Códigos utilizados en el software R Studio en su versión 4.2.1 para la estimación de los modelos.

#Librerías utilizadas

```
library(readxl)
library(lme4)
library(dplyr)
library(stargazer)
library(epiR)
library(DescTools)
library(table1)
library(sf)
library(tmap)
library(ggplot2)
library(ggrepel)
library(ape)
```

#Leyendo la base de datos

```
BD <- read_excel("Cuadros de la Disertacion v1.3.xlsx")
BD <- BD %>% filter(M_Muerte_materna != 99)
BD <- BD[,91:ncol(BD)]
```

```
Datos_Enhogar <- read_excel("Datos Enhogar.xlsx")
Datos_Enhogar_prov <- read_excel("Datos Enhogar.xlsx", sheet = "Provincias")
EPI_Info <- read_excel("BD para EpiInfo.xls")
```

#Unificando ambas bases

```
BD <- mutate(BD, key = paste(BD$M_Provincia_residencia, BD$M_Año_atención ,sep = "-"))
Datos_Enhogar <- mutate(Datos_Enhogar, key = paste(Datos_Enhogar$ID, Datos_Enhogar$Año ,sep = "-"))
Base <- left_join(x = BD, y = Datos_Enhogar, by = "key")
BD <- Base
```

Categorizando las variables

```
BD$M_Muerte_materna <- factor(BD$M_Muerte_materna, labels = c("No", "Si"))
BD$M_Embarazo_adolescente <- factor(BD$M_Embarazo_adolescente, labels = c("No", "Si"))
BD$M_Grupo_edad <- factor(BD$M_Grupo_edad)
BD$M_Embarazada <- factor(BD$M_Embarazada)
BD$M_Region_residencia <- factor(BD$M_Region_residencia); BD$M_Region_residencia <-
relevel(BD$M_Region_residencia, ref = "O")
BD$M_Nacionalidad <- factor(BD$M_Nacionalidad)
BD$M_Tiempo_atención_Dic <- factor(BD$M_Tiempo_atención_Dic, labels = c("No", "Si"))
BD$M_Tiempo_atención_Dic_menor <- factor(if_else(condition = BD$M_Tiempo_atención < 1, true
= 1, false = 0), labels = c("No", "Si"))
BD$M_Región_atención <- as.factor(BD$M_Región_atención); BD$M_Región_atención <-
relevel(BD$M_Región_atención, ref = "O")
BD$M_Movilidad <- factor(BD$M_Movilidad, labels = c("No", "Si"))
BD$M_Tipo_atención <- factor(BD$M_Tipo_atención); BD$M_Tipo_atención <-
relevel(BD$M_Tipo_atención, ref = "Internamiento")
BD$M_Comorbilidad <- factor(BD$M_Comorbilidad, labels = c("No", "Si"))
BD$M_COVID <- factor(BD$M_COVID, labels = c("No", "Si"))
BD$M_Época_pandemia <- factor(BD$M_Época_pandemia, labels = c("No", "Si"))
```

```
BD$Provincias_fronterizas <- if_else(condition = BD$M_Provincia_residencia == "15" |
  BD$M_Provincia_residencia == "5" |
  BD$M_Provincia_residencia == "7" |
  BD$M_Provincia_residencia == "10" |
  BD$M_Provincia_residencia == "16",
  true = 1, false = 0 )
```

```
BD$años_covid <- if_else(condition = BD$M_Año_atención > 2019, true = 1, false = 0 )
```

Análisis exploratorio

```
table1( ~ M_Edad + M_Grupo_edad + M_Afiliación_Seguro + M_Embarazada +
M_Region_residencia + M_Nacionalidad + M_Tiempo_atención + M_Tiempo_atención_Dic +
M_Región_atención + M_Movilidad + BD$M_COVID + M_Comorbilidad +
Analfabetismo_femenino + Jefatura_femenina + Grupo_socioeconómico_muy_bajo +
Grupo_socioeconómico_muy_bajo_y_bajo + Población_Mujeres_urbana + factor(M_Año_atención)
+ factor(Provincias_fronterizas) | M_Muerte_materna
, data = BD )
```

Modelo multinivel

```
m_vacio <- glmer(M_Muerte_materna ~ 1 + (1 | M_Provincia_residencia ),
  family = binomial,
  data = BD)
```

```
summary(m_vacio, correlation = TRUE)
```

```
m19 <- glmer(M_Muerte_materna ~ M_COVID + M_Grupo_edad + M_Embarazada +
factor(Provincias_fronterizas) + M_Nacionalidad + M_Tiempo_atención_Dic_menor + M_Movilidad
+ M_Tipo_atención + M_Comorbilidad + M_COVID + Analfabetismo_femenino + Jefatura_femenina
+ Grupo_socioeconómico_muy_bajo_y_bajo + Población_Mujeres_urbana +
factor(M_Año_atención) + (factor(M_Año_atención) + Analfabetismo_femenino + Jefatura_femenina
+ Grupo_socioeconómico_muy_bajo_y_bajo + Población_Mujeres_urbana
| M_Provincia_residencia), family = binomial, data = BD)
```

```
summary(m19, correlation = FALSE)
```

```
m20 <- glmer(M_Muerte_materna ~ M_COVID + M_Grupo_edad + M_Embarazada +
factor(Provincias_fronterizas) + M_Nacionalidad + M_Tiempo_atención_Dic_menor + M_Movilidad
+ M_Tipo_atención + M_Comorbilidad + M_COVID + Analfabetismo_femenino + Jefatura_femenina
+ Grupo_socioeconómico_muy_bajo_y_bajo + Población_Mujeres_urbana +
factor(M_Año_atención) + factor(Provincias_fronterizas) * factor(M_Año_atención) +
(factor(M_Año_atención) + Analfabetismo_femenino + Jefatura_femenina +
Grupo_socioeconómico_muy_bajo_y_bajo + Población_Mujeres_urbana | M_Provincia_residencia),
  family = binomial, data = BD_2020_2021)
```

```
summary(m20, correlation = FALSE)
```