

CAUSAS DE MUERTE MATERNA EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL

ANÁLISIS A 5 AÑOS

CAUSES OF MATERNAL DEATH IN A SECOND-LEVEL HOSPITAL: 5-YEAR ANALYSIS

MARIO CABILDO-SABINAL^A, DOLORES GUILLERMINA MARTÍNEZ-MARÍN^B, IRVIN ALFONSO SOSA-FARÍAS^A,
SOCORRO MÉNDEZ-MARTÍNEZ^C, JORGE AYÓN-AGUILAR^C, *MÁXIMO ALEJANDRO GARCÍA-FLORES^C, ISRAEL AGUILAR-COZATL^A,
MIGUEL ÁNGEL ORDUÑA-ALOR^A, CAROLINA TERESA RÍOS ROJAS^D

A Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona No. 20,
Avenida Fidel Velázquez 4211 Col. Infonavit La Margarita, Puebla, Puebla, C.P. 72560.

B Instituto Mexicano del Seguro Social, Carretera Federal México-Puebla, Km 115, San Lorenzo Almecatla, Cuautlancingo, Pue, C.P. 72730.

C Instituto Mexicano del Seguro Social, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Puebla,
Calle 4 Norte 2005, Centro Histórico de Puebla, C.P. 72089, Puebla, Puebla, México.

D Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro de Investigación, Educación y Formación Docente,
Calle 4 Norte 2005, Centro Histórico de Puebla, C.P. 72089, Puebla, Puebla, México.

*Autor de correspondencia: maxgarciamd@gmail.com.

RESUMEN

Introducción: en México la hemorragia obstétrica se ha mantenido como la principal causa de muerte materna. En el estado de Puebla, las enfermedades hipertensivas representaron 37 defunciones en 2022, constituyendo también una causa importante de mortalidad materna.

Objetivo: describir las causas de muerte materna en un hospital de segundo nivel del estado de Puebla durante un periodo de cinco años.

Material y métodos: estudio retrospectivo realizado en el Hospital General de Zona No. 20, Puebla, México, entre enero de 2018 a diciembre de 2022. Se analizaron expedientes clínicos de muertes maternas clasificadas como directas e indirectas. Se registraron variables sociodemográficas, antecedentes obstétricos, comorbilidades, tiempo de estancia hospitalaria y/o en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y causa de defunción. El análisis fue descriptivo.

Resultados: se registraron 31 muertes maternas. La edad media fue de 26 años; la mayoría tenía bachillerato (14 casos), eran empleadas (18) y solteras (24), 12 eran primigestas y 29 recibieron control prenatal. La resolución del embarazo fue por cesárea en 19 casos. Nueve pacientes presentaron comorbilidades. La mediana de estancia hospitalaria fue de 3.5 días y la de UCI de un día. Las principales causas de muerte fueron: hemorragia obstétrica (8 casos), trastornos hipertensivos del embarazo (6) e infección por SARS-CoV-2 (6). Hubo 16 muertes indirectas y 15 directas.

Conclusión: la hemorragia obstétrica, la infección por SARS-CoV-2 y los trastornos hipertensivos fueron las principales causas de muerte materna. Estos hallazgos subrayan la necesidad de fortalecer la atención obstétrica en hospitales de segundo nivel y mejorar la vigilancia de pacientes con factores de riesgo.

Palabras clave: Muerte Materna, Hemorragia, SARS-CoV-2, Hipertensión Inducida en el Embarazo, Comorbilidad, Cesárea.

ABSTRACT

Introduction: In Mexico, obstetric hemorrhage has remained the leading cause of maternal death. In the state of Puebla, hypertensive disorders accounted for 37 deaths in 2022, also constituting a significant cause of maternal mortality.

Objective: To describe the causes of maternal death in a second-level hospital in the state of Puebla over a five-year period.

Materials and Methods: Retrospective study conducted at the General Hospital No. 20, Puebla, Mexico, between January 2018 and December 2022. Clinical records of maternal deaths classified as direct and indirect were analyzed. Sociodemographic variables, obstetric history, comorbidities, length of hospital stay and/or stay in the Intensive Care Unit (ICU), and cause of death were recorded. The analysis was descriptive.

Results: Thirty-one maternal deaths were recorded. The average age was 26 years. Most had a high school education (14 cases), were employed (18), and were single (24). Twelve were primiparous, and 29 received prenatal care. Pregnancy was terminated by cesarean section in 19 cases. Nine patients had comorbidities. The median length of hospital stay was 3.5 days, and the median length of ICU stay was 1 day. The main causes of death were obstetric hemorrhage (8 cases), hypertensive disorders of pregnancy (6), and SARS-CoV-2 infection (6). There were 16 indirect and 15 direct deaths.

Conclusion: Obstetric hemorrhage, SARS-CoV-2 infection, and hypertensive disorders were the main causes of maternal death. These findings underscore the need to strengthen obstetric care in second-level hospitals and improve surveillance of patients with risk factors.

Keywords: Maternal Death, Hemorrhage, SARS-CoV-2, Pregnancy-Induced Hypertension, Comorbidity, Cesarean Section.

Introducción

La mortalidad materna continúa siendo uno de los indicadores más sensibles para evaluar la calidad de la atención médica durante el embarazo, parto y puerperio. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) definen la muerte materna como el deceso de una mujer durante el embarazo o dentro de los 42 días siguientes a su terminación, independientemente de la duración o localización del mismo, por causas relacionadas o agravadas por embarazo o su atención, excluyendo causas accidentales o incidentales. Esta definición se aplica tanto a las causas directas, derivadas de complicaciones obstétricas (ej. hemorragia, hipertensión, infecciones), como a las indirectas, originadas en enfermedades preexistentes o que se desarrollan durante la gestación y se ven agravadas por ella.¹⁻³

A nivel mundial, aproximadamente 830 mujeres fallecen cada día por complicaciones del embarazo o el parto.⁴ Entre las principales causas destacan hemorragia posparto, infecciones, trastornos hipertensivos, complicaciones del parto y abortos inseguros, responsables de cerca del 75% de las muertes maternas.^{5,6} Cabe destacar que estas complicaciones son en gran medida prevenibles y tratables.

En México, la tasa de mortalidad materna en 2020 fue de 32.0 por cada 100.000 nacidos vivos, lo que representó una disminución del 9.4% respecto al año anterior.⁷ Las causas más frecuentes fueron hemorragia obstétrica (24%), enfermedades hipertensivas asociadas al embarazo (21.9%) y aborto (7.1%).⁸ En el estado de Puebla, las enfermedades hipertensivas se ubicaron entre las principales causas de mortalidad materna, con 37 defunciones registradas en 2022.⁹

Durante la pandemia por la COVID-19, el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) y el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratorias (SISVER) documentaron un impacto importante en mujeres embarazadas y en puerperio.

Entre enero de 2020 y agosto de 2021, se evaluaron más de 70 mil casos sospechosos, confirmándose la infección por SARS-CoV-2 en 27.6% de ellos. De este grupo se registraron 389 defunciones maternas atribuibles a la COVID-19, con una letalidad de 1.8%.^{10,12} Estos datos reflejan el peso que tuvo la pandemia en la mortalidad materna y la necesidad de analizar su impacto a nivel hospitalario.

Al considerarse este contexto, resulta fundamental conocer las principales causas de muerte materna en hospitales de segundo nivel de atención, a fin de identificar áreas de oportunidad y diseñar estrategias que permitan reducir la mortalidad y mejorar la calidad de la atención obstétrica.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo en el Hospital General Zona No. 20, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), ubicado en el estado de Puebla, México. El período de análisis comprendió el periodo del 01 de enero 2018 al 31 de diciembre de 2022. Se incluyeron todos los casos de muerte materna registrados en el hospital durante el periodo de estudio, de acuerdo con la definición establecida por la Organización Mundial de la Salud.

Se incluyeron aquellos expedientes clínicos de mujeres que fallecieron durante el embarazo, parto o puerperio (hasta 42 días posteriores a la terminación del embarazo), cuyas causas de muerte fueron clasificadas como directas (por complicaciones obstétricas) o indirectas (por condiciones preexistentes o no relacionadas directamente con el embarazo, pero agravadas por éste). La causa principal de muerte se tomó del diagnóstico consignado en el certificado de defunción y fue corroborado con la información clínica registrada en el expediente. En casos como múltiples condiciones, se clasificó como causa principal aquella con relación más directa con el desenlace fatal, de acuerdo con la definición de la OMS.

Los datos fueron obtenidos de los registros clínicos físicos y electrónicos institucionales.

Se recopilaron las siguientes variables: edad, escolaridad, ocupación, estado civil, número de gestaciones, control prenatal (sí/no y número de consultas), comorbilidades asociadas, vía de resolución del embarazo, días de estancia hospitalaria, días en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), turno de ocurrencia del fallecimiento, y causa de muerte. Las causas se agruparon en directas (por complicaciones obstétricas) e indirectas (por condiciones preexistentes o no relacionadas directamente con el embarazo, pero agravadas por éste). Los datos fueron capturados en una hoja de recolección diseñada para tal fin y se realizó un análisis estadístico descriptivo mediante IBM SPSS Statistics, versión 24 (IBM Corp., Armonk, NY, EE.UU.).

Este estudio fue aprobado por el Comité Local de Ética en Investigación en Salud del IMSS, con número de registro R-2023-2108-067 y se llevó a cabo cumpliendo los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. Dado que se trató de una revisión retrospectiva de expedientes, no se requirió consentimiento informado, y se garantizó en todo momento la confidencialidad y anonimato de las pacientes. No se utilizaron nombres, iniciales, ni datos que permitieran su identificación.

Resultados

Durante el periodo 2018-2022 se registraron 31 muertes maternas en el Hospital General de Zona No.20. La edad fue de 26.4 años (DE ± 6.0), lo que refleja un predominio de mujeres en etapas tempranas de la vida reproductiva. En cuanto a la escolaridad, la mayoría alcanzó nivel medio superior (45.1%), mientras que un cuarto de los casos solo concluyó secundaria. Más de tres cuartas partes eran solteras (77.4%), y la ocupación más frecuente fue empleada (54.8%). Estos hallazgos sugieren que la mortalidad materna en este hospital afectó principalmente a

mujeres jóvenes, con escolaridad intermedia y sin un patrón ocupacional claramente protector (Tabla I).

Tabla I. Características sociodemográficas

Características sociodemográficas	
Edad, (media \pm DE)	26.4 \pm 6
Escolaridad n (%)	
Bachillerato	14 (45.1%)
Secundaria	8 (25.8%)
Licenciatura o más	5 (16.1%)
Primaria	4 (12.9%)
Ocupación n (%)	
Empleadas	17 (54.8%)
Amas de casa	12 (38.7%)
Estudiante	1 (3.2%)
Reclusa en CERESO	1 (3.2%)
Estado civil n (%)	
Solteras	24 (77.4%)
Casadas	7 (22.6%)

En relación con los antecedentes obstétricos, el 38.7% eran primigestas, y el 61.3% multigestas. La mayoría recibió control prenatal (93.6%), con una mediana de 6 consultas; sin embargo, se identificaron casos sin seguimiento, lo cual refleja disparidad en la continuidad del cuidado prenatal y la existencia de embarazos de alto riesgo sin vigilancia adecuada.

La vía de resolución del embarazo fue mayoritariamente quirúrgica: 61.2% mediante cesárea y 19.2% por procedimientos de urgencia como laparotomía e hysterotomía. Únicamente tres casos correspondieron a parto vaginal y uno a aborto. La elevada frecuencia de cirugías de emergencia indica que gran parte de las pacientes ingresó con complicaciones graves que requirieron intervenciones inmediatas.

Respecto al entorno hospitalario, la mediana de estancia fue de 3.5 días y la de cuidados intensivos

de un día, lo que refleja la evolución rápida hacia desenlaces fatales en varias pacientes. Llama la atención que el 74.1% de las defunciones ocurrió en turnos vespertino y nocturno, es decir, fuera del horario matutino de mayor disponibilidad de recursos, lo que podría influir en la oportunidad de respuesta (Tabla II).

Tabla II. Características hospitalarias y obstétricas asociadas a los decesos maternos

Características gineco-obstétricas, turno y estancia hospitalaria	
Consultas de control prenatal	Md 6 (0-17)
Número de gestas	
Primigestas	12 (38.7%)
Multigestas	19 (61.3%)
Resolución del embarazo, n (%)	
Cesárea	19 (61.2%)
Parto	3 (9.6%)
Laparotomía	3 (9.6%)
Sin resolución	2 (6.4%)
Histerotomía	3 (9.6%)
Aborto	1 (3.2%)
Turno, n (%)	
Matutino	8 (25.8 %)
Vespertino	13 (41.9 %)
Nocturno	10 (32.2 %)
Días de estancia hospitalaria	Md 3.5 (0-26)
Días de estancia en unidad de cuidados intensivos	Md 1 (0-26)

Md: Mediana.

Las principales causas de muerte materna fueron hemorragia obstétrica (25.8%), trastornos hipertensivos del embarazo (19.3%) e infección por SARS-CoV-2 (19.3%), que en conjunto explican casi dos tercios de los casos. Entre las causas menos frecuentes destacaron sepsis y tromboembolia pulmonar (6.4% cada una), además de diagnósticos aislados como lupus eritematoso sistémico, aneurisma cerebral o neoplasias (Tabla III). Al clasificar los decesos, el 51.6% correspondió a causas indirectas y el 48.4% a causas directas,

lo que resalta el impacto de enfermedades no obstétricas agravadas durante la gestación.

Tabla III. Causas de muerte materna (2018-2022)

Causas de muerte materna (2018-2022)		
Causa Directa de muerte	N	Porcentaje
Hemorragia obstétrica	8	25.8%
COVID 19 confirmado	6	19.3%
Estados hipertensivos del embarazo	6	19.3%
Sepsis	2	6.4%
Tromboembolia pulmonar	2	6.4%
Lupus eritematoso sistémico (cardiopatía)	1	3.2%
Insuficiencia respiratoria aguda, derrame pleural izquierdo paraneumónico.	1	3.2%
Malformación arteriovenosa: aneurisma cerebral.	1	3.2%
Epilepsia, trombosis venosa cerebral.	1	3.2%
Aborto	1	3.2%
COVID 19 no confirmada	1	3.2%
Neoplasias: neuroblastoma.	1	3.2%

Fuente: elaboración propia (2025) con base en datos recabados del Hospital General de Zona No. 20 "La Margarita".

El análisis temporal mostró un cambio en el patrón de mortalidad: las muertes por infección respiratoria asociada a SARS-CoV-2 se concentraron en 2020-2021, coincidiendo con la pandemia, mientras que las causas obstétricas directas (hemorragia e hipertensión) se distribuyeron a lo largo de todo el periodo. Esto evidencia que, si bien la emergencia sanitaria modificó transitoriamente el perfil, las complicaciones obstétricas clásicas siguen representando un problema constante (Figura 1).

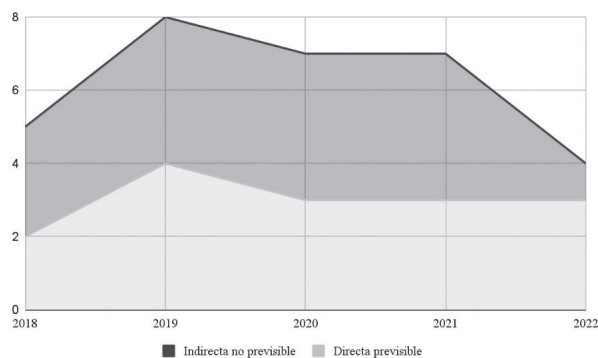


Figura 1. Causas de muerte materna por año del 2018 a 2022.

Discusión

Los hallazgos de este estudio describen las causas de muerte materna en los últimos 5 años en un hospital de segundo nivel, lo que permite identificar áreas de oportunidad para mejorar la calidad de la atención y orientar planes de acción destinados a reducir la mortalidad.^{13,14} Las características sociodemográficas observadas, como la edad promedio de 26 años y el predominio de mujeres jóvenes, concuerdan con lo reportado en estudios internacionales. Por ejemplo, Rulisa y colaboradores (2021) encontraron una edad media de 30.7 años en los casos de muerte materna, lo que concuerda con el perfil de mujeres jóvenes observado en este estudio.¹⁵

Un aspecto relevante fue el predominio de mujeres solteras con escolaridad media superior. Este perfil coincide con reportes que vinculan factores sociales y ausencia de redes de apoyo con mayor vulnerabilidad durante el embarazo. La falta de pareja o soporte familiar puede influir en la búsqueda tardía de atención y en la adherencia al control prenatal, lo que incrementa el riesgo de desenlaces adversos.

Si bien la mayoría de las pacientes contaba con al menos un control prenatal, se identificaron casos con controles escasos o nulos, lo que representa un factor de riesgo relevante. Estos hallazgos son

consistentes con datos nacionales de la Secretaría de Salud, que señalan que hasta un 40% de embarazadas en contextos de bajos ingresos no completan las consultas prenatales recomendadas, limitando la detección oportuna de complicaciones.¹⁶

El predominio de cesáreas (61.2%) y cirugías de urgencia como laparotomía o histerotomía evidencia que gran parte de las pacientes ingresó con complicaciones graves que demandaron intervenciones inmediatas. Este patrón refleja posibles retrasos en la referencia desde el primer nivel, así como fallas en la detección temprana. En otros hospitales de segundo nivel de Latinoamérica se ha documentado una tendencia similar, donde los ingresos en estado crítico condicionan altas tasas de resolución quirúrgica y limitan la posibilidad de un manejo preventivo.

Un hallazgo llamativo fue que más del 70% de las defunciones ocurrió en turnos vespertino y nocturno. Este fenómeno, conocido como *after-hours effect*, ha sido reportado en otras áreas críticas de la medicina y se asocia a menor disponibilidad de recursos humanos, materiales y de apoyo especializado fuera del horario matutino. La concentración de muertes en dichos turnos sugiere la necesidad de fortalecer la cobertura multidisciplinaria y los protocolos de respuesta rápida en horarios no convencionales.

La pandemia por la COVID-19 tuvo un impacto importante en la mortalidad materna. En este hospital, la infección por SARS-CoV-2 representó la segunda causa de muerte en 2021, lo cual coincide con datos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, que reportó 389 defunciones maternas atribuibles a esta infección hasta agosto de ese año.¹⁷ Estos resultados evidencian el papel de la pandemia en las metas nacionales de reducción de la mortalidad materna, tanto en México como a nivel global.¹⁸

Además, en este estudio se observó que durante la pandemia predominaban las muertes indirectas asociadas a infección respiratoria, mientras que en los años previos y posteriores persisten las causas obstétricas clásicas (hemorragia e hipertensión). Este cambio temporal en el patrón coincide con lo descrito en otros países latinoamericanos, donde la COVID-19 desplazó transitoriamente a la hemorragia posparto como principal causa de muerte materna.

La elevada proporción de cesáreas y la necesidad de manejo en la Unidad de Cuidados Intensivos en la mayoría de los casos refuerzan la gravedad de las complicaciones que llevaron al fallecimiento. De forma adicional, la mayor frecuencia de muertes en horarios vespertino y nocturno sugiere una relación con la disponibilidad de recursos humanos y materiales en dichos turnos. Estudios previos han descrito un fenómeno similar, en el que los eventos adversos aumentan fuera del horario laboral habitual, lo que resalta la importancia de reforzar la cobertura durante esos períodos.^{19,20}

Las principales causas de muerte materna encontradas (hemorragia obstétrica, infección por SARS-CoV-2 y trastornos hipertensivos del embarazo) coinciden con lo reportado en la literatura de la región.²⁰ A pesar de contar con protocolos de atención, persisten desafíos en la detección temprana, referencia oportuna y manejo adecuado de las complicaciones.

Entre las limitaciones del estudio se encuentran su diseño retrospectivo y la dependencia de los expedientes clínicos como fuente de información, lo que genera un posible sesgo por registros incompletos. No se identificaron causas de raíz de las muertes, lo cual limita el análisis más profundo de los factores contribuyentes. Otra limitación fue la ausencia de información sobre el lugar de residencia habitual de los pacientes, lo que impidió analizar diferencias entre contextos urbanos y rurales;

este aspecto puede ser relevante dado que las condiciones de acceso a los servicios de salud difieren de manera importante entre ambos entornos.

No obstante, los resultados tienen implicaciones institucionales relevantes: refuerzan la necesidad de fortalecer la atención obstétrica durante turnos no matutinos, consolidar programas de capacitación como el Soporte Vital Avanzado en Obstetricia (ALSO), e implementar estrategias de vigilancia clínica en pacientes con factores de riesgo. Asimismo, subrayan la importancia de mantener mecanismos de respuesta ante contingencias sanitarias, como se evidenció durante la pandemia.

Futuras investigaciones deberán ampliar el análisis a nivel regional y nacional, incluir más variables clínicas y contextuales, y explorar con mayor detalle la calidad de la atención brindada en distintos turnos y niveles hospitalarios. Sólo a partir de un conocimiento más preciso será posible diseñar estrategias eficaces para reducir la mortalidad materna.

Conclusiones

La mortalidad materna registrada durante cinco años en el Hospital General de Zona No. 20 se debió principalmente a hemorragia obstétrica, seguida de infección por SARS-CoV-2 y estados hipertensivos del embarazo. Las mujeres fallecidas eran, en su mayoría, jóvenes, primigestas, y con antecedentes de control prenatal; la vía más frecuente de resolución fue la cesárea. Más de una cuarta parte presentaba comorbilidades asociadas.

La estancia hospitalaria y en la Unidad de Cuidados Intensivos fue cercana a una semana, reflejando la severidad de las complicaciones. Estos hallazgos reafirman la importancia de fortalecer la atención obstétrica oportuna y multidisciplinaria en el segundo nivel de atención.

Agradecimientos

Agradecemos al personal médico, de enfermería y administrativo del Hospital General de Zona No. 20 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Puebla, por su apoyo durante la recopilación de la información y la revisión de expedientes clínicos.

Financiamiento

Este estudio no recibió financiamiento externo. Fue realizado con recursos propios del Instituto Mexicano del Seguro Social y la colaboración voluntaria de los autores.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses financiero, personal ni institucional que pudiera haber influido en la realización de este estudio.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Mortalidad materna [Internet]. Ginebra: OMS; 2019 [citado 2025 may 21]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
2. Organización Panamericana de la Salud. Salud materna [Internet]. Washington, D.C.: OPS; s/f [citado 21 may 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/salud-materna>
3. Secretaría de Salud. Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de la notificación inmediata de muertes maternas. México: Gobierno de México; s/f.
4. Collier AY, Molina RL. Maternal mortality in the United States: Updates on trends, causes and solutions. *Neoreviews*. 2019;20(10):e561-74.
5. Wakasa T, Ishibashi-Ueda H, Takeuchi M. Maternal death analysis based on data from the nationwide registration system in Japan (2010-2018). *Pathol Int*. 2021;71(4):223-31.
6. Mok SL, Lo TK. Causes and trend of maternal death in a local obstetrics unit in Hong Kong. *Chin Med J (Engl)*. 2022;135(9):1117-9.
7. Musarandega R, Nyakura M, Machekano R, et al. Causes of maternal mortality in Sub-Saharan Africa: A systematic review of studies published from 2015-2020. *J Glob Health*. 2021;11:04048.
8. Nava-Guerrero EN, Nungaray-González L, Salcedo-González A, et al. Morbilidad materna extrema: intervenciones médico quirúrgicas e indicadores para evitar la muerte materna. *Ginecol Obstet Mex*. 2020;88(9):606-14.
9. Morales-Andrade E, Ayala-Hernández MI, Morales-Valerdi HF, et al. Epidemiología de la muerte materna en México y el cumplimiento del objetivo 5 del desarrollo del Milenio, hacia los objetivos del desarrollo sostenible. *Rev Esp Med Quir*. 2018;23(2):61-86.
10. Miceli I, Borda ME, Casale R, et al. Mortalidad materna. Hospital Profesor Alejandro Posadas, Buenos Aires. *Evolución* 2003-2015. *Rev Hosp Posadas*. 2020;80:117-26.
11. Flores M, Garmendia ML. Tendencias y causas de la mortalidad materna en Chile de 1990-2018. *Rev Med Chil*. 2021;149(10):1440-9.
12. Hessami K, Homayoon N, Hashemi A, et al. COVID-19 y mortalidad materna, fetal y neonatal: una revisión sistemática. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2022;35(15):2936-41. doi:10.1080/14767058.2020.1786056
13. Lumbreras-Márquez MI, Campos-Zamora M, Seifert SM, et al. Excess maternal deaths associated with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Mexico. *Obstet Gynecol*. 2020;136(6):114-6.
14. López-Rodríguez G, Galván M, Galván O. Comorbilidades asociadas a mortalidad materna por COVID-19 en México. *Gac Med Mex*. 2021;157:618-22.
15. Rulisa S, Umuziranenge I, Small M, van Roosmalen J. Causes of maternal mortality in Rwanda, 2017-2019. *Obstet Gynecol*. 2021;138(4):552-6. doi:10.1097/AOG.0000000000004534
16. Martínez-González B, Garza-Reséndez N, Contreras-Garza NY, et al. Combinación de riesgo COVID-19 y preeclampsia: serie de casos y revisión bibliográfica. *Ginecol Obstet Mex*. 2021;89(8):622-34.
17. Ibargüengoitia F, Lira J, Sepúlveda C. Mortalidad materna por COVID-19 en México. *Ginecol Obstet Mex*. 2021;89(9):748.
18. Rodríguez-Leal D, Sánchez de Parada B, Dueñas-Granados PE. Experiencia familiar de la muerte materna. *Rev Cienc Cuid*. 2019;16(1):1-15.
19. Uzabakiriho B, Maswime S. Causas de muerte materna en el Hospital Natalspruit, Johannesburg, Sudáfrica. *S Afr Med J*. 2019;109(6). doi:10.7196/samj.2019.v109i6.13215
20. Marrón-Peña M. Mortalidad materna: un enfoque histórico. *Rev Med Anest*. 2018;41(1):59-66.