

Análisis de la mortalidad materna en el estado de Guanajuato del 2016 al 2023: un estudio ecológico de tendencias del tiempo



Analysis of maternal mortality in the state of Guanajuato from 2016 to 2023: an ecological study of time trends

Nicolás Padilla Raygoza,* Francisco Javier Magos Vázquez,†
Gilberto Flores Vargas,* María de Jesús Gallardo Luna,* Efraín Navarro Olivos,§
Noemí Flores-Mendiola,† Suhail de María Rocha-Arguelles†

RESUMEN

Introducción: una de las metas del desarrollo sostenible es reducir la razón de mortalidad materna a menos de 70 por 100,000 nacidos vivos, en cada país, antes del 2030. **Objetivo:** analizar la razón de mortalidad materna del 2016 al 2023 en el estado de Guanajuato. **Material y métodos:** se diseñó un estudio ecológico de tendencias en el tiempo. Los datos se obtuvieron de bases de datos de la Secretaría de Salud de México y de Guanajuato. Las variables en el análisis fueron edad, año de defunción, causa de defunción y sitio de fallecimiento. Para el análisis estadístico se calculó la razón de mortalidad materna para cada año y comparada con la meta del desarrollo sostenible de 70 por 100,000 nacidos vivos. **Resultados:** la razón de mortalidad materna en el estado de Guanajuato del 2016 al 2023 cumplió con la meta del desarrollo sostenible de estar por debajo de 70 por 100,000 nacidos vivos ($p < 0.05$). La hemorragia fue la principal causa de mortalidad maternal, mientras preeclampsia/eclampsia ya no fue la principal causa de muerte materna. **Conclusión:** la razón de mortalidad materna permaneció baja en el estado de Guanajuato.

ABSTRACT

Introduction: one of the sustainable development goals is to reduce maternal mortality ratio to under 70/per 100,000 living births in each country before 2030. **Objective:** analyze the maternal mortality ratio from 2016 to 2023 in the Mexican state of Guanajuato. **Material and methods:** this study was designed as an ecological study of trends. Data were obtained from the databases of the Ministry of Health from Mexico and Guanajuato state. The variables under analysis were age, year of death, death cause, and place of occurrence. For the statistical analysis, the maternal mortality ratio was calculated for each year and compared with the sustainable development goal of 70/per 100,000 living births. **Results:** the maternal mortality ratios in Guanajuato state from 2016 to 2023 complied with the ratio of sustainable development goal of 70/per 100,000 living births ($p < 0.05$). Hemorrhage was the chief cause of maternal mortality. Meanwhile, preeclampsia/eclampsia was no longer the most frequent cause of death in 2022-2023. **Conclusion:** the maternal mortality ratio remains low in Guanajuato state since the Strengthening Strategy

* Departamento de Investigación y Desarrollo Tecnológico, Dirección de Enseñanza e Investigación, Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato. México.

† Dirección General de Atención Médica, Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato. México.

§ Dirección de Enseñanza e Investigación, Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato. México.

Recibido: 22/01/2025. Aceptado: 18/02/2025.

Citar como: Padilla RN, Magos VFJ, Flores VG, Gallardo LMJ, Navarro OE, Flores-Mendiola N et al. Análisis de la mortalidad materna en el estado de Guanajuato del 2016 al 2023: un estudio ecológico de tendencias del tiempo. Arch Inv Mat Inf. 2025;16(1):5-11. <https://dx.doi.org/10.35366/121914>



to, ya que la estrategia de Fortalecimiento de la Red de Atención Obstétrica (FARO) fue positiva para disminuir la razón de mortalidad materna. Durante 2020 y 2021, hubo incremento en la mortalidad materna, lo cual se debió a la pandemia por SARS-CoV-2.

Palabras clave: mortalidad materna, razón de mortalidad materna, embarazo, parto.

Abreviaturas:

FARO = Fortalecimiento de la Red de Atención Obstétrica
ISAPEG = Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato

MDS = metas de desarrollo sustentable

MM = muerte materna

OMM = Observatorio de Mortalidad Materna

RMM = razón de mortalidad maternal

INTRODUCCIÓN

El nacimiento y puerperio son periodos de alta vulnerabilidad para la embarazada y los neonatos; a pesar del interés en todo el mundo, los esfuerzos para reducir la mortalidad o la morbilidad severa son diversas y variadas, con un lento avance para alcanzar las metas mundiales.

La muerte materna (MM) se define como la muerte de una mujer durante el embarazo o en los 42 días postparto debido a una causa asociada con el embarazo.¹ Cada día, aproximadamente 830 mujeres mueren en el mundo debido a complicaciones relacionadas con el embarazo o el parto; en 2015, hubo cerca de 303,000 casos de MM; muchas de esas defunciones ocurrieron en países de ingresos bajos y podrían haberse evitado.²

Desde el establecimiento de los objetivos del milenio (OM) hasta las metas de desarrollo sustentable (MDS), los resultados en cuanto a MM han sido insuficientes, ya que entre 1990 y 2015, la razón de mortalidad materna (RMM) en el mundo ha disminuido un 2.3% por año. De acuerdo con el reporte de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) del 2000,³ se ha observado una reducción de la RMM. La meta de mejorar la salud materna en las MDS es reducir la RMM global por debajo de 70 por 100,000 nacidos vivos para el año 2030.⁴

En 2015, la RMM en países en desarrollo fue de 239 por 100,000 nacidos vivos, mientras que en países desarrollados fue de 12 por 100,000 nacidos vivos. Como se observa, existen disparidades de la RMM entre países; también entre grupos dentro de un mismo país, por ejemplo, entre mujeres de altos y bajos ingresos o entre población rural y urbana.³

El riesgo más elevado de MM corresponde a las adolescentes de 15 años; en este grupo, las complicaciones de embarazo y parto están entre las principales causas de muerte en países en desarrollo.^{5,6}

En promedio, las mujeres en países en desarrollo tienen mayor número de embarazos que aquellas

of Care of the Obstetric Net strategy implementation was successful. During 2020 and 2021, there were increments, but they were likely due to the COVID-19 pandemic.

Keywords: maternal mortality, maternal mortality ratio, pregnancy, childbirth.

en países desarrollados; por lo tanto, tienen mayor riesgo de muerte relacionada al embarazo, durante toda su vida. El riesgo de muerte relacionada con la maternidad en toda la vida, o sea, la probabilidad de que una mujer de 15 años muera debido a MM, es de 1 en 4,900 en países desarrollados y 1 en 180 en países en desarrollo. En países considerados estados frágiles, el riesgo es de 1 en 54, lo cual muestra las consecuencias de un sistema de salud con mal funcionamiento.³

En México, la RMM ha disminuido de 61 muertes por 100,000 nacidos vivos en 1990 a 51.5 por 100,000 nacidos vivos en 2010, con un repunte en 2009 atribuido a la pandemia de influenza, lo que afectó severamente a la mujer embarazada.⁷ En cuanto al estado de Guanajuato, 36 muertes maternas fueron reportadas en 2015, 39 en 2016 y 39 en 2017.⁸

La reducción de la RMM está entre los indicadores de salud más importantes y representa uno de los objetivos del milenio.^{4,9} Desde el 2017, en el estado de Guanajuato, se implementó la estrategia de Fortalecimiento de la Red de Atención Obstétrica (FARO) en el sistema de atención del Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato (ISAPEG), incluyendo atención prenatal, especialización en los servicios que atienden a la embarazada, así como proveer de los medicamentos e insumos necesarios para estas pacientes. La estrategia FARO consiste en consolidar las acciones de promoción de la salud y prevención de la MM, fortaleciendo la operación de redes de atención en salud materna y dando acceso y continuidad al primer y segundo nivel de atención, lo que incluye acciones, supervisiones y compromisos generados para mejorar el entrenamiento en atención de la embarazada durante el parto, el puerperio, la lactancia al seno materno, salud mental, entre otros.¹⁰

Este estudio se enfoca en analizar las tendencias en la RMM en el estado de Guanajuato del 2016 al 2023, con el fin de probar si las RMM anuales están por debajo de 70 muertes por 100,000 nacidos vivos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

Es un estudio ecológico de tendencias en el tiempo. El universo consistió en todos los registros de MM registradas por la Secretaría de Salud (SS)¹¹ y por la Di-

rección de Vigilancia Epidemiológica, Enfermedades Emergentes y Reemergentes¹² del estado de Guanajuato. Estos datos fueron reportados en el Observatorio de Muerte Materna (OMM).⁸

Tiempo y lugar del estudio

El estudio se realizó entre enero y marzo del 2024. Los registros de MM y nacidos vivos fueron de los años 2016 al 2023 en el estado de Guanajuato.

Criterios de selección

Los criterios de inclusión fueron los registros de MM de pacientes atendidas en el sistema del ISAPEG.

Los registros de MM de causas no relacionadas al embarazo, parto o puerperio fueron excluidos.

Variables

Las variables sociodemográficas fueron edad, estado civil, escolaridad y sitio de la defunción.

Las variables de estudio fueron: 1) Año de defunción. Es una variable cuantitativa discreta, correspondiente al año en que ocurrió la MM.

2) Causa de defunción. Es una variable categórica nominal. Se define como la causa de muerte señalada en el certificado de defunción, siguiendo las reglas de codificación de la Clasificación Internacional de Enfermedades.¹³ Se presenta con frecuencia y porcentajes.

3) Razón de mortalidad materna. Variable cuantitativa continua. Se calcula a partir del número de muertes maternas,^{8,11,12} dividido entre el número de nacidos vivos,¹⁴ multiplicado por 100,000 nacidos vivos, aplicado a cada año, desde el 2016 al 2023.

Procedimientos

Una vez que el Comité de Ética en Investigación aprobó el proyecto, las bases de datos fueron obtenidas^{12,14} para analizar las variables consideradas.

Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva para todas las variables. Se diseñó curva de RMM para los años 2016-2023. Para probar la hipótesis, se utilizó prueba de Z para dos proporciones, comparando la RMM de cada año con la RMM de las MDS de 70 muertes por 100,000 nacidos vivos. También se calculó la diferencia de RMM de cada año y la RMM del año 2016, como basal, utilizando prueba de Z para dos proporciones. Para demostrar significancia estadística el valor de p se fijó en 0.05. El análisis estadístico se realizó en STATA 13.0 (Stata Corp., College Station, TX, USA) y R (R Core Team, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria).

RESULTADOS

La *Tabla 1* muestra las características sociodemográficas de MM en el estado de Guanajuato entre 2016 y 2023. El promedio de edad y desviación estándar fue de 26.85 ± 5.85 años en 2019 a 31.09 ± 8.18 años en el 2018. En todos los años analizados hubo MM en menores de 18 años. La escolaridad predominante fue la primaria; sin embargo, en 2023, predominaron las mujeres con preparatoria, con más del 60%. En cuanto a servicios médicos, más del 46% tenían atención médica en el sistema del ISAPEG, excepto entre 2020 y 2023, donde las MM predominaron en mujeres sin registro en ningún sistema de salud.

La *Tabla 2* muestra que las causas de MM que predominaron en 2016 al 2019 fueron preeclampsia/eclampsia, y hemorragia en 2022 y 2023. En 2020 y 2021 predominaron enfermedades causadas por infecciones virales. En cuanto al sitio donde ocurrió la defunción, la mayoría de las muertes se registraron en hospitales del sistema del ISAPEG. Es importante hacer notar que las muertes en casa fueron de 4 al 12% en todos los años.

La *Tabla 3* muestra las RMM anuales. La menor, 20.64/100,000 nacidos vivos, se reportó en 2018 y la más elevada, 38.68/100,000, en 2021. Los reportes del 2021 es probable que se vieran afectados por la pandemia de COVID-19.

La *Figura 1* muestra las RMM anuales entre 2016 a 2023. En todos los años las RMM en el estado de Guanajuato fueron menores a 70 muertes por 100,000 nacidos vivos.

DISCUSIÓN

LA RMM se incrementó a 34.37/100,000 nacidos vivos en 2017, año en que el ISAPEG implementó la estrategia FARO.

La implementación de la estrategia coincide con un decremento de la RMM a 20.64 por 100,000 nacidos vivos en 2018 y 24.69 por 100,000 nacidos vivos en 2019. Durante la pandemia de COVID-19, entre 2020 y 2021, la RMM se incrementó a 38.09 por 100,000 nacidos vivos y 38.68 por 100,000 nacidos vivos, respectivamente, para luego disminuir a 32.77 por 100,000 nacidos vivos en 2022 y 23.31 por 100,000 nacidos vivos en 2023 (*Tabla 2*). En 2016, la RMM fue de 32.4 por 100,000 nacidos vivos (*Tabla 1*).

En cuanto a la distribución de las muertes, 5.4% fueron en menores de 19 años y 27% entre los 19 y 24 años; 89.2% de las fallecidas estaban casadas o vivían en unión libre; 40.5% tenían estudios de preparatoria; 78.4% tuvieron atención durante el parto; 27% murieron por complicaciones durante el puerperio; y 16.2% murieron en casa (*Tablas 1 y 2*).

En el análisis de RMM entre 2016 y 2023, predominaron las mujeres casadas, seguidas de las que vivían en unión libre. El promedio de edad al fallecimiento fue mayor a 20 años. Desde 2021 no se han presen-

Tabla 1: Características sociodemográficas de mujeres que fueron consideradas muertes maternas.

	Año							
	2016 N = 37 n (%)	2017 N = 40 n (%)	2018 N = 23 n (%)	2019 N = 26 n (%)	2020 N = 37 n (%)	2021 N = 35 n (%)	2022 N = 28 n (%)	2023 N = 18 n (%)
Edad (años)								
Rango	16 a 43	13 a 45	16 a 45	17 a 37	15 a 44	19 a 44	18 a 39	19 a 42
Media ± DE	28.97 ± 7.31	27.40 ± 7.77	31.09 ± 8.18	26.85 ± 5.85	29.19 ± 6.06	29.06 ± 6.58	28.46 ± 6.11	30.67 ± 5.92
Escolaridad								
Ninguna	7 (18.93)	4 (10.00)	4 (17.39)	1 (3.85)	3 (8.11)	4 (11.43)	0 (0.00)	0 (0.00)
Primaria	10 (27.03)	13 (32.50)	4 (17.39)	6 (23.08)	8 (21.62)	8 (22.86)	8 (28.57)	2 (11.11)
Secundaria	12 (32.43)	12 (30.00)	9 (39.13)	12 (46.15)	15 (40.54)	15 (42.86)	11 (39.29)	5 (27.78)
Preparatoria	6 (16.22)	8 (20.00)	4 (17.39)	4 (15.38)	4 (10.81)	7 (20.00)	6 (21.43)	10 (55.56)
Licenciatura	2 (5.41)	3 (7.50)	2 (8.70)	2 (7.69)	7 (18.92)	1 (2.86)	3 (10.71)	1 (5.56)
Postgrado	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (3.85)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
Servicios de salud								
ISAPEG	28 (75.68)	30 (75.00)	14 (60.87)	18 (69.23)	27 (72.97)	27 (77.14)	18 (64.29)	9 (50.00)
IMSS	9 (24.32)	7 (17.50)	8 (34.78)	8 (30.77)	8 (21.62)	7 (20.00)	9 (32.14)	5 (27.78)
ISSSTE	0 (0.00)	2 (5.00)	1 (4.35)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.86)	0 (0.00)	0 (0.00)
Defensa Nacional	0 (0.00)	1 (2.50)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.70)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
PEMEX	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.70)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
Privado	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (3.57)	4 (22.22)
Estado civil								
Soltera	2 (5.41)	3 (7.50)	3 (13.04)	4 (15.38)	6 (16.22)	7 (20.00)	5 (17.86)	0 (0.00)
Casada	21 (56.76)	20 (50.00)	15 (65.22)	14 (3.85)	15 (40.54)	14 (40.00)	10 (35.71)	7 (38.89)
Unión libre	12 (32.43)	11 (27.50)	4 (17.39)	5 (19.23)	11 (29.73)	12 (34.29)	13 (46.43)	11 (61.11)
Divorciada	0 (0.00)	3 (7.50)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
Desconocida	2 (5.41)	3 (7.50)	1 (4.35)	3 (11.54)	5 (13.51)	1 (2.86)	0 (0.00)	0 (0.00)
Viuda	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.86)	0 (0.00)	0 (0.00)

DE = desviación estándar. IMSS = Instituto Mexicano del Seguro Social. ISAPEG = Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato. ISSSTE = Instituto de Seguridad Social y Servicios de Trabajadores del Estado. PEMEX = Petróleos Mexicanos.

Fuente: diseño propio basado en datos del Observatorio de Mortalidad Materna en México,⁸ la Secretaría de Salud¹¹ y la Dirección de Vigilancia Epidemiológica.¹²

tado muertes en adolescentes (*Tabla 1*). Las causas predominantes de muerte fueron hemorragia e hipertensión durante el embarazo. La principal causa de muerte en 2020 y 2021 fueron las enfermedades virales (*Tabla 2*), similar a lo reportado por Calvert y colaboradores.¹⁵

El 95% de las MM en el mundo durante el 2020 ocurrieron en países de medios y bajos ingresos.¹⁶ De

acuerdo con lo reportado por la OMS, en 2020, México reportó una RMM de 59.1 por 100,000 nacidos vivos; en Latinoamérica, solo Chile, Cuba y Argentina tuvieron reportes menores de RMM el mismo año: 15, 39.3, y 44.9 por 100,000 nacidos vivos, respectivamente. En algunos países africanos como Chad, Nigeria o Sudán del Sur, las RMM reportadas fueron mayores a 1,000 por 100,000 nacidos vivos.¹⁷

Tabla 2: Principales causas de muertes maternas y sitio donde ocurrieron (2016-2023).

	Año							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	N = 37 n (%)	N = 40 n (%)	N = 23 n (%)	N = 26 n (%)	N = 37 n (%)	N = 35 n (%)	N = 28 n (%)	N = 18 n (%)
Causa de muerte								
Hemorragia	4 (10.81)	11 (27.50)	5 (21.74)	6 (23.08)	15 (40.54)	5 (14.29)	11 (39.29)	6 (33.32)
Pre/eclampsia	3 (8.11)	12 (30.00)	3 (13.04)	3 (11.54)	2 (5.41)	4 (11.43)	2 (7.14)	0 (0.00)
Síndrome HELLP	1 (2.70)	1 (2.50)	4 (17.39)	1 (3.85)	1 (2.70)	1 (2.85)	2 (7.14)	1 (5.56)
Infecciones virales	0 (0.00)	1 (2.50)	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (27.03)	11 (31.43)	2 (7.14)	1 (5.56)
Otras	29 (78.38)	15 (37.50)	11 (47.83)	16 (61.55)	9 (24.32)	14 (40.00)	11 (39.29)	10 (55.56)
Sitio de la muerte								
ISAPEG	23 (62.16)	24 (60.00)	11 (47.83)	16 (61.54)	22 (59.46)	21 (60.00)	13 (46.43)	8 (44.44)
IMSS	8 (21.62)	6 (15.00)	5 (21.74)	6 (23.08)	9 (24.32)	6 (17.14)	9 (32.14)	5 (27.78)
ISSSTE	0 (0.00)	2 (5.00)	1 (4.35)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.86)	0 (0.00)	0 (0.00)
Defensa Nacional	0 (0.00)	1 (2.50)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
PEMEX	4 (10.81)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.70)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
Hospital privado	2 (5.41)	2 (5.00)	5 (21.74)	2 (7.69)	2 (5.41)	3 (8.57)	3 (10.71)	3 (16.67)
Casa	0 (0.00)	5 (12.50)	1 (4.35)	0 (0.00)	3 (8.11)	4 (11.43)	0 (0.00)	2 (11.11)
Otras	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	2 (7.69)	0 (0.00)	0 (0.00)	3 (10.71)	0 (0.00)

IMSS = Instituto Mexicano del Seguro Social. ISAPEG = Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato. ISSSTE = Instituto de Seguridad Social y Servicios de los Trabajadores del Estado. PEMEX = Petróleos Mexicanos. Pre/eclampsia = preeclampsia/eclampsia.

Fuente: diseño propio basado en datos del Observatorio de Mortalidad Materna en México,⁸ la Secretaría de Salud,¹¹ la Dirección de Vigilancia Epidemiológica¹² y la Dirección General de Información en Salud.¹³

Tabla 3: Número de nacidos vivos, muertes maternas, razones de mortalidad materna, y comparación de proporciones de mortalidades anuales, siendo basal la de 2016.

Año	Nacidos vivos	MM	RMM/100,000 nacidos vivos*	Comparación de proporciones de MM Z, valor de p
2016	114,856	37	32.21*	Basal
2017	116,367	40	34.37*	0.28; 0.78
2018	111,446	23	20.64*	-1.69; 0.09
2019	105,321	26	24.69*	-1.04; 0.30
2020	97,126	37	38.09**	18.27; 0.0000
2021	90,489	35	38.68**	1.87; 0.06
2022	88,507	28	31.63*	-0.07; 0.94
2023	77,233	18	23.31*	-1.13; 0.26

* Comparación con las metas del desarrollo sustentable de 70/100,000 nacidos vivos. * p = 0.00001. ** p = 0.0002.

MM = muerte materna. RMM = razón de mortalidad materna.

Fuente: diseño propio basado en datos del Observatorio de Mortalidad Materna en México,⁸ la Secretaría de Salud,¹¹ la Dirección de Vigilancia Epidemiológica¹² y la Dirección General de Información en Salud.^{13,14}

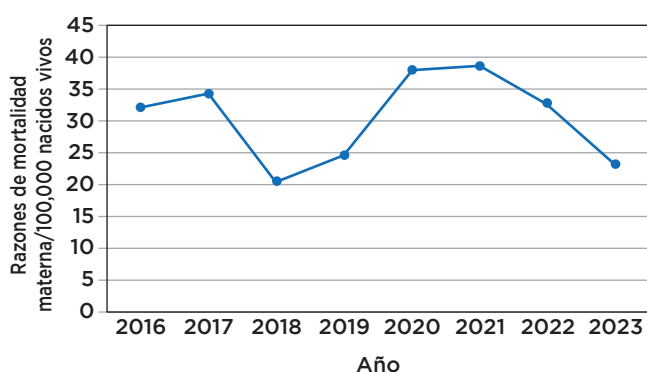


Figura 1: Razones de mortalidad materna (2016-2023) en el estado de Guanajuato.

Fuente: diseño propio basado en datos del Observatorio de Mortalidad Materna en México,⁸ la Secretaría de Salud,¹¹ la Dirección de Vigilancia Epidemiológica¹² y la Dirección General de Información en Salud.^{13,14}

La estrategia FARO tiene como objetivo alcanzar una RMM menor a 20 por 100,000 nacidos vivos, semejante a la que reportan los países de altos ingresos con RMM menores a 10 por 100,000 nacidos vivos.¹⁷

Las principales causas de MM reportadas por la OMS fueron hemorragia, infecciones y enfermedad hipertensiva durante el embarazo,¹⁶ coincidiendo con las causas de MM en México y en el estado de Guanajuato: hemorragias y enfermedad hipertensiva durante el embarazo. Solo en 2020 y 2021 la infección viral fue la principal causa de muerte (*Tabla 2*), lo que coincide con la pandemia de COVID-19.

Debilidades

El análisis se realizó a partir de bases de datos oficiales públicas de México. Por lo tanto, su veracidad depende de la calidad en la captura de los datos de esas bases, lo cual está fuera del control de los autores de este análisis.

Para reducir este sesgo, consultamos tres bases de datos disponibles sobre MM en el estado de Guanajuato: Observatorio de Muertes Maternas (OMM),⁸ Secretaría de Salud (SS),¹¹ y Dirección de Vigilancia Epidemiológica, Enfermedades Emergentes y Reemergentes. Esto con el fin de verificar la consistencia de los datos.

CONCLUSIÓN

La RMM permanece baja en el estado de Guanajuato desde la implementación de la estrategia FARO, comparado con la MDS de 70 por 100,000 nacidos vivos. Durante 2020 y 2021, se incrementó la RMM, pero permaneció por debajo de lo estipulado por la MDS. Además, es probable que esos incrementos se debieron a la pandemia por COVID-19. Una hipótesis a probar es el decremento de las principales causas de muerte y la influencia de la estrategia FARO. Un

estudio de seguimiento es necesario, ya que este análisis incluye la emergencia sanitaria del COVID-19, que pudiera sesgar los resultados.

REFERENCIAS

1. Lazcano-Ponce E, Schiavon R, Uribe-Zúñiga P, Walker D, Suárez-López L, Luna-Gordillo R et al. Cobertura de atención del parto en México. Su interpretación en el contexto de la mortalidad materna. *Salud Publica Mex* [Internet]. 2013; 55 Suppl 2: S214-S224. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000800019
2. Alkema L, Chou D, Hogan D, Zhang S, Moller AB, Gemmill A et al. Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. *Lancet*. 2016; 387 (10017): 462-474. doi: 10.1016/S0140-6736(15)00838-7.
3. World Health Organization. Maternal mortality [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2019. Available in: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
4. United Nations Organization. Sustainable development goals [Internet]. New York: United Nations Organization; 2022. Available in: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/development-agenda/>
5. Conde-Agudelo A, Belizán JM, Lammers C. Maternal-perinatal morbidity and mortality associated with adolescent pregnancy in Latin America: Cross-sectional study. *Am J Obstet Gynecol*. 2005; 192 (2): 342-349. doi: 10.1016/j.ajog.2004.10.593.
6. Patton GC, Coffey C, Sawyer SM, Viner RM, Haller DM, Bose K et al. Global patterns of mortality in young people: a systematic analysis of population health data. *Lancet*. 2009; 374 (9693): 881-892. doi: 10.1016/S0140-6736(09)60741-8.
7. Fernández Cantón SB, Gutiérrez Trujillo G, Viguri Uribe R. La mortalidad materna y el aborto en México. *Bol Med Hosp Infant Mex* [Internet]. 2012; 69 (1): 77-80. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462012000100011&lng=es
8. Observatorio de Mortalidad Materna en México. Sistema de indicadores. Boletines semanales de muerte materna [Internet]. Ciudad de México: Observatorio de Mortalidad Materna en México; 2024. Disponible en: <https://omm.org.mx/sistema-de-indicadores/boletines/>
9. Observatorio de Mortalidad Materna en México. Mortalidad materna en México. Numeralia 2016. OMM [Internet]. Ciudad de México: Observatorio de Mortalidad Materna en México; 2018. Disponible en: <https://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fomm.org.mx%2Fwp-content%2Fuploads%2F2020%2F04%2FNumeralia-2016.pdf&clen=2625533&chunk=true>
10. Dirección General de Servicios de Salud, Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato. Departamento de Redes de Atención. Fortalecimiento en la Atención de la Red Obstétrica (FARO). Guanajuato: Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato; 2021. Disponible a solicitud.
11. Secretaría de Salud (México). Bases abiertas. Mortalidad materna. Datos y recursos. 2002-2021 [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud;

2022. Disponible en: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/mortalidad-materna>
12. Dirección de Vigilancia Epidemiológica, Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato. Enfermedades emergentes y re-emergentes [Internet]. Guanajuato: Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato; 2023. Disponible a solicitud.
 13. Dirección General de Información en Salud, Secretaría de Salud (México). Codificación de la mortalidad [Internet]. Ciudad de México: Dirección General de Información en Salud; 2022. Disponible en: http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/cemece/codificacion_gobmx.html
 14. Dirección General de Información en Salud, Secretaría de Salud (México). Nacimientos. Datos abiertos [Internet]. Ciudad de México: Dirección General de Información en Salud; 2023. Disponible en: http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da_nacimientos_gobmx.html
 15. Calvert C, John J, Nzvere FP, Cresswell JA, Fawcus S, Fottrell E et al. Maternal mortality in the COVID-19 pandemic: findings from a rapid systematic review. *Glob Health Action*. 2021; 14 (sup1): 1974677. doi: 10.1080/16549716.2021.1974677.
 16. World Health Organization. Maternal mortality [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025. Available in: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
 17. World Health Organization. Maternal mortality ratio (per 100 000 live births) [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025. Available in: <https://data.who.int/indicators/i/AC597B1>
- Aprobación de ética y consentimiento para participar:** el protocolo fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital General de Salamanca, el 24 de enero del 2024 con registro número CEI-HGS001-2024.
- Disponibilidad de datos y materiales:** las bases de datos analizadas en este estudio están disponibles en el repositorio de Open Science Framework <https://osf.io/grjdu> Doi: <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/AMFZP>
- Conflicto de intereses:** los autores declaran no tener conflicto de intereses y la investigación fue efectuada sin ninguna relación comercial o financiera que pudiera constituir conflicto de intereses.
- Financiamiento:** no hubo financiamiento para este estudio.

Correspondencia:
Nicolás Padilla Raygoza
 E-mail: npadillar@guanajuato.gob.mx