

PUBLICACIÓN ANTICIPADA

Publicación anticipada

El Comité Editor de la Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo aprobó para publicación este manuscrito, teniendo en cuenta la revisión de pares que lo evaluaron y levantamiento de observaciones. Se publica anticipadamente en versión pdf en forma provisional con base en la última versión electrónica del manuscrito, pero sin que aún haya sido diagramado ni se le haya hecho la corrección de estilo. Siéntase libre de descargar, usar, distribuir y citar esta versión preliminar tal y como lo indicamos, pero recuerde que la versión electrónica final y en formato pdf pueden ser diferentes.

Advance publication

The Editorial Committee of the Journal Cuerpo Medico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo approved this manuscript for publication, taking into account the peer review that evaluated it and the collection of observations. It is published in advance in a provisional pdf version based on the latest electronic version of the manuscript, but without it having been diagrammed or style corrected yet. Feel free to download, use, distribute, and cite this preliminary version as directed, but remember that the final electronic and pdf versions may differ.

Citación provisional /Flores Limo GY, Fernández Martínez MP. Incremento de mortalidad materna durante la pandemia SARS-CoV-2 en Perú. Una revisión sistemática. Rev. Cuerpo Med. HNAAA [Internet]. 24 de junio de 2024 [citado 24 de junio de 2024];17(2). DOI: [10.35434/rcmhnaaa.2024.172.2404](https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2024.172.2404)

Recibido / 19/02/2024

Aceptado / 17/05/2024

Publicación en Línea / 24/06/2024



Incremento de mortalidad materna durante la pandemia SARS-CoV-2 en Perú. Una revisión sistemática.

Increased maternal mortality during the SARS-CoV-2 pandemic in Peru. A systematic review.

Gloria Yesenia Flores Limo ^{1,a}, Mónica Patricia Fernández Martínez^{1,a}

^{1.} Doctorado en gestión pública y gobernabilidad, Universidad Cesar Vallejo, Chiclayo, Perú; yesily@hotmail.com (GYFL)

a. Médico especialista en ginecología

ORCID:

Gloria Yesenia Flores limo:

<https://orcid.org/0000-0002-3525-1796>

yesily@hotmail.com

Mónica Patricia Fernández Martínez:

<https://orcid.org/0000-0002-54567754>

monicafe@hotmail.com

Contribuciones de los autores: GYFL y MPFM fueron responsables de concebir la investigación, redactar el artículo y realizar el análisis y la interpretación de los datos. Todos los autores aprobaron la versión final del manuscrito.

Financiamiento: El estudio fue autofinanciado.

Conflicto de interés: Los autores niegan tener conflicto de interés.

Autor corresponsal:

Gloria Yesenia Flores limo

Gmail: yesily@hotmail.com ; Dirección: Chiclayo, Lambayeque.

RESUMEN

Introducción: El presente estudio exploró la mortalidad materna durante la pandemia de COVID-19, con un enfoque específico de las gestantes con COVID-19. **Material y métodos:** Después del registro del protocolo de investigación en PROSPERO (CRD42024506108), se realizó una revisión de los estudios durante el período comprendido entre el enero del 2020 a diciembre 2023 en las bases de datos PubMed, Scopus, Ovid, Web of Science, Google Académico, Biblioteca Virtual de Salud y Scielo mediante una búsqueda avanzada y el empleo de términos como ['COVID-19' AND ('embarazo' O 'gestante') AND Perú]. Se incluyeron estudios que informaron la mortalidad materna por COVID-19. Además, los resultados se compararon con los informes epidemiológicos propuestos por el Ministerio de Salud de Perú (MINSA). **Resultados:** Se incluyeron 6 estudios con 44 gestantes fallecidas por causa de la COVID-19. Los estudios abarcaron cuatro regiones del Perú (Lima, Cajamarca, Huancayo y Callao). Se observaron complicaciones maternas significativas, como preeclampsia, eclampsia, prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino y óbito fetal. Entre las comorbilidades más frecuentes se encontraron la hipertensión, diabetes y obesidad. Según los datos epidemiológicos del MINSA, se reportó un total de 1,486 mujeres embarazadas fallecidas en el período comprendido entre 2020 y 2023. De estas, el 15.1% (n=224) de los decesos se atribuyó directamente a la COVID-19. **Conclusiones:** La COVID-19 representa un riesgo significativo para mujeres embarazadas en Perú, con fallecimientos atribuidos a la enfermedad y complicaciones maternas graves como preeclampsia y prematuridad, destacando la necesidad de atención a la salud materna durante la pandemia. Es esencial que las autoridades sanitarias protejan a las mujeres embarazadas de la COVID-19 mediante vacunación, educación sobre medidas preventivas y monitoreo especializado, especialmente para aquellas con comorbilidades.

Palabras claves: Gestantes, Mortalidad, COVID-19, Perú (Fuente: DeCS)

ABSTRACT

Introduction: The present study explored maternal mortality during the COVID-19 pandemic, with a specific focus on pregnant women with COVID-19. **Material and methods:** After registration of the research protocol in PROSPERO (CRD42024506108), a review of studies during the period January 2020 to December 2023 was conducted in PubMed, Scopus, Ovid, Web of Science, Google Scholar, Virtual Health Library, and Scielo databases using an advanced search and using terms such as ['COVID-19' AND ('pregnancy' OR 'pregnant') AND (Peru)]. Studies reporting maternal mortality due to COVID-19 were included. In addition, the results were compared with epidemiological reports proposed by the Peruvian Ministry of Health (MINSA). **Results:** Six studies with 44 pregnant women who died from COVID-19 were included. The studies covered four regions of Peru (Lima, Cajamarca, Huancayo, and Callao). Significant maternal complications were observed, including pre-eclampsia, eclampsia, prematurity, intrauterine growth restriction, and fetal death. Among the most frequent comorbidities were hypertension, diabetes, and obesity. According to MINSA epidemiological data, a total of 1,486 pregnant women were reported to have died between 2020 and 2023. Of these, 15.1% (n = 224) of deaths were directly attributed to COVID-19. **Conclusions:** COVID-19 represents a significant risk for pregnant women in Peru, with deaths attributed to the disease and severe maternal complications such as pre-eclampsia and prematurity, highlighting the need for maternal health care during the pandemic. It is essential that health authorities protect pregnant women from COVID-19 through vaccination, education on preventive measures, and specialized monitoring, especially for those with comorbidities.

Keywords: Pregnant women, Mortality, COVID-19, Peru (Source: MeSH)

INTRODUCCIÓN

Desde que se registró el primer brote de COVID-19 en diciembre de 2019 en Wuhan, China, la enfermedad ha experimentado una rápida propagación a nivel mundial (1,2). Esta situación condujo a que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declarara una emergencia de salud pública de importancia internacional el 30 de enero de 2020 (3). Hasta el 4 de febrero de 2024, se han reportado más de 774 millones de casos y más de 7 millones de defunciones por COVID-19 en todo el mundo (4). En 2022, un estudio de América Latina reportó 447 muertes maternas asociadas a COVID-19 (5). Hasta el 25 de marzo de 2024, en Perú se registraron más de 224 mujeres embarazadas que perdieron la vida debido al COVID-19 (6).

La enfermedad de COVID-19 causada por el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) ha provocado un aumento de la mortalidad entre las embarazadas, púérperas y neonatos (7). En varios países, se registró un aumento en la tasa de mortalidad materna, como fue el caso de Uganda con un incremento del 6.5%, México con un 26.2%, India con un 34.4%, y Kenia con un 8.5% (7,8). A nivel latinoamericano, Honduras experimentó la tasa de mortalidad más elevada, mientras que Perú ocupó el quinto lugar, con un aumento del 50% (5,8).

Se ha comprobado mediante diversos estudios que, en mujeres embarazadas, la infección por COVID-19 está asociada a un aumento significativo en el riesgo de mortalidad general y de morbilidad grave (9–12). Según la OMS, el índice de mortalidad materna durante la pandemia de COVID-19 podría haber experimentado influencia de dos mecanismos: por un lado, las muertes en las cuales la mujer falleció debido a la interacción entre su estado de embarazo y la COVID-19, denominadas como muertes obstétricas indirectas; por otro lado, las muertes resultantes de complicaciones en el embarazo que no fueron prevenidas ni tratadas debido a la interrupción de los servicios de salud (13).

La pandemia de COVID-19 ha generado un impacto considerable en los sistemas de atención médica y, potencialmente, en los resultados del embarazo. Hasta la fecha, en Perú no se ha llevado a cabo una síntesis sistemática de la evidencia para evaluar este efecto. En este estudio, se recopilaron y analizaron los artículos publicados y los datos reportados por el Ministerio de Salud del Perú, con la finalidad de comprender plenamente la magnitud del impacto que la COVID-19 ha tenido en las mujeres embarazadas. Por lo ello, el objetivo principal de este estudio es examinar de manera rigurosa la mortalidad materna durante la pandemia de COVID-19, centrándose específicamente en las mujeres embarazadas que han fallecido a causa de la infección por COVID-19.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación utilizando las pautas establecidas en la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (14), y el protocolo de este estudio se registró en la base de datos del Registro Internacional Prospectivo de Revisiones Sistemáticas (PROSPERO) con el identificador **CRD42024506108**.

Criterios de elegibilidad

Se realizó el análisis e interpretación de artículos que cumplieron los criterios de inclusión de la presente revisión sistemática entre abril del 2020 y diciembre del 2023. El estudio abarcó a todas las regiones del Perú, sin discriminación de raza, cultura, religión y /o accesibilidad. Se utilizó el idioma español e inglés para recolectar la información.

Plataformas o base de datos donde se realizó la búsqueda

Se realizó una búsqueda en las bases de datos de PubMed, Scopus, Ovid, Web of Science, Google Académico, Biblioteca Virtual de Salud y Scielo. Para cada una de estas bases de datos, se implementó una estrategia de búsqueda avanzada, la cual se encuentra detallada de manera completa en el material suplementario adjunto a este estudio. Se utilizaron términos clave como “Muerte Materna”, “COVID 19” y “Perú. La búsqueda inicial se realizó en julio del 2022 con una actualización en diciembre 2023.

Selección de los artículos

En esta investigación, se llevó a cabo la evaluación de artículos publicados en reconocidas revistas científicas, abordando estudios transversales, series de casos y reportes de casos que documentan situaciones de muerte de mujeres con COVID-19 durante el embarazo o el parto. Se excluyeron trabajos académicos, fuentes no convencionales (como tesis de grado), análisis de investigaciones previas y estudios clínicos. El estudio se centró en un período específico que correspondió a los inicios de la pandemia de COVID-19, se enfocó en la realidad peruana, incluyó textos completos y no se aplicó restricción de lenguaje.

Extracción de datos

Los resultados de la búsqueda se exportaron a Rayyan y se procedió a eliminar los duplicados. Posteriormente, se llevó a cabo el proceso de selección, revisando de manera individual los títulos y resúmenes obtenidos en la búsqueda con el objetivo de identificar aquellos que cumplían con los criterios de inclusión, analizando así el contenido completo. Se extrajo la información necesaria de los diversos artículos, incluyendo autor, fecha de publicación, diseño del estudio, región, edad, número de fallecidos y causas asociadas.

Síntesis de datos

La información extraída de los artículos será presentada de manera descriptiva, empleando un enfoque que facilite la comprensión. Se planificará la creación de tablas y gráficos circulares con el propósito de ofrecer una representación clara y precisa de los datos, promoviendo así una visualización efectiva de los resultados obtenidos. Este enfoque visual contribuirá a la claridad y coherencia en la presentación de la información recopilada, permitiendo a los lectores obtener una comprensión más profunda y accesible de los hallazgos de la investigación.

Comparación con datos epidemiológicos del Ministerio de Salud de Perú

Se llevó a cabo una comparación entre los datos extraídos de los artículos publicados en revistas científicas y las cifras epidemiológicas de mortalidad materna correspondientes a la pandemia

de COVID-19, según los informes proporcionados por el Ministerio de Salud en sus semanas epidemiológicas. Este análisis permitió establecer correlaciones y contrastes entre la información recopilada a nivel académico y los datos oficiales de salud pública, brindando una perspectiva más completa y robusta de la incidencia de la mortalidad materna durante el contexto de la pandemia.

RESULTADOS

Resultados de la búsqueda y características de los estudios

Se identificaron un total de 388 artículos a partir de búsqueda en siete bases de datos. Tras un cribado en profundidad de registros, se encontraron 5 artículos aptos para su inclusión en esta revisión. Los detalles de la identificación y selección de estudios se muestran en la **figura 1** (5,15–19). Los estudios incluidos tuvieron un diseño de series de casos y estudios de cohorte retrospectivo.

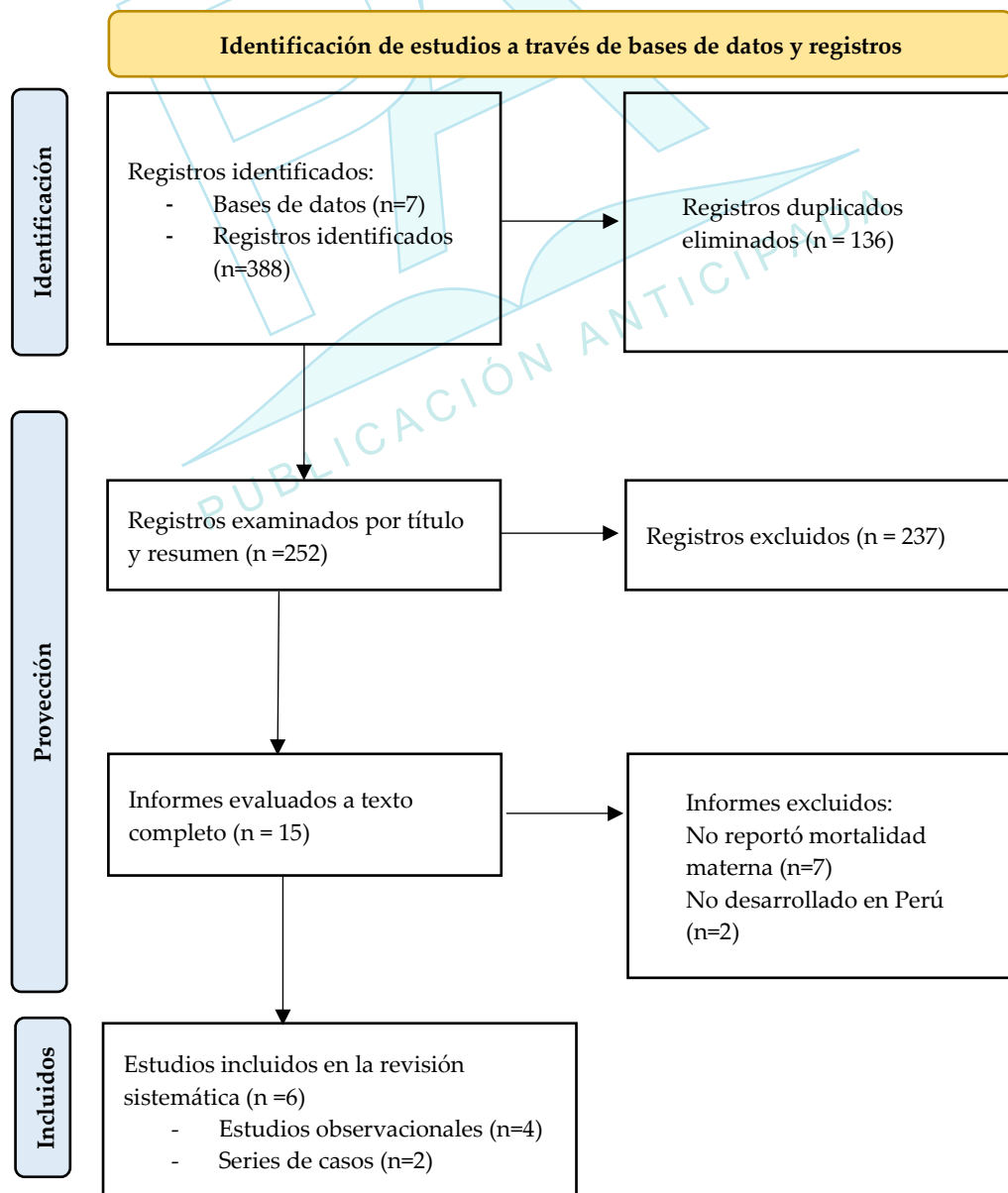


Figura 1: Diagrama de flujo PRISMA sobre el proceso de selección de los estudios.

Mortalidad materna y características demográficas y clínicas

La presente investigación informa sobre el fallecimiento de 44 mujeres embarazadas a causa del COVID-19. Los estudios abarcaron cuatro regiones del Perú (Lima, Cajamarca, Huancayo y Callao) durante el periodo comprendido entre 2020 y 2022 (5,15–19). Se examinaron mujeres embarazadas adolescentes, jóvenes y adultas, con una edad gestacional que comúnmente osciló entre el primer y tercer trimestre.

Se observaron complicaciones maternas significativas, como preeclampsia, eclampsia, prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino y óbito fetal. Entre las comorbilidades más frecuentes se encontraron la hipertensión, diabetes y obesidad. El diagnóstico de la COVID-19 se basó en pruebas rápidas serológicas y Reacción en Cadena de la Polimerasa (5,15–19).

Mortalidad materna según el reporte epidemiológico de Ministerio de Salud de Perú durante la pandemia de COVID-19.

Durante la pandemia de COVID-19 en nuestro país, se registró un aumento significativo en la tasa de mortalidad materna, alcanzando un total de 1486 casos durante el periodo comprendido entre 2020 y 2023 (**Figura 2**) (6). De este número, el 15.1% (n=224) de las muertes fueron atribuidas directamente a la COVID-19 (**Figura 3**) (6).

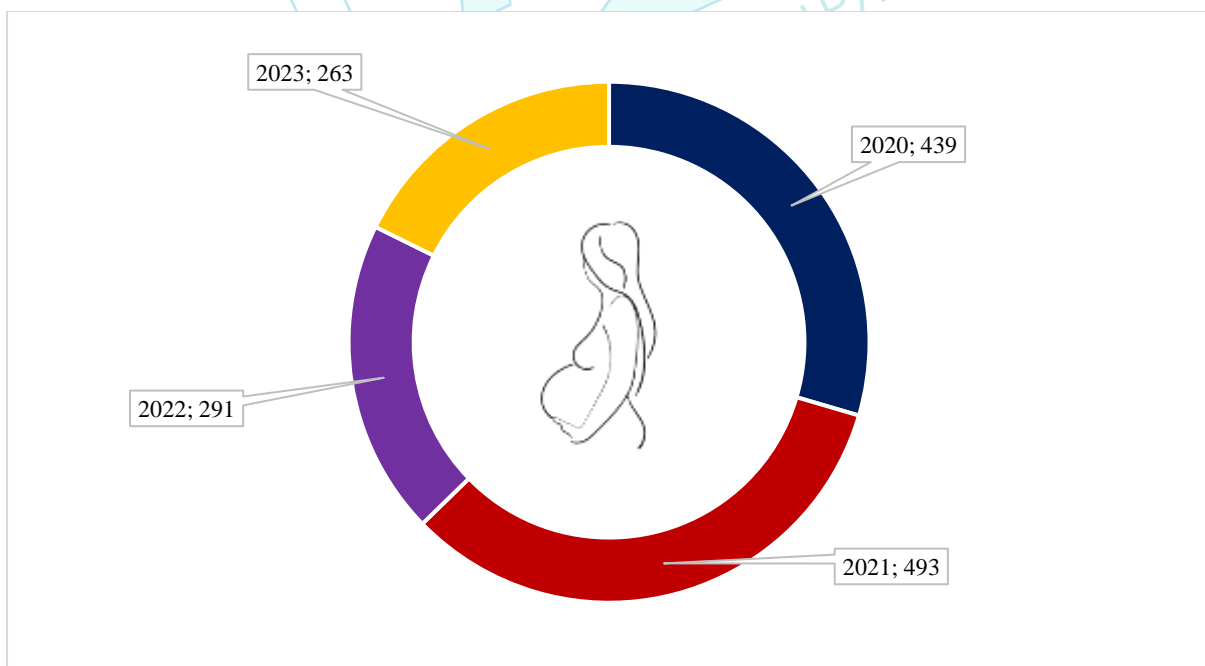


Figura 2: Mortalidad materna durante la pandemia de COVID-19 según el Ministerio de Salud de Perú.

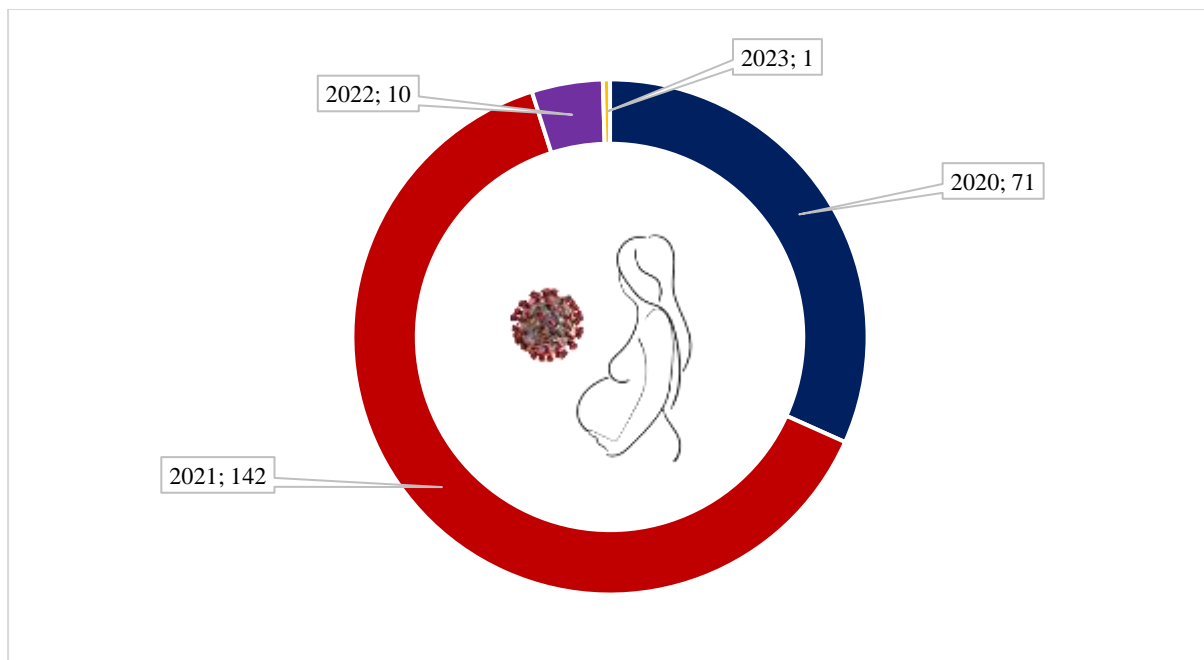


Figura 3: Mortalidad materna causada por COVID-19 según el Ministerio de Salud del Perú.

PUBLICACIÓN ANTICIPADA

Tabla 1. Características de los estudios incluidos sobre la mortalidad de las gestantes peruanas con COVID-19.

Autor	Año	Región	Tipo de estudio	Tamaño de muestra (n)	Edad (años)	Edad gestacional	Complicaciones de la gestante o neonato	Mortalidad (n)	Comorbilidades	Estancia hospitalaria	Diagnóstico de COVID-19
Estrada-Chiroque LM, et al. (19)	2022	Lima	Cohorte retrospectivo	322	Media: 31,7	< 37 semanas (n=64) De 37 a 40 semanas (n=235) De 40 a más semanas (n=23)	Trastorno Hipertensivo en el Embarazo (n=46), hemorragias (n=6), cesárea anterior (n=122) y rotura Prematura de Membranas (n=5)	2	Hipertensión arterial (n=58), enfermedades cardiovasculares (n=1), diabetes (n=10), y obesidad (n=88)	No se reporta	PCR
Mendoza Vilcahuaman J, et al. (15)	2022	Huancayo	Cohorte retrospectivo	63	Adolescentes (4), joven (27) y adultas (32)	No se especifica	Preeclampsia (8), neumonía (3), muerte materna (3), hemorragias (1), y problemas renales (1)	3	Hipertensión arterial (7), infección del tracto urinario (3), anemia (3), y sobrepeso (2)	No se reporta	IgM
Maza-Arnedo F, et al. (5)	2022	Lima	Cohorte retrospectivo	447	Media: 31 años	Primer, segundo, tercer trimestre y puerperio	Hipertensión Crónica, preeclampsia, y eclampsia	34	Obesidad, diabetes mellitus, tuberculosis, VIH, asma, tabaquismo, consumo de drogas, y consumo de alcohol	No se reporta	PCR
Lizama O, et al. (16)	2021	Lima	Serie de casos	201	Media: 29,08	Media: 38,06 semanas	Prematuridad	1	No se reporta	No se reporta	IgM
Collantes Cubas JA, et al. (17)	2020	Cajamarca	Serie de casos	3	32	Postparto 10 días	Preeclampsia, eclampsia, neumonía por COVID-19.	3	Diabetes	10 días	IgG/IgM
					40	Postparto 2 días	Preeclampsia, y síndrome HELLP		Diabetes, Hipertensión, obesidad	26 días	
					37	Embarazo 35 semanas	Preeclampsia, eclampsia, y síndrome de hemólisis, elevación de enzimas hepáticas, trombocitopenia.		Ninguna	2 días	
Zumalave Grados I, et al. (18)	2020	Callao	Cohorte retrospectivo	317	Media: 27,2	Media: 38,1 semanas	Preeclampsia, prematuridad, restricción de crecimiento Intrauterino, óbito fetal	1	No se reporta	No se reporta	Prueba rápida serológica (315) y PCR (2)

IgG (Inmunoglobulina G), IgM (Inmunoglobulina M), y PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa)

DISCUSIÓN

La presente investigación revela datos alarmantes sobre la mortalidad materna relacionada con la COVID-19 en Perú durante el período de 2020 a 2023. La pérdida de 44 mujeres embarazadas debido a esta enfermedad es un hecho preocupante que requiere una atención inmediata por parte de las autoridades de salud. La investigación abarcó diversas regiones del país, lo que refleja la magnitud del impacto de la pandemia en las mujeres embarazadas en diferentes áreas geográficas.

Las mujeres embarazadas y en el periodo posparto suelen ser más propensas a experimentar infecciones virales graves debido a las adaptaciones fisiológicas que se producen durante el embarazo (20). En epidemias previas de coronavirus, como el virus del síndrome de dificultad respiratoria aguda grave y el virus del síndrome respiratorio de Oriente Medio, se observaron tasas de letalidad más elevadas y mayores complicaciones en mujeres embarazadas en comparación con aquellas que no estaban embarazadas (5,21).

La presencia de complicaciones maternas significativas, como preeclampsia, eclampsia, prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino y óbito fetal, subraya la complejidad y gravedad de los efectos del virus en mujeres embarazadas. En un estudio de revisión sistemática propuesto por Smith ER, et al. reportó que las mujeres embarazadas con infección por SARS-CoV-2, en comparación con las mujeres embarazadas no infectadas, tenían un riesgo significativamente mayor de mortalidad materna; ingreso en unidad de cuidados intensivos; ventilación mecánica; recibir cuidados intensivos; y ser diagnosticado de neumonía y enfermedad tromboembólica (22). Otro estudio similar propuesto por Martínez-Portilla RJ, et al. que abarcó a 5,183 mujeres embarazadas y 175,905 mujeres no embarazadas con COVID-19, se observaron tasas brutas de muerte, neumonía, intubación e ingreso en la UCI en mujeres embarazadas en comparación con aquellas no embarazadas. Estas tasas fueron del 1.5% frente al 1.5% para la mortalidad, del 9.9% frente al 6.5% para la neumonía, del 8.1% frente al 9.9% para la intubación y del 13.0% frente al 6.9% para el ingreso en la UCI, respectivamente (23).

El estudio dirigido por Gurol-Urganci I, et al. abarcó a 342,080 mujeres, entre las cuales 3,527 presentaron infección confirmada por SARS-CoV-2 mediante pruebas de laboratorio. Se observó que la tasa de mortalidad fetal y el parto prematuro fueron más frecuentes en mujeres con infección por SARS-CoV-2 en comparación con aquellas sin dicha infección. Además, se evidenció un riesgo significativamente mayor de desarrollar preeclampsia o eclampsia, someterse a un parto por cesárea de urgencia y experimentar un periodo posparto prolongado en mujeres con infección por SARS-CoV-2 en comparación con aquellas sin la infección (24).

Un estudio similar planteado por Maza-Arnedo F, et al. informó que el 64,8% de las mujeres ingresaron a cuidados intensivos, con una mediana de ocho días de estancia. En la mayoría de los casos, el fallecimiento tuvo lugar durante el puerperio, con una mediana de siete días entre el parto y el deceso. La complicación perinatal más común fue el parto prematuro, observándose en el 76,9% de los casos, mientras que el 59,9% de los recién nacidos presentaron bajo peso al nacer (5).

Se identificaron comorbilidades frecuentes, como hipertensión, diabetes y obesidad, que podrían haber contribuido al aumento de la vulnerabilidad de estas mujeres ante la COVID-19. En una revisión sistemática propuesto por La Verde M, et al. contrastó mujeres embarazadas que fallecieron con aquellas que sobrevivieron al COVID-19. Se encontró que la obesidad duplicó el riesgo de mortalidad. En términos generales, la presencia de al menos una comorbilidad grave mostró un riesgo de fallecimiento dos veces superior (25). Otro estudio similar planteado por Kleinwechter HJ, et al. determinó que la diabetes mellitus gestacional materna e índice de masa corporal materna preconcepcional de ≥ 25 kg/m² aumentó el riesgo de resultados fetales y neonatales adversos (26). Un enfoque general propuesto por Peña JE, et al. determinó que la obesidad, hipertensión y/o diabetes son los factores de riesgo más importantes en los pacientes con COVID-19 (27). Otro estudio similar planteado por Li C, et al. reportó que la diabetes, la hipertensión y la obesidad se asociaron con un mayor riesgo de mortalidad por COVID-19 (28).

El diagnóstico basado en pruebas rápidas serológicas y PCR proporciona una base sólida para la identificación de casos, aunque sería relevante considerar la disponibilidad y precisión de estas pruebas en diferentes regiones del país. La metodología utilizada en la investigación es crucial para comprender la veracidad de los resultados y su aplicabilidad a nivel nacional (29).

Implicancias a la salud materna

Las implicaciones de estos hallazgos deben ser consideradas en el diseño de políticas de salud pública y estrategias de prevención. Se requieren medidas concretas para salvaguardar la salud de las mujeres embarazadas, como garantizar una atención médica adecuada, ofrecer educación sobre la prevención de la COVID-19 y facilitar la detección precoz de posibles complicaciones (30).

Los resultados maternos y fetales a nivel global han experimentado un deterioro durante la pandemia de COVID-19, evidenciándose un aumento en las tasas de muertes maternas, fetales, rupturas de embarazos ectópicos y casos de depresión materna (22,31). Estos resultados revelan disparidades significativas entre entornos de recursos elevados y limitados. Se hace imperativo priorizar la provisión de atención materna segura, accesible y equitativa como parte integral de la respuesta estratégica a la actual pandemia y ante posibles crisis sanitarias futuras (22,31,32). Es esencial evaluar los desafíos a largo plazo que enfrentan las mujeres embarazadas que han superado la COVID-19, tomando como referencia estudios similares como el propuesto por un grupo de investigadores, que abordan diversos grupos de edad. Esta evaluación puede contribuir a reducir las secuelas, los costos sociales y el impacto económico de la COVID-19 prolongada en los sistemas de salud y en la sociedad en general (33).

El presente estudio presenta algunas limitaciones. Aunque se han encontrado artículos en varias bases de datos, la cantidad de publicaciones en revistas sobre la mortalidad materna debido a la COVID-19 es limitada. Esta escasez puede atribuirse a la falta de informes epidemiológicos exhaustivos por parte del Ministerio de Salud de Perú, a pesar de que sus datos sugieren un aumento en la mortalidad materna. Otra limitación reside en que la mortalidad materna se informó simultáneamente con los resultados adversos de los neonatos. Sin embargo, el estudio presenta fortalezas notables, centradas en la meticulosidad de la metodología empleada. Se diseñó una estrategia de búsqueda específica para cada base de datos, y tanto la selección de artículos como la extracción de datos fueron realizadas de manera independiente por los investigadores.

La COVID-19 supone un riesgo considerable para las mujeres embarazadas en Perú, con casos de mortalidad relacionados con la enfermedad y graves complicaciones maternas como la preeclampsia y el parto prematuro. Esto resalta la urgencia de prestar atención especial a la salud materna durante la pandemia. Es crucial que las autoridades sanitarias protejan a las mujeres embarazadas contra la COVID-19 mediante la vacunación, la educación sobre medidas preventivas y un monitoreo especializado, especialmente para aquellas que presenten comorbilidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet Lond Engl*. 2020;395(10223):497-506. doi:10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
2. Rodriguez-Morales AJ, León-Figueroa DA, Romaní L, McHugh TD, Leblebicioglu H. Vaccination of children against COVID-19: the experience in Latin America. *Ann Clin Microbiol Antimicrob*. 2022;21(1):14. doi:10.1186/s12941-022-00505-7.
3. Zhu H, Wei L, Niu P. The novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *Glob Health Res Policy*. 2020;5:6. doi:10.1186/s41256-020-00135-6.
4. datadot [Internet]. [citado 19 de febrero de 2024]. COVID-19 cases | WHO COVID-19 dashboard. Disponible en: <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases>
5. Maza-Arnedo F, Paternina-Caicedo A, Sosa CG, de Mucio B, Rojas-Suarez J, Say L, et al. Maternal mortality linked to COVID-19 in Latin America: Results from a multi-country collaborative database of 447 deaths. *Lancet Reg Health Am*. 2022;12:100269. doi:10.1016/j.lana.2022.100269.
6. Muerte Materna [Internet]. CDC MINSA. [citado 18 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/vigilancia-epidemiologica/muerte-materna/>
7. 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.
8. Mortalidad Materna en el Perú en contextos de pandemia por COVID-19 | Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal. 10 de mayo de 2023 [citado 19 de febrero de 2024]; Disponible en: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/325>
9. Holland C, Hammond C, Richmond MM. COVID-19 and Pregnancy: Risks and Outcomes. *Nurs Womens Health*. 2023;27(1):31-41. doi:10.1016/j.nwh.2022.11.004.
10. Williams AM, Chaturvedi R, Abramovitz S, White RS. Associations between COVID-19 State Policies and Maternal Mortality and Morbidity. *Am J Perinatol*. 2023. doi:10.1055/a-2135-6704.
11. Nana M, Hodson K, Lucas N, Camporota L, Knight M, Nelson-Piercy C. Diagnosis and management of covid-19 in pregnancy. *BMJ*. 2022;377:e069739. doi:10.1136/bmj-2021-069739.
12. Male V. SARS-CoV-2 infection and COVID-19 vaccination in pregnancy. *Nat Rev Immunol*. 2022;22(5):277-82. doi:10.1038/s41577-022-00703-6.
13. Maternal mortality [Internet]. [citado 19 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
14. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71. doi:10.1136/bmj.n71.
15. Vilcahuaman JM, Espinoza CRQ, Tacza ILQ, Torre RJMDL, Meza MI. Gestantes positivas al Covid-19: un estudio de caracterización. *Univ Soc [Internet]*. 1 de abril de 2022 [citado 2 de julio de 2023];14(S1). Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2832>

16. Lizama O, Mucha J, Chincaro M del C, Giraldo G, Salazar J, Agüero K, et al. Características epidemiológicas, clínicas, pre y posnatales de los neonatos, hijos de madre con la Covid-19, y del seguimiento hasta los 14 días post alta, en Lima-Perú. *Rev Médica Hered.* 2021;32(1):5-11. doi:10.20453/rmh.v32i1.3942.
17. Cubas JAC, Ventura SAP, Gracia PVD, Bazán KEC, Saldaña JMT, Leyva FJ. Mortalidad materna en gestantes SARSCoV- 2 anticuerpos IgM/IgG positivos asociada a preeclampsia severa, eclampsia y síndrome HELLP. Reporte de 3 casos. *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2020. doi:10.31403/rpgo.v66i2279.
18. Zumalave Grados I, Lacunza Paredes R, Benavides Zavala G, Aliaga Yauri M, Paredes Loli L, Sembrera E, et al. Características de la infección en gestantes y puérperas por SARS-CoV-2, en el hospital nacional del Callao, Perú. *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2020. doi:10.31403/rpgo.v66i2271.
19. Estrada-Chiroque LM, Orostegui-Arenas M, Burgos-Guanilo MDP, Amau-Chiroque JM. Clinical characteristics and maternal perinatal outcome in women with a confirmed diagnosis of COVID-19 in a hospital in Peru. Retrospective cohort study. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2022;73(1):28-38. doi:10.18597/rcog.3776.
20. Rasmussen SA, Smulian JC, Lednicky JA, Wen TS, Jamieson DJ. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and pregnancy: what obstetricians need to know. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;222(5):415-26. doi:10.1016/j.ajog.2020.02.017.
21. Schwartz DA, Graham AL. Potential Maternal and Infant Outcomes from (Wuhan) Coronavirus 2019-nCoV Infecting Pregnant Women: Lessons from SARS, MERS, and Other Human Coronavirus Infections. *Viruses.* 2020;12(2):194. doi:10.3390/v12020194.
22. Smith ER, Oakley E, Grandner GW, Ferguson K, Farooq F, Afshar Y, et al. Adverse maternal, fetal, and newborn outcomes among pregnant women with SARS-CoV-2 infection: an individual participant data meta-analysis. *BMJ Glob Health.* 2023;8(1):e009495. doi:10.1136/bmjgh-2022-009495.
23. Martinez-Portilla RJ, Sotiriadis A, Chatzakis C, Torres-Torres J, Espino Y Sosa S, Sandoval-Mandujano K, et al. Pregnant women with SARS-CoV-2 infection are at higher risk of death and pneumonia: propensity score matched analysis of a nationwide prospective cohort (COV19Mx). *Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol.* 2021;57(2):224-31. doi:10.1002/uog.23575.
24. Gurol-Urganci I, Jardine JE, Carroll F, Draycott T, Dunn G, Fremeaux A, et al. Maternal and perinatal outcomes of pregnant women with SARS-CoV-2 infection at the time of birth in England: national cohort study. *Am J Obstet Gynecol.* 2021;225(5):522.e1-522.e11. doi:10.1016/j.ajog.2021.05.016.
25. La Verde M, Riemma G, Torella M, Cianci S, Savoia F, Licciardi F, et al. Maternal death related to COVID-19: A systematic review and meta-analysis focused on maternal comorbidities and clinical characteristics. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet.* 2021;154(2):212-9. doi:10.1002/ijgo.13726.
26. Kleinwechter HJ, Weber KS, Mingers N, Ramsauer B, Schaefer-Graf UM, Groten T, et al. Gestational diabetes mellitus and COVID-19: results from the COVID-19-Related Obstetric and Neonatal Outcome Study (CRONOS). *Am J Obstet Gynecol.* 2022;227(4):631.e1-631.e19. doi:10.1016/j.ajog.2022.05.027.
27. Peña JE de la, Rascón-Pacheco RA, Ascencio-Montiel I de J, González-Figueroa E, Fernández-Gárate JE, Medina-Gómez OS, et al. Hypertension, Diabetes and Obesity, Major Risk Factors for Death in Patients with COVID-19 in Mexico. *Arch Med Res.* mayo de 2021;52(4):443-9. doi:10.1016/j.arcmed.2020.12.002.

28. Li C, Islam N, Gutierrez JP, Gutiérrez-Barreto SE, Castañeda Prado A, Moolenaar RL, et al. Associations of diabetes, hypertension and obesity with COVID-19 mortality: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Glob Health*. 2023;8(12):e012581. doi:10.1136/bmjgh-2023-012581.
29. Wöfl-Duchek M, Bergmann F, Jorda A, Weber M, Müller M, Seitz T, et al. Sensitivity and Specificity of SARS-CoV-2 Rapid Antigen Detection Tests Using Oral, Anterior Nasal, and Nasopharyngeal Swabs: a Diagnostic Accuracy Study. *Microbiol Spectr*. 2022;10(1):e0202921. doi:10.1128/spectrum.02029-21.
30. Etti M, Calvert A, Galiza E, Lim S, Khalil A, Le Doare K, et al. Maternal vaccination: a review of current evidence and recommendations. *Am J Obstet Gynecol*. 2022;226(4):459-74. doi:10.1016/j.ajog.2021.10.041.
31. Ochoa LB, Brockway M, Stock SJ, Been JV. COVID-19 and maternal and perinatal outcomes. *Lancet Glob Health*. 2021;9(8):e1063-4. doi:10.1016/S2214-109X(21)00295-3.
32. Chmielewska B, Barratt I, Townsend R, Kalafat E, Meulen J van der, Gurol-Urganci I, et al. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. 2021;9(6):e759-72. doi:10.1016/S2214-109X(21)00079-6.
33. Rodriguez-Morales AJ, Lopez-Echeverri MC, Perez-Raga MF, Quintero-Romero V, Valencia-Gallego V, Galindo-Herrera N, et al. The global challenges of the long COVID-19 in adults and children. *Travel Med Infect Dis*. 2023;54:102606. doi:10.1016/j.tmaid.2023.102606.