

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Predictores de muerte materna en pacientes gestantes

*Predictors of maternal death in pregnant patients***Padilla-Saavedra Elizabeth Laura***PSEL: Orcid: <https://orcid.org/0009000649804984>

*Hospitales Municipales Corea, Holandés, Los Andes y del Norte de la ciudad de El Alto.

DOI: <https://doi.org/10.53287/miur5478jv99j>elizabethpadillasaaavedra@gmail.com

Recibido: 20/01/2023

Aceptado: 01/03/2023

RESUMEN

El objetivo de este artículo fue realizar una revisión de los predictores de mortalidad en pacientes gestantes y puérperas con infección COVID19 o sospecha de la misma, mediante score de predicción para contribuir con la difusión del conocimiento sobre la evolución clínica de la COVID19. La búsqueda bibliográfica en las bases de datos bibliográficas, reflejó la utilidad del uso de predictores en logística como herramientas para el análisis de datos en investigación clínica y epidemiológica, para la evaluación médica y evitar el peor desenlace, que se relaciona indudablemente, a determinantes en salud. Agrupadas a las causas directas de muerte materna. Junto a los factores geográficos y la falta de un sistema de transporte eficiente plantean grandes dificultades para buscar una atención adecuada y oportuna en los países en vías de desarrollo.

Palabras Clave: Revisión de predictores, Muerte materna, Pacientes gestantes.

ABSTRACT

The objective of this article was to carry out a review of the predictors of mortality in pregnant and postpartum patients with COVID19 infection or suspicion thereof, using a prediction score to contribute to the dissemination of knowledge about the clinical evolution of COVID19. The bibliographic search in the bibliographic databases reflected the usefulness of the use of logistic predictors as tools for data analysis in clinical and epidemiological research, for medical evaluation and avoiding the worst outcome, which is undoubtedly related to determinants in health. Grouped to the direct causes of maternal death. Together with geographical factors and the lack of an efficient transportation system, they pose great difficulties in seeking adequate and timely care in developing countries.

Key Words: Review of predictors, Maternal death, Pregnant .patients.patients.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS), las complicaciones graves que pueden ocurrir durante el embarazo, el parto o el puerperio. El American College of Obstetricians and Gynecologists utiliza el concepto de morbilidad materna severa (SMM) que incluye a las mujeres embarazadas o en período de embarazo puerperio que ingresaron en la unidad de cuidados intensivos (UCI) o que recibieron, al menos, 4 concentrados eritrocitarios¹.

Las principales causas de mortalidad materna en adolescentes son en general similares a las de las mujeres mayores, con condiciones hipertensivas representan una mayor proporción de muertes maternas en adolescentes que en mujeres mayores².

De acuerdo con la clasificación materna existente, donde una muerte fue causada por SARS-CoV2 y la enfermedad se agravó por los efectos fisiológicos del embarazo, esta se clasificará como muerte materna y específicamente como muerte obstétrica indirecta. En Perú categorizadas como casos de COVID19, y un marcado aumento en las muertes maternas por enfermedades respiratorias en México, que es probable que estén relacionados con COVID19. El impacto de la COVID19 no se transmite por igual dentro de las poblaciones, que influye esto en la mortalidad materna³.

Los puntajes de alerta temprana materna se están adoptando en la atención obstétrica en muchos entornos en todo el mundo. Estas puntuaciones dieron resultados mixtos cuando se validaron y solo son relevantes para la atención previa al ingreso en la UCI. Dada la fisiología única durante el embarazo y el posparto, se requieren nuevas reglas de predicción clínica específicas del embarazo, específicas para el entorno de la UCI⁴. El objetivo de este estudio es examinar los factores asociados, la estimación del riesgo de mortalidad y neonatal además de la complejidad de las intervenciones en atención obstétrica de emergencia integral.

CONCEPTUALIZACIÓN

La OMS define otros dos tipos específicos de mortalidad materna. Una muerte materna tardía

es la muerte de una mujer por causas obstétricas directas o indirectas más de 42 días, pero menos de 1 año después de la terminación del embarazo. Una muerte relacionada con el embarazo es la muerte de una mujer mientras está embarazada o dentro de los 42 días posteriores a la terminación del embarazo, independientemente de la causa de la muerte⁵.

Muerte materna directa: es la muerte de una mujer que resulta de complicaciones obstétricas del estado de gestación, que incluye embarazo, trabajo de parto y puerperio⁵.

Muerte materna indirecta: es la muerte de una mujer causada por condiciones o enfermedades no obstétricas que pueden existir antes del embarazo, pero que se agravan por los efectos fisiológicos del embarazo⁵.

Muerte materna por causas coincidentes u otra muerte: muerte materna por causas coincidentes u otra muerte es la muerte durante el embarazo, el parto y el puerperio por causas coincidentes, por ejemplo, suicidio⁵.

Muerte materna por causas no especificadas: la muerte materna por causas no especificadas es la muerte durante el embarazo, el parto y el puerperio cuando la causa subyacente se desconoce o no se determinó⁵.

Muerte materna tardía: es la muerte de una mujer por causas obstétricas directas o indirectas más de 42 días, pero menos de un año después de la terminación del embarazo. Tasa de mortalidad materna es el número de muertes maternas por cada 1000 mujeres en edad reproductiva (generalmente entre 15 y 49 años). Este es un indicador del riesgo de muerte materna entre las mujeres en edad reproductiva y proporciona una indicación de la carga de muerte materna en la población femenina adulta⁵.

Tasa de mortalidad materna: es el número de muertes maternas durante un período determinado por cada 100.000 nacidos vivos durante el mismo período. Este es un indicador de uso más común del riesgo de que una mujer muera a causa de un embarazo determinado o de su riesgo obstétrico⁶.

ELECCIÓN DE VARIABLES PREDICTORAS EN MORTALIDAD MATERNA Y CODIFICACIÓN CIE -10

Las variables predictivas retenidas en los modelos finales incluyeron factores de riesgo demográficos, obstétricos y otros médicos. Los factores clínicos, de laboratorio o paraclínicos adicionales para predecir con precisión la morbilidad en todas las mujeres y, además, que una cierta proporción de estos eventos son realmente repentinos e impredecibles⁷.

Los modelos de pronóstico para pacientes en UCI críticamente enfermos pueden dividirse ampliamente en sistemas generales de puntuación de cuidados intensivos (GCCSS) y modelos de predicción obstétrica (ObPM). Los GCCSS se clasifican además en modelos de predicción de resultados (OPM), que predicen la mortalidad en un grupo de estudio, por ejemplo, puntuación de evaluación de salud crónica y fisiología aguda (APACHE), puntuación de fisiología aguda simplificada (SAPS) y modelo de probabilidad de mortalidad (MPM) o puntuaciones de disfunción orgánica (ODS), como puntuación logística de disfunción orgánica (LODS), puntuación de disfunción orgánica múltiple (MODS), puntuaciones de evaluación secuencial de insuficiencia orgánica (SOFA) y puntuaciones SOFA rápidas (qSOFA)⁸.

Los análisis de las muertes maternas han revelado consistentemente que los retrasos en el reconocimiento de las complicaciones del embarazo están asociados con una mayor mortalidad⁹. Los signos vitales que indicaban enfermedad cardíaca y hemorragia postparto no eran significativamente anormales en las primeras etapas debido a los cambios fisiológicos del embarazo. Para las mujeres con hemorragia postparto, tiene que ocurrir mucha más pérdida de sangre en comparación con las mujeres no embarazadas antes de un deterioro significativo de los signos vitales. En consecuencia, se agregaron tres puntos al sistema modificado de puntuación de alerta temprana obstétrica (MOEWS) en mujeres con enfermedad cardiovascular de alto riesgo confirmada o hemorragia postparto grave¹⁰.

El manual clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas de salud relacionados,

10ª revisión (CIE10) 8 divide las causas de la mortalidad materna en tres grandes categorías:

Muertes obstétricas directas (resultantes de complicaciones obstétricas del estado de embarazo); muertes obstétricas indirectas (resultantes de una enfermedad, muchas veces preexistente y agravada por los efectos fisiológicos del embarazo); y muerte materna tardía (muerte entre 42 días y un año postevento obstétrico). Las secuelas, que son las muertes maternas que ocurren un año o más después del parto, se incluyen en la categoría de muertes maternas tardías¹¹.

El registro y la codificación de las muertes obstétricas indirectas es aún motivo de controversia debido a la poca claridad de las definiciones y procedimientos de la CIE10, por lo que su clasificación a menudo depende de aspectos más subjetivos de médicos y codificadores¹².

MODELOS PREDICTIVOS EN SALUD MATERNA Y NEONATAL

Se describe que el bajo uso de los servicios de salud materna, así como la mala calidad de la atención, contribuyen a la alta mortalidad materna. En particular, la atención de maternidad centrada en la persona deficiente (PCMC, por sus siglas en inglés), que captura la experiencia del usuario, contribuye tanto directamente a los resultados del embarazo como indirectamente a través de la disminución de la demanda de servicios, especialmente cuando buscan atención en establecimientos de mayor nivel¹³.

La depresión postparto se estima con prevalencia del 19 % derivada de estudios de países de ingresos relativamente bajos y medianos. Se reveló disparidades con las tasas más altas de depresión postparto en Chile (38 %, IC 95 %: 35 - 41 %), Sudáfrica (37 %; IC 95 %: 31 - 42 %), Hong Kong (30 %, IC: 28 - 31%) y Turquía (28%, IC: 27 - 29%). Los países con las tasas más bajas incluyeron Singapur (3 %; IC 95 %: 2 - 5 %), Nepal (7 %; IC 95 %: 5 - 10 %). Países Bajos (8 %; IC 95 %: 7 - 9 %) y Suiza (11 %; IC 95 %: 7 - 13 %). Sorprendentemente, estas diferencias nacionales en la prevalencia de depresión postparto no pudieron explicarse por

las convenciones metodológicas utilizadas en diferentes condados. En cambio, la gran mayoría (73 %) de la variación entre países en la prevalencia de la depresión postparto podría explicarse por las disparidades económicas y de salud entre las naciones¹⁴.

En un estudio retrospectivo de un total de 594 mujeres con preeclampsia, 60 (10,1 %) desarrollaron complicaciones; una de las 60 mujeres falleció. Los resultados más comunes fueron el aumento de las necesidades de oxígeno, el uso de un tercer antihipertensivo infundido y la transfusión > 10 unidades. En las mujeres que desarrollaron un resultado adverso, la edad gestacional y el fibrinógeno fueron más bajos, y el recuento total de leucocitos, la creatinina y el aspartato aminotransferasa (AST) fueron mayores. Se identificó que la edad gestacional de admisión, proteinuria con tira reactiva y el volumen medio de plaquetas (MPV): proporción de plaquetas como una nueva medida del consumo de plaquetas para predecir la gravedad de la preeclampsia¹⁵.

El análisis de los algoritmos de clasificación y regresión (CART) para construir modelos de predicción de muerte fetal en los embarazos gemelares monocoriónicos diamnióticos, complicados por restricción selectiva del crecimiento fetal (sFGR) de tipo III. El modelo permitió identificar grupos de riesgo, en el que el Doppler de la arteria umbilical se deterioró y la edad gestacional al diagnóstico fue < 16 + 5 semanas de gestación. En el análisis univariable, la edad gestacional más temprana en el momento del diagnóstico de sFGR tipo III, el oligohidramnios en el gemelo más pequeño y el deterioro en el flujo Doppler de la arteria umbilical se asociaron con un mayor riesgo de muerte fetal, al igual que una mayor discordancia fetal del peso fetal estimado (EFW), particularmente entre las 24 y 32 semanas¹⁶.

En Etiopía se corrobora que el manejo de los factores individuales y distritales asociados con la muerte materna postparto a través de políticas públicas y programas pragmáticos es esencial para reducir la muerte materna después del parto. Por lo tanto, las madres con antecedentes médicos de hemorragia obstétrica fue determinante clave para la muerte postparto en Etiopía, es mejor

mejorar la aplicación de tecnologías innovadoras, que son adecuadas para entornos con limitaciones de recursos. En consecuencia, se recomiendan servicios innovadores como el uso de taponamiento con balón uterino, la mejora de las pruebas de proteinuria y mejores mediciones de la presión arterial. En cuanto a las barreras a nivel de establecimiento de salud, la mejora adicional en la prestación de servicios en los establecimientos de salud debe ser la máxima prioridad¹⁷.

La comprensión evolutiva puede orientar las intervenciones dirigidas a las mujeres que necesitan apoyo para el embarazo o que son particularmente propensas a sufrir lesiones durante el parto. La heredabilidad de las dimensiones fetales y pélvicas implica que las mujeres nacidas por cesárea debido a la desproporción cefalopélvica tienen más probabilidades de experimentar desproporción cefalopélvica cuando dan a luz a su propia descendencia, en comparación con las mujeres que nacieron sin desproporción cefalopélvica. Grandes estudios multigeneracionales en poblaciones bien documentadas han encontrado amplia evidencia de herencia, principalmente a través del genoma materno. La arquitectura pélvica humana evolucionó en respuesta a la marcha bípeda; solo muestran que, en los humanos modernos, el ancho pélvico no afecta considerablemente la eficiencia al caminar. Esto implica que es poco probable que la eficiencia al caminar sea la causa de la retención evolutiva de nuestra estrecha pelvis moderna; una pelvis más ancha, que claramente facilitaría el parto, debe tener otras desventajas funcionales además de la locomoción¹⁸.

El modelo de estimación de riesgo de alta dependencia integrada de colaboración en el embarazo (CIPHER), con las variables finales seleccionadas para su inclusión son la edad materna, el estado quirúrgico en las 24 horas anteriores, la presión arterial sistólica, la puntuación de la escala de coma de Glasgow, el sodio sérico, el potasio sérico, el tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPa), la creatinina sérica y la bilirrubina y el pH de gases en sangre arterial. El modelo CIPHER incluye 10 variables predictores. Después de la validación interna, CIPHER ofrece una discriminación alta (0,82, IC del 95 %: 0,81 a 0,84). El rendimiento del modelo CIPHER para predecir solo la muerte

materna fue similar al modelo APACHE II en la nuestra de la cohorte. Se utilizó tanto la muerte materna como la necesidad de soporte de órganos para salvar vidas como un resultado primario para hacer que el modelo CIPHER sea clínicamente más útil para una población embarazada que un modelo como APACHE II, que solo predice la muerte¹⁹.

Aunque parece haber una tendencia decreciente de mortalidad materna en las zonas rurales del sur de Tanzania, existen marcadas diferencias geográficas en la mortalidad materna, con variaciones en un área geográfica relativamente pequeña. Los altos niveles de mortalidad materna en algunos casos ocurrieron en hogares muy próximos a los establecimientos de salud, lo que sugiere la necesidad de fortalecer la capacidad de los establecimientos de salud de los subdistritos para la atención obstétrica de emergencia, mejorar la calidad de la atención y el nivel de atención disponible, y para evaluar las barreras de costos, sociales y de comportamiento que podrían obstruir el acceso a los servicios de atención médica. Las dos principales causas de mortalidad materna fueron la eclampsia y la hemorragia. Las intervenciones comprobadas para controlar estas causas deben estar disponibles en los establecimientos de salud. Las diferencias espaciales observadas en las muertes maternas en un área geográfica relativamente pequeña exigen un estudio integral de métodos mixtos para comprender las causas²⁰.

Sobre la base del análisis de las características de propagación del virus COVID19, el modelo propuesto tiene una mayor capacidad de generalización en diferentes escenarios. Los experimentos de ajuste y predicción se llevaron a cabo utilizando los datos epidémicos reales de Wuhan y Xinjiang²¹. En Corea utilizando datos sobre el número de casos confirmados desde el 20 de enero de 2020 hasta el 4 de marzo de 2020. Se propuso un modelo compartimental determinista que incluía compartimentos susceptibles, expuestos, infecciosos sintomáticos, hospitalizados, recuperados y muertos. El número básico de reproducción del 20 de enero de 2020 al 17 de febrero de 2020 se estimó en 0,55, lo que indica que la intervención de control fue eficaz para mitigar el brote de COVID19. Sin embargo, desde el 18 de febrero de 2020 hasta el 4 de marzo de 2020, el número de reproducción se estimó entre

3.472 y 3.543. Por lo tanto, para implementar intervenciones de control efectivas, evidentemente, la estimación de casos asintomáticos puede mejorar si se dispone de datos de seropositivos, como se muestra en varios estudios²².

Estudios resaltan la necesidad de intensificar la educación materna con respecto al valor que se obtiene al aumentar la atención médica calificada durante las complicaciones del embarazo para permitir un manejo efectivo de las complicaciones durante el parto²³. La mortalidad materna ocurre con mayor frecuencia, con un riesgo significativamente mayor, en mujeres inmigrantes de países subdesarrollados. Es por eso que el uso de sistemas de clasificación del origen materno, con mayor precisión el riesgo de muerte materna en mujeres embarazadas. Este índice incluye aspectos de suma importancia relacionados con la caracterización del perfil sociodemográfico de los pacientes²⁴.

MANERA DE CONCLUSIÓN Y APOORTE

El uso de predictores en logística como herramientas para el análisis de datos en investigación clínica y epidemiológica, para la evaluación médica y evitar el peor desenlace, que se relaciona indudablemente, a determinantes en salud. Agrupadas a las causas directas de muerte materna. Junto a los factores geográficos y la falta de un sistema de transporte eficiente plantean grandes dificultades para buscar una atención adecuada y oportuna. En los países en vías de desarrollo, se identificaron entre los causales: la diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica con complicaciones a largo plazo, como ataques cardíacos, accidentes cerebrovasculares, enfermedades renales o ceguera. Las limitaciones financieras factor determinante para los desfavorecidos en nuestra parte del mundo. Lo que se convierte en una crisis económica grave en el corto y largo plazo, perpetuando la pobreza²⁵. En el análisis de los problemas de salud, la investigación cualitativa contribuye a destacar las dimensiones social y cultural de esos problemas y permite ampliar su comprensión²⁵. Siendo necesario identificar la tendencia de la población gestante, con el fin de evaluar varios factores simultáneamente que estén presumiblemente relacionados de alguna manera con la variable dependiente.

REFERENCIAS

1. B. Jonguitud López, D. Álvarez Lara, M.A. Sosa Medellín, F. Montoya Barajas, G.C. Palacios Saucedo, Comparison of four prognostic scales for predicting mortality in patients with severe maternal morbidity, *Medicina Intensiva (Engl Ed)*. [Internet]. 2021 Apr. [citado el 20 de enero 2023]. 45(3):156-163. Disponible: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210569119302438?via%3Dihub>.
2. Neal S, Mahendra S, Bose K, Camacho AV, Mathai M, Nove A, Santana F, Matthews Z. The causes of maternal mortality in adolescents in low and middle income countries: a systematic review of the literature. *BMC Pregnancy Childbirth*. [Internet]. 2016 Nov. [citado el 20 de enero 2023]. 11;16(1):352. Disponible <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-016-1120-8>
3. Takemoto MLS, Menezes MO, Andreucci CB, Knobel R, Sousa LAR, Katz L, Fonseca EB, Magalhães CG, Oliveira WK, Rezende-Filho J, Melo ASO, Amorim MMR. Maternal mortality and COVID-19. *J Matern Fetal Neonatal Med*. [Internet]. 2022 Jun; [citado el 20 de enero 2023]. 35(12). Disponible <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14767058.2020.1786056?journalCode=ijmf20>
4. Payne BA, Ryan H, Bone J, Magee LA, Aarvold AB, Mark Ansermino J et al. Development and internal validation of the multivariable CIPHER (Collaborative Integrated Pregnancy High-dependency Estimate of Risk) clinical risk prediction model. *Critical Care*. [Internet]. 2018 Oct. [citado el 20 de enero 2023]. 30;22(1):278. Disponible <https://abdn.pure.elsevier.com/en/publications/development-and-internal-validation-of-the-multivariable-cipher-c>
5. Patwardhan M, Eckert LO, Spiegel H, Pourmalek F, Cutland C, Kochhar S, Gonik B; Brighton Collaboration Maternal Death Working Group. Maternal death: Case definition and guidelines for data collection, analysis, and presentation of immunization safety data. *Vaccine*. [Internet]. 2016 Dec. [citado el 20 de enero 2023]. 1;34(49):6077-6083. Disponible <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5139803/>
6. Dayan, N., Shapiro, G.D., Luo, J. et al. Development and internal validation of a model predicting severe maternal morbidity using pre-conception and early pregnancy variables: a population-based study in Ontario, Canada. *BMC Pregnancy Childbirth*. [Internet]. (2021). [citado el 20 de enero 2023]. Disponible <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-021-04132-6#citeas>.
7. Suri J, Khanam Z. Prognosticating Fetomaternal ICU Outcomes. *Indian J Crit Care Med*. [Internet]. 2021 Dec. [citado el 20 de enero 2023]. 25(Suppl 3):S206-S222. Disponible <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9108782/>
8. Paternina-Cacedo A, Miranda J, Bourjeily G, Levinson A, Dueñas C, Bello-Muñoz C, Rojas-Suarez JA. Performance of the Obstetric Early Warning Score in critically ill patients for the prediction of maternal death. *Am J Obstet Gynecol*. [Internet]. 2017 Jan; [citado el 20 de enero 2023]. 216(1). Disponible [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002-9378\(16\)30861-4](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002-9378(16)30861-4)
9. Xu Y, Zhu S, Song H, Lian X, Zeng M, He J, Shu L, Xue X, Xiao F. A new modified obstetric early warning score for prognostication of severe maternal morbidity. *BMC Pregnancy Childbirth*. [Internet]. 2022 Dec. [citado el 20 de enero 2023]. 5;22(1):901. Disponible <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9720996/>
10. Hogan MC, Saavedra-Avendano B, Darney BG, Torres-Palacios LM, Rhenals-Osorio AL, Sierra BL, Soliz-Sánchez PN, Gakidou E, Lozano R. Reclassifying causes of obstetric death in Mexico: a repeated cross-sectional study. *Bull World Health Organ*. [Internet]. 2016 May. [citado el 20 de enero 2023]. 1;94(5). Disponible <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27147766/>

11. Torres, L. M., Rhenals, A. L., Jiménez, A., RamírezVillalobos, D., Urióstegui, R., Piña, M., & Rocha, H. Búsqueda intencionada y reclasificación de muertes maternas en México: El efecto en la distribución de las causas. *Salud Pública de México*, [Internet]. 2014. [citado el 20 de enero 2023]. 56(4), Disponible <https://www.scielosp.org/pdf/spm/v56n4/v56n4a7.pdf>
12. Afulani, P. A., Sayi, T. S., & Montagu, D. Predictors of personcentered maternity care: The role of socioeconomic status, empowerment, and facility type. *BMC Health Services Research*, [Internet]. 2018. [citado el 20 de enero 2023]. 18(1). Disponible <https://doi.org/10.1186/s129130183183x>.
13. Hahn-Holbrook J, Cornwell-Hinrichs T, Anaya I. Economic and Health Predictors of National Postpartum Depression Prevalence: A Systematic Review, Meta-analysis, and Meta-Regression of 291 Studies from 56 Countries. *Front Psychiatry*. [Internet]. 2018. [citado el 20 de enero 2023]. 1;8:248. Disponible <https://doi: 10.3389/fpsy.2017.00248>.
14. Von Dadelszen, P., Magee, L. A., Devarakonda, R. M., Hamilton, T., Ainsworth, L. M., Yin, R., Norena, M., Walley, K. R., Gruslin, A., Moutquin, J.M., Lee, S. K., & Russell, J. A. The prediction of adverse maternal outcomes in preeclampsia. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada: JOGC Journal d'obstetrique et Gynecologie Du Canada: JOGC*, [Internet]. 2004, [citado el 20 de enero 2023]. 26(10), Disponible [https://doi.org/10.1016/ s17012163\(16\)301372](https://doi.org/10.1016/ s17012163(16)301372).
15. Van Mieghem, T., Lewi, L., Slaghekke, F., Lopriore, E., Yinon, Y., Raio, L., Baud, D., Dekoninck, P., Melamed, N., Huszti, E., Sun, L., Shinar, S., & Collaborators. Prediction of fetal death in monochorionic twin pregnancies complicated by Type III selective fetal growth restriction. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, [Internet]. 2022. [citado el 20 de enero 2023]. 59(6). Disponible <https://doi.org/10.1002/uog.24896>
16. Gelanew T, Seyoum B, Mulu A, Mihret A, Abebe M, Wassie L, Gelaw B, Sorsa A, Merid Y, Muchie Y, Teklemariam Z, Tesfaye B, Osman M, Jebessa G, Atinafu A, Hailu T, Habte A, Kenea D, Gadisa A, Admasu D, Tesfaye E, Bates TA, Bulcha JT, Tschopp R, Tsehay D, Mullholand K, Howe R, Genetu A, Tafesse FG, Abdissa A. High seroprevalence of antiSARSCoV2 antibodies among Ethiopian healthcare workers. *BMC Infect Dis*. [Internet]. 2022 Mar 16; [citado el 20 de enero 2023]. 22(1):261. Disponible doi: 10.1186/s1287902207247z
17. Pavličev, M., Romero, R., & Mitteroecker, P. Evolution of the human pelvis and obstructed labor: New explanations of an old obstetrical dilemma. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, [Internet]. 2020. [citado el 20 de enero 2023]. 222(1):3-16. Disponible <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.06.043>
18. Payne, B. A., Ryan, H., Bone, J., Magee, L. A., Aarvold, A. B., Mark Ansermino, J., Bhutta, Z. A., Bowen, M., Guilherme Cecatti, J., Chazotte, C., Crozier, T., de Pont, A.C. J. M., Demirkiran, O., Duan, T., Kallen, M., Ganzevoort, W., Geary, M., Goffman, D., Hutcheon, J. A., CIPHER Group. Development and internal validation of the multivariable CIPHER (Collaborative Integrated Pregnancy Highdependency Estimate of Risk) clinical risk prediction model. *Critical Care (London, England)*, [Internet]. 2018. [citado el 20 de enero 2023]. 22(1),278. Disponible [Doi. org/10.1186/s1305401822156](https://doi.org/10.1186/s1305401822156)
19. Manyeh, A. K., Nathan, R., & Nelson, G. Maternal mortality in Ifakara Health and Demographic Surveillance System: Spatial patterns, trends and risk factors, 2006 – 2010. *Plos One*, [Internet]. 2018. [citado el 20 de enero 2023]. 13(10), Disponible <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205370>

20. Xu, Y., Zhu, S., Song, H., Lian, X., Zeng, M., He, J., Shu, L., Xue, X., & Xiao, F. A new modified obstetric early warning score for prognostication of severe maternal morbidity. *BMC Pregnancy and Childbirth*, [Internet].2022. [citado el 20 de enero 2023].22,901.Disponible <https://doi.org/10.1186/s12884022052167>
21. Lee, H., Kim, S., Jeong, M., Choi, E., Ahn, H., & Lee, J. Mathematical Modeling of COVID19 Transmission and Intervention in South Korea: A Review of Literature. *Yonsei Medical Journal*, [Internet]. 2023. [citado el 20 de enero 2023]. 64(1), 110.Disponible <https://doi.org/10.3349/ymj.2022.0471>
22. Rauf A, Abulzneid T, Olatunde A, Ahmed Khalil A, Alhumaydhi FA, Tufail T, Shariati MA, Rebezov M, Almarhoon ZM, Mabkhot YN, Alsayari A, Rengasamy KRR. COVID19 Pandemic: Epidemiology, Etiology, Conventional and NonConventional Therapies. *Int J Environ Res Public Health*. [Internet]. 2020 Nov 4; [citado el 20 de enero 2023].17(21):8155. Disponible doi: 10.3390/ijerph17218155.
23. GarcíaTizón Larroca, S., ArévaloSerrano, J., Ruiz Minaya, M., Paya Martinez, P., Perez Fernandez Pacheco, R., Lizarraga Bonelli, S., & De Leon Luis, J. Maternal mortality trends in Spain during the 20002018 period: The role of maternal origin. *BMC Public Health*, [Internet]. 2022. [citado el 20 de enero 2023].22, 337.Disponible <https://doi.org/10.1186/s1288902212686z>
24. 24. Interactivo, E. M. (2021, septiembre 30). Diabetes en países en desarrollo. *El médico interactivo*. [https:// elmedicointeractivo.com/diabetesenpaisendesarrollo/](https://elmedicointeractivo.com/diabetesenpaisendesarrollo/)
25. Karolinski, A., Mercer, R., Micone, P., Ocampo, C., Salgado, P., Szulik, D., Swarcz, L., Corte, V. R., Moral, B. F. del, Pianesi, J., & Balladelli, P. P. Modelo para abordar integralmente la mortalidad materna y la morbilidad materna grave. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 2015 , [Internet]. [citado el 20 de enero 2023].vol.22 no.6 .Disponible http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000600004&lng=es&nrm=iso