

INTERPRETACIÓN DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN GESTANTES

Data de aceite: 02/06/2023

Elsa Josefina Albornoz Zamora

Universidad Metropolitana Del Ecuador,
Carrera de Enfermería, Sede Coruña
Quito, Pichincha, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-1382-0596>

Kevin Geovanny Sidel Almache

Universidad Metropolitana Del Ecuador,
Carrera de enfermería, Sede Coruña
Quito, Pichincha, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-4919-2704>

José Luis González Villanueva

Universidad Metropolitana Del Ecuador,
Carrera de Enfermería, Sede Coruña
Quito, Pichincha, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-8859-1850>

Jonathan Gabriel Chuga Guamán

Universidad Metropolitana Del Ecuador,
Carrera de enfermería, Sede Coruña
Quito, Pichincha, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-4250-1570>

Ruth Virginia González Noriega

Universidad Metropolitana Del Ecuador,
Carrera de enfermería Sede Coruña
Quito, Pichincha Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-1571-3866?lang=en>

RESUMEN: El presente estudio identificó las patologías obstétricas más frecuentes que ocasionaron ingresos y mortalidad en las Unidades de Cuidados Críticos durante el año 2022 y pre pandemia. Se determinó que el mayor porcentaje de muertes maternas ocurre en los países en vías de desarrollo. Tuvo como objetivo Interpretar las principales causas de mortalidad en gestantes ingresadas en Unidades de Cuidados Críticos. Con respecto a los Materiales y métodos: El presente artículo tuvo un nivel exploratorio, observacional, transversal y retrospectivo, de revisión sistemática, conforme a las directrices de la metodología PRISMA 2020, se incluyeron artículos científicos con fecha de publicación del año 2022. Revistas científicas de las bases digitales: MEDLINE, COCHRANE, SCIENCE DIRECT, SCOPUS. En los resultados se obtuvo un total de 541 artículos, que, tras pasar por la revisión exhaustiva, se seleccionó un total de 27 artículos. Se tuvo como conclusión que se pudo identificar que las principales causas de muerte materna en las Unidades de Cuidados Intensivos fue la hemorragia posparto, los trastornos hipertensivos del embarazo y la sepsis.

PALABRAS CLAVE: Muerte materna,

INTERPRETATION OF THE MAIN CAUSES OF DEATH IN PREGNANCY

ABSTRACT: The present study identified the most frequent obstetric pathologies that caused admissions and mortality in Critical Care Units during the year 2022 and pre-pandemic. It was determined that the highest percentage of maternal deaths occurs in developing countries. Its objective was to interpret the main causes of mortality in pregnant women admitted to Critical Care Units. Regarding the Materials and methods: This article had an exploratory, observational, cross-sectional and retrospective level, of systematic review, in accordance with the guidelines of the PRISMA 2020 methodology, scientific articles with a publication date of 2022 were included. Scientific journals of the digital databases: MEDLINE, COCHRANE, SCIENCE DIRECT, SCOPUS. In the results, a total of 541 articles were obtained, which, after going through the exhaustive review, a total of 27 articles were selected. It was concluded that it was possible to identify that the main causes of maternal death in the Intensive Care Units were postpartum hemorrhage, hypertensive disorders of pregnancy and sepsis.

KEYWORDS: Maternal death, Critical Obstetric Care Unit, Pregnant, Complications.

1 | INTRODUCCIÓN

La tasa global de ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos obstétrica varía del 0,04 % al 4,54 % (1), se conoce que, las indicaciones más comunes en la admisión de pacientes obstétricas son los trastornos hipertensivos del embarazo y las hemorragias, que representan una tasa general de 1% mortalidad a nivel global (2), sin embargo, la tasa de mortalidad materna sigue siendo más alta para las Unidades de Cuidados Intensivos en los países en desarrollo, lo que respalda la necesidad de mejoras continuas en la prestación de servicios. Nuestro país no es lejano a esta realidad, la falta de recursos, la falta de atención médica oportuna, y un aumento en los embarazos precoces, aportan al desarrollo de complicaciones maternas en el embarazo que comprometen la vida de la madre y del feto; además, al conocer el comportamiento de las principales causas de mortalidad ayuda a entender mejor a la historia natural de la enfermedad, y por lo tanto, los puntos en los que tanto el personal de enfermería como de medicina, pueden plantear estrategias de prevención y promoción, a fin de reducir las cifras de las muertes maternas, que son una prioridad para el Ministerio de Salud Pública (3).

A nivel mundial, se estima que un 73% de todas las muertes en pacientes obstétricas, fueron debido a causas obstétricas de tipo directas y las indirectas representan un 27%. (4). De igual forma, se conoce que las principales causas de muerte son: diagnósticos hemorrágicos (27,1%), Trastornos Hipertensivos (14%) y cuadros sépticos el 10,7%. (5)

Es preciso además tener presente las causas no obstétricas como motivo de ingreso a este servicio, que de forma global son las patologías cardiovasculares, las lesiones físicas, intoxicaciones, que pueden coexistir con las patologías obstétricas y empeorar el resultado clínico de estas pacientes (6).

La reducción de la mortalidad materna es una prioridad mundial, no solo porque la mayoría de las muertes maternas son evitables, sino también porque la mortalidad materna representa desigualdades sociales y de género entre los países. (7)

El objetivo de esta producción científica es Interpretar las principales causas de mortalidad en gestantes ingresadas en Unidades de Cuidados Críticos.

2 | MATERIALES Y MÉTODOS

El presente artículo tuvo un nivel exploratorio, de tipo observacional, transversal y retrospectiva, de revisión sistemática.

Al ser observacional y retrospectivo, únicamente se describió resultados ya publicados en revistas científicas del área de salud y en bases de datos, no se realizó ningún tipo de intervención ni análisis inferencial, ni comparativo de las causas de fallecimiento en la terapia intensiva de las pacientes obstétricas. Además, se analizó artículos y resultados en un determinado período de tiempo, por lo que se planteó que es de tipo transversal. Fue englobado en la investigación cuantitativa, puesto que, se analizó resultados objetivos, y no se aplicó técnicas cualitativas.

Se determinó criterios de exclusión como artículos de revisión bibliográfica, reportes de casos clínicos, trabajos en los que sus participantes fueron pacientes obstétricas con COVID 19 u otras causas ajenas al ámbito ginecológico y obstétrico, artículos que tengan en sus características pacientes que no sean netamente manejadas en la terapia intensiva. Se incluyó artículos elaborados en el (2022) y pre pandemia, en idioma español, por lo que cuando se culminó la revisión y se descartó artículos que no estuvieron relacionados con el tema, se obtuvo un total de 27 artículos con los cuales se elaboró el presente trabajo. Estos artículos fueron obtenidos en las bases de datos MEDLINE, COCHRANE, SCIENCE DIRECT, SCOPUS, utilizando descriptores de la salud, palabras clave, términos MESH Y DECS, con sus respectivos conectores tales como AND, OR, NOT (Ver anexo 1). Los resultados y el proceso de investigación se basaron en base a las normas internacionales de revisiones sistemáticas, metodología PRISMA 2020.

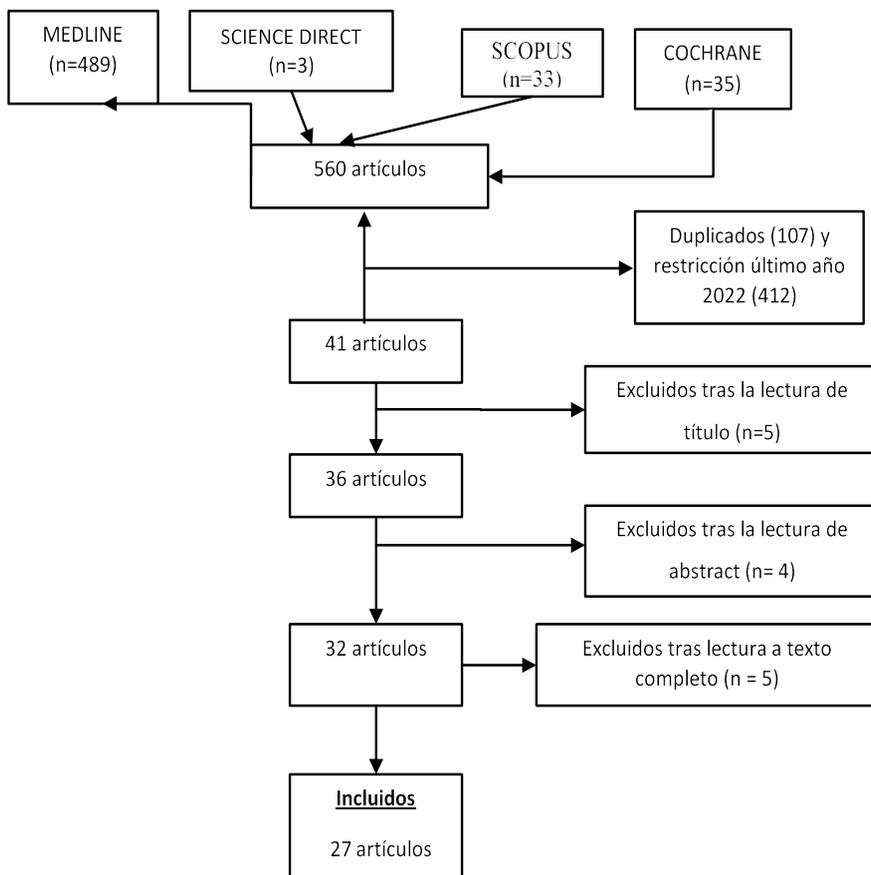
Pregunta orientadora: ¿Cuáles son las principales causas de mortalidad de gestantes ingresadas en la Unidad de Cuidados Intensivos?

PICO	DECS	MESH	Sinónimos	Estrategia de búsqueda
P	Unidades de Cuidados Intensivos	Intensive Care Units	Intensive Care Units, Intensive Care Unit, Unit, Intensive Care, ICU Intensive Care Units.	("Maternal Mortality" OR "Mortality, Maternal" OR "Maternal Mortalities" OR "Mortalities, Maternal") AND ("Intensive Care Units" or "Intensive Care Unit" or "Unit, Intensive Care" or "ICU Intensive Care Units") NOT (COVID 19)
I	Ninguna	Ninguna	Ninguna	
C	Ninguna	Ninguna	Ninguna	
O	Mortalidad Materna	Maternal Mortality	Maternal Mortality, Mortality Maternal, Maternal Mortalities, Mortalities Maternal.	

Anexo 1. Estrategia de búsqueda se realizó conforme a la pregunta PICO.

3 | RESULTADOS

Los resultados obtenidos de la búsqueda inicial, en primer lugar, fueron eliminados en dos fases, en el primer análisis rápido se excluyeron artículos en los cuales el tema o el resumen no fueron acordes al objetivo general, posteriormente en la segunda fase, todos los artículos fueron revisados para determinar si cumple con la metodología que el presente trabajo exige, pasadas ambas fases, una vez ya contados todos los artículos definitivos, se volvió a estudiarlos para extraer sus resultados y debatirlos, ver esquema en Anexo 2.



Anexo 2. Flujograma para la identificación y proceso de selección de artículos.

Luego de la búsqueda inicial mediante la estrategia planteada, se obtuvieron un total de 560 artículos, se procedió a quitar los duplicados y se filtró por artículos del año 2022, leer el título, el resumen y el artículo completo como tal, en total se seleccionaron a 27 artículos para poder incluirse en los resultados finales. Se muestran a continuación a detalle, ver esquema en Tabla 1.

AUTOR (CITA)	LUGAR, AÑO	TIPO DE ESTUDIO	NUMERO DE PACIENTES UCI	CAUSAS DE ADMISION A UCI	CAUSAS DE MUERTE MATERNA	FRECUENCIA DE MORTALIDAD MATERNA	CONCLUSION
Lee et al (6)	Korea, 2022	Retrospectivo	70 (hospitales)	X% Hemorragia posparto 34% Complicaciones quirúrgicas	X% Hemorragia posparto 34% Complicaciones quirúrgicas 25,6% Accesibilidad a Hospitales	25,86 % de todas las admisiones maternas	En este estudio se destacó la importancia de establecer una red con accesibilidad a sistemas de salud para evitar la muerte materna; adicionalmente de que cuentan con la experiencia adecuada para intervenciones quirúrgicas.
Shi et al (13)	China, 2022	Retrospectivo cohorte	18948 443	17,78% Anemia 1,36% Desprendimiento de placenta 2,07 % Hemorragia posparto	Anemia -leve 9,04% -moderada 2,62% -severa 0,21% -desconocida 5%	7,12 % de todas las admisiones maternas	Los hallazgos sugieren que la anemia en el embarazo se asocia a una mayor tasa de complicaciones e ingreso a UCI. Siendo la anemia leve la de mejor pronóstico
Saccone et al (14)	2022	Revisión sistemática & Meta análisis	31 090 631	2% Preeclampsia 1,5% Embarazo pretérmino 2% Cesárea	41% Edad > 40 a 147% Edad > 50 a	6 % de todas las admisiones maternas	Este estudio revelo que a mayor edad materna mayor tasa de complicaciones y mortalidad
Beyene et al (15)	Etiopia Sur, 2022	Prospectivo	2880	37% Eclampsia 33,3% Hemorragia posparto 27,3% Sepsis	37% Eclampsia 33,3% Hemorragia posparto 27,3% Sepsis	0,625 % de todas las admisiones maternas	El estudio sugiere mejorar la eficacia de UCI y el sistema de derivaciones para reducir las complicaciones maternas

Yilmaz et al (16)	Nueva Zelanda, 2022	Retrospectivo	359	1% Hemorragia posparto X% Cesárea	1% Hemorragia posparto X% Cesárea	0,039 % de todas las admisiones maternas	Se concluye que el seguimiento en las primeras 8 horas posparto son cruciales para reducir la tasa de mortalidad y complicaciones maternas
Kaskun & Greene (18)	USA, 2022	Retrospectivo cohorte	47,973	90% Estadía prolongada en el hospital 60% Lesión orgánica <1% Hemorragia <1% Preeclampsia	<1% Hemorragia <1% Preeclampsia	<60% de todas las admisiones maternas	Todavía no existe un consenso claro para identificar los criterios de riesgo para mortalidad materna. Por lo que se necesitan más estudios para abordar esta atención integral y reducir tasa de mortalidad materna
Yadav et al (19)	India, 2022	observacional transversal retrospectivo.	100,000	82% Multiparidad 74% Primíparas 78% Causas obstétricas	75% Edad (20-30) 82% Multiparidad 74% Primíparas	32% de todas las admisiones maternas	Este estudio enfatiza en mejorar el sistema de transporte, atención y salud en las islas de la India para reducir las altas tasas de mortalidad materna

Zhong et al (20)	China, 2022	Retrospectivo	74,969	0,099% Sepsis 0,043% Shock séptico 0,007% Infección preparto	0,099% Sepsis 0,007% Infección preparto	0,004% de todas las admisiones maternas	Este estudio mejora la atención de las madres embarazadas con sepsis o infección preparto, para lograr un mejor control y evitar la mortalidad por shock séptico
Mashak et al (21)	Irán, 2022	Descriptivo transversal	147	28,2% Preeclampsia 7% Hemorragia posparto	28,2% Preeclampsia	<1% de todas las admisiones maternas	Conocer los factores de predicción para la preeclampsia puede evitar sus complicaciones y reducir la mortalidad materna
Soares et al (9)	2020	Transversal multicéntrico	24,396	95% Complicaciones obstétricas -Hemorragia -Infecciones -Hipertensión	95% Complicaciones obstétricas -Hemorragia -Infecciones -Hipertensión	0,5 % de todas las admisiones maternas	La disponibilidad de UCI redujo significativamente la mortalidad en pacientes con condiciones obstétricas graves.
Prin et al (11)	Malawi, 2018	Prospectivo observacional cohorte	105	79% Cirugías previas 52% Cesárea con histerectomía 40% Cesárea sin histerectomía	95% Ventilación mecánica 48% Uso de vasopresores	49 % de todas las admisiones maternas	El ingreso a UCI representa una alta mortalidad en las embarazadas. Se aconseja mejorar la atención, insumos y la calidad de centros de salud para reducir las tasas de mortalidad.

Jayaratham et al (12)	Australia, 2020	Retrospectivo observacional	12,081	20% Hipertensión gestacional 27% Hemorragia <20% Alteraciones metabólicas	20% Hipertensión gestacional 27% Hemorragia	1 % de todas las admisiones maternas	Se aconseja la mejoría en la atención de salud y en la práctica, para reducir la admisión en UCI en la población estudiada
Ferreira et al (8)	Brasil, 2020	Retrospectivo	172	99% Lesión renal aguda (AKI) <1% Hipertensión gestacional	Lesión renal aguda (AKI) -KDIGO I 64% -KDIGO II 20% -KDIGO III 15 %	8,7 % de todas las admisiones maternas	Se demostró que la incidencia de lesión renal aguda con embarazo para admisión en UCI es muy alta, y mantiene una alta tasa de mortalidad
De la Mora (22)	México, 2020	validación de prueba diagnóstica y pronóstica	80	28% Preeclampsia 54% Infección 2,5% Trastornos mentales 39% Hemorragia	28%Preeclampsia 54% Infección 2,5% Trastornos mentales 39% Hemorragia	<1% de todas las admisiones maternas	La utilidad de la escala de MOM se aprovecha al momento de clasificar por grado de mortalidad a las pacientes obstétricas que ingresan a UCI
Ayala et al (23)	Perú, 2020	Prospectivo caso control	109	58,7% Violencia domestica	58,7% Violencia domestica	1,7% de todas las admisiones maternas	Este estudio enfatiza en indagar con más profundidad sobre el riesgo de sufrir violencia doméstica en el periodo de embarazo; ya que, un manejo dirigido podría reducir mucho la mortalidad

Maged et al (24)	USA, 2020	Prospectivo caso control	1238	38% Preeclampsia 19,6% Eclampsia 42,2% HELLP	19,6% Eclampsia 42,2% HELLP	17,6% de todas las admisiones maternas	Se demostró que pacientes con HELLP manejan tasas más altas de mortalidad, independiente de que presenten preeclampsia
Monte et al (25)	Brasil, 2018	Analítico transversal	560	29,6% Preeclampsia 29,5% Falla orgánica 18,9% Shock	29,6% Preeclampsia 29,5% Falla orgánica 18,9% Shock	12-17,9% de todas las admisiones maternas	Se concluyó que los criterios de Waterstone son más precisos para el tratamiento de embarazadas en UCI
Drechsel et al (26)	Ghana, 2022	Observacional cohorte	447	10% hipertensión gestacional 76% Preeclampsia 14% Eclampsia 38,6% Disfunción orgánica	10% hipertensión gestacional 76% Preeclampsia 14% Eclampsia 38,6% Disfunción orgánica	18% de todas las admisiones maternas	Mejorar la atención brindada para pacientes obstétricas reducirá las tasas de mortalidad materna
Krishna et al (27)	India, 2022	Retrospectivo	22	27% Preeclampsia 14% Hemorragia preparto 33% Hemorragia posparto 25% Sepsis	27% Preeclampsia 14% Hemorragia preparto 33% Hemorragia posparto 25% Sepsis	1,31% de todas las admisiones maternas	Scores altos de APACHE II, estadía prolongada en UCI o en el hospital representan tasas más altas de mortalidad materna
Chen et al (28)	2021, China	Retrospectivo	65	36,9% Hipertensión gestacional 21,5% Hemorragia 4,6% Problemas cardiacos	36,9% Hipertensión gestacional 21,5% Hemorragia 4,6% Problemas cardiacos	0,7% de todas las admisiones maternas	Los hallazgos más concluyentes fueron la hemorragia y la enfermedad hipertensiva, son los factores más concurrentes para admisión de mujeres gestantes en UCI con complicaciones

Krawczyk et al (29)	Polonia, 2021	Retrospectivo	266	90% Primíparas 6,4% Embarazo gemelar 37,22% Desordenes hipertensivos 17,29% Hemorragia 17% Sepsis 12,41% Enfermedades metabólicas	90% Primíparas 6,4% Embarazo gemelar 37,22% Desordenes hipertensivos 17,29% Hemorragia 17% Sepsis 12,41% Enfermedades metabólicas	21,08% de todas las admisiones maternas	Muchas de las admisiones en UCI podrían manejarse por fuera de UCI, evitando ocupar camas que se podrían usar en verdaderos casos emergentes
Bovbjerg et al (30)	Irlanda, 2022	Retrospectivo	960	0,41% Desordenes hipertensivos 0,24% Hemorragia 0,1% Infecciones 0,02% Histerectomía	0,41% Desordenes hipertensivos 0,24% Hemorragia	23,8% de todas las admisiones maternas (solo recibieron tratamiento)	EL haber ingresado en UCI no es una garantía de haber recibido atención para urgencias obstétricas
Lao et al (17)	2022	Retrospectivo	100,000	9-44% Falla respiratoria 33% Sepsis 3% Preeclampsia/ Eclampsia (edema pulmonar)	9-44% Falla respiratoria	<1 % de todas las admisiones maternas	Se ha propuesto que la falla respiratoria puede ser secundaria al síndrome de distress respiratorio, enfermedades hipertensivas, tratamiento con tocolíticos o sepsis.
Di Toro et al (4)	Australia, 2020	Revisión sistemática & Meta análisis	1100	7% Preeclampsia 23% Factores obstétricos (pre termino) 85% Cesárea	7% Preeclampsia 85% Cesárea	0,45 % de todas las admisiones maternas	No debería considerarse la cesárea antes que parto vaginal, en pacientes graves.

WAPM (5)	Italia, 2020	Cohorte retrospectivo	388	10% Alteraciones respiratorias <1% Alteraciones cardíacas <1% Alteraciones SNC <1% Alteraciones metabólicas	10% Alteraciones respiratorias <1% Alteraciones metabólicas	0,8 % de todas las admisiones maternas	Este estudio demostró que los únicos predictores de morbi-mortalidad materna son síntomas complicados asociados a alteraciones respiratorias
Oncel et al (7)	Turquía, 2021	Cohorte	125	71,2 % Cesárea 24,6% Prematuridad 12,8% Peso bajo al nacer	6,4% Ventilación mecánica	4,8 % de todas las admisiones maternas	Se concluyó que el parto prematuro y la cesárea, son los marcadores con tasas de mortalidad más altas. Por lo que el apoyo familiar es crucial
Epelboin et al (10)	Francia, 2021	Retrospectivo cohorte	244,645	4,8% Preeclampsia/ Eclampsia 2,3% Hipertensión gestacional 10% Hemorragia posparto 20% Embarazo pretérmino 33% Cesárea	4,8% Preeclampsia/ Eclampsia 2,3% Hipertensión gestacional 10% Hemorragia posparto 20% Embarazo pretérmino 33% Cesárea	0,2 % de todas las admisiones maternas	Las causas más frecuentes fueron pre-eclampsia, eclampsia, y hemorragia postparto.

Tabla 1. Resultados de la búsqueda de revisión sistemática.

4 | DISCUSIÓN

Las principales causas obstétricas de Muerta Materna en la Unidad de Cuidados Intensivos son los trastornos hipertensivos del embarazo (36,9%) y hemorragias posparto, de acuerdo con estudios ejecutados en Europa y países de bajos recursos (29,30). En el embarazo, entre el 5% y el 10% de las mujeres desarrollan trastornos hipertensivos, afectados por la raza, el entorno y el nivel socioeconómico. Los exámenes prenatales irregulares y el bajo nivel educativo fueron factores de riesgo para los trastornos hipertensivos del embarazo. (4)

El parto planificado puede reducir la morbilidad materna y el desarrollo de trastornos hipertensivos graves (especialmente hipertensión sistólica), acortar la estancia hospitalaria y reducir los costos del tratamiento. La hemorragia posparto tiende fácilmente a tener efectos adversos graves en la salud física y mental de la mujer. La placenta acreta o previa,

fue la causa más común de provocar hemorragias. (7)

Las altas tasas de nacimientos por cesárea conducen a placenta acreta, las tasas más altas de histerectomía están relacionadas con la demora en buscar atención médica y derivaciones, sin embargo, en los últimos años, una elección razonable de colocación de catéter con globo arterial, suturas de compresión y embolización arterial radiológica ha reducido de manera efectiva las tasas de histerectomía y ha mejorado la calidad de vida materna (25).

Aunque las causas obstétricas directas son las principales razones de Muerte Materna en la Unidad de Cuidados Intensivos, las complicaciones obstétricas y las comorbilidades tienden a aumentar en mujeres con enfermedades subyacentes. La principal causa obstétrica indirecta de Muerte Materna en este servicio fueron las enfermedades del corazón, mientras que las enfermedades neurológicas, fueron las más frecuentes fuera de la Unidad crítica (20).

Las mujeres en Unidad de Cuidados Intensivos fueron manejadas con uso continuo de drogas vasoactivas, plasmaféresis, diálisis renal, respiración asistida por ventilador, monitoreo continuo de presión arterial invasiva, ventilación asistida no invasiva e implantación de marcapasos temporales. La auditoría y el análisis regular de dichas muertes son un método valioso para que el personal de atención médica aprenda lecciones de lo que sucedió durante su trabajo. (3)

5 I CONCLUSIÓN

Después de que culminó la elaboración del presente estudio, se interpretó que, las principales causas de mortalidad en gestantes de las Unidades de Cuidados Intensivos fueron los trastornos hipertensivos del embarazo, la hemorragia posparto y la sepsis; además, se evidencio que el mayor porcentaje de muertes se da en los países en vías de desarrollo. La falta de recursos, atención médica oportuna y creencias culturas han influido en las complicaciones que presentaron las maternas, es por ello que se ha visto necesario el monitoreo y la auditoría regular de estas muertes con lo cual se ha ayudado a concientizar al personal de salud y mejorar la calidad de la atención materna.

REFERENCIAS

1. Hernández Oliva, Mijail, Travieso Castillo, Yanelkis, Díaz García, Jorge, & Fernández Cabrera, Iván. (2016). Morbilidad obstétrica en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Docente "Aleida Fernández Chardiet. Revista Habanera de Ciencias Médicas, 15(4) disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2016000400005&lng=es&tlng=es.
2. Zorrilla, A. D., & Segovia, M. R. (2017). Ingresos a Unidad de Cuidados Intensivos de mujeres durante el embarazo y periodo puerperal. Rev. Nac.(Itauguá), 49-60.

3. Soares FM, Pacagnella RC, Tunçalp Ö, Cecatti JG, Vogel JP, Togoobaatar G, Souza JP. Provision of intensive care to severely ill pregnant women is associated with reduced mortality: Results from the WHO Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health. *Int J Gynaecol Obstet.* 2020 Sep;150(3):346-353. doi: 10.1002/ijgo.13241. Epub 2020 Jul 12. PMID: 32464683; PMCID: PMC7496974.
4. Wasim T, Raana GE, Wasim M, Mushtaq J, Amin Z, Asghar S. Maternal near-miss, mortality and their correlates at a tertiary care hospital. *J Pak Med Assoc.* 2021 Jul;71(7):1843-1848. doi: 10.47391/JPMA.05-678. PMID: 34410259.
5. Say, L., Chou, D., Gemmill, A., Tunçalp, Ö., Moller, A. B., Daniels, J., ... & Alkema, L. (2014). Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *The Lancet global health*, 2(6), e323-e333.
6. Baskett, T. F. (2008). Epidemiology of obstetric critical care. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 22(5), 763-774.
7. Di Toro F, Gjoka M, Di Lorenzo G, De Santo D, De Seta F, Maso G, Risso FM, Romano F, Wiesenfeld U, Levi-D'Ancona R, Ronfani L, Ricci G. Impact of COVID-19 on maternal and neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect.* 2021 Jan;27(1):36-46. doi: 10.1016/j.cmi.2020.10.007. Epub 2020 Nov 2. PMID: 33148440; PMCID: PMC7605748.
8. WAPM (World Association of Perinatal Medicine) Working Group on COVID-19. Maternal and perinatal outcomes of pregnant women with SARS-CoV-2 infection. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2021 Feb;57(2):232-241. doi: 10.1002/uog.23107. Epub 2021 Jan 21. Erratum in: *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2021 Sep;58(3):496. PMID: 32926494.
9. Lee JH, Kwon HS, Noh YM, Shin H, Kim T, Lee TH, Chang YS. Perinatal Outcomes According to Accessibility to Maternal-Fetal and Neonatal Intensive Care Units by Region in Korea. *J Korean Med Sci.* 2022 Mar 14;37(10):e77. doi: 10.3346/jkms.2022.37.e77. PMID: 35289138; PMCID: PMC8921214.
10. Oncel MY, Akın IM, Kanburoglu MK, Tayman C, Coskun S, Narter F, Er I, Oncan TG, Memisoglu A, Cetinkaya M, Oguz D, Erdeve O, Koc E; Neo-Covid Study Group. A multicenter study on epidemiological and clinical characteristics of 125 newborns born to women infected with COVID-19 by Turkish Neonatal Society. *Eur J Pediatr.* 2021 Mar;180(3):733-742. doi: 10.1007/s00431-020-03767-5. Epub 2020 Aug 10. Erratum in: *Eur J Pediatr.* 2020 Aug 22;: PMID: 32776309; PMCID: PMC7416592.
11. Ferreira DP, Amorim FF, Matsuura AJ, de Sousa JL, Santana AR, de Souza JA, Imoto AM. Pregnancy-related acute kidney injury: mortality and survival of patients treated at a maternal intensive care unit. *J Nephrol.* 2020 Dec;33(6):1361-1367. doi: 10.1007/s40620-020-00711-6. Epub 2020 Feb 18. PMID: 32072506.
12. Soares FM, Pacagnella RC, Tunçalp Ö, Cecatti JG, Vogel JP, Togoobaatar G, Souza JP. Provision of intensive care to severely ill pregnant women is associated with reduced mortality: Results from the WHO Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health. *Int J Gynaecol Obstet.* 2020 Sep;150(3):346-353. doi: 10.1002/ijgo.13241. Epub 2020 Jul 12. PMID: 32464683; PMCID: PMC7496974.
13. Epelboin S, Labrosse J, De Mouzon J, Fauque P, Gervoise-Boyer MJ, Levy R, Sermondade N, Hesters L, Bergère M, Devienne C, Jonveaux P, Ghosn J, Pessione F. Obstetrical outcomes and maternal morbidities associated with COVID-19 in pregnant women in France: A national retrospective cohort study. *PLoS Med.* 2021 Nov 30;18(11):e1003857. doi: 10.1371/journal.pmed.1003857. PMID: 34847147; PMCID: PMC8631654.

14. Prin M, Kadyaudzu C, Aagaard K, Charles A. Obstetric admissions and outcomes in an intensive care unit in Malawi. *Int J Obstet Anesth*. 2019 Aug;39:99-104. doi: 10.1016/j.ijoa.2019.03.004. Epub 2019 Mar 28. PMID: 31010611; PMCID: PMC6626685.
15. Jayaratnam S, Jacob-Rodgers S, de Costa C. Characteristics and preventability of obstetric intensive care unit admissions in Far North Queensland. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2020 Dec;60(6):871-876. doi: 10.1111/ajo.13198. Epub 2020 Jun 18. PMID: 32557552.
16. Shi H, Chen L, Wang Y, Sun M, Guo Y, Ma S, Wang X, Jiang H, Wang X, Lu J, Ge L, Dong S, Zhuang Y, Zhao Y, Wei Y, Ma X, Qiao J. Severity of Anemia During Pregnancy and Adverse Maternal and Fetal Outcomes. *JAMA Netw Open*. 2022 Feb 1;5(2):e2147046. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.47046. PMID: 35113162; PMCID: PMC8814908.
17. Saccone G, Gragnano E, Ilardi B, Marrone V, Strina I, Venturella R, Berghella V, Zullo F. Maternal and perinatal complications according to maternal age: A systematic review and meta-analysis. *Int J Gynaecol Obstet*. 2022 Oct;159(1):43-55. doi: 10.1002/ijgo.14100. Epub 2022 Feb 7. PMID: 35044694; PMCID: PMC9543904.
18. Beyene T, Chojenta C, Smith R, Loxton D. Severe Maternal Outcomes and Quality of Maternal Health Care in South Ethiopia. *Int J Womens Health*. 2022 Feb 3;14:119-130. doi: 10.2147/IJWH.S341912. PMID: 35140528; PMCID: PMC8820457.
19. Yılmaz Ergani S, Dicle İ, Aksan A, İbanoğlu MC, Tokgöz Çakır B, Kinay T, Erkaya S, İskender CT, Celen S, Çağlar AT, Ustun Y. Postoperative Care in the Caesarean Intensive Care Unit: Experience from a Tertiary Maternity Hospital. *J Turk Ger Gynecol Assoc*. 2022 Mar 10. doi: 10.4274/jtgga.galenos.2022.2021-9-27. Epub ahead of print. PMID: 35266372.
20. Lao TT. Acute respiratory distress and amniotic fluid embolism in pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2022 Dec;85(Pt A):83-95. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2022.06.004. Epub 2022 Jun 25. PMID: 35840499; PMCID: PMC9264283.
21. Kaskun O, Greene R. A Systematic Review of Severe Maternal Morbidity in High-Income Countries. *Cureus*. 2022 Oct 4;14(10):e29901. doi: 10.7759/cureus.29901. PMID: 36348883; PMCID: PMC9632680.
22. Yadav A, Prakash A, Sharma C, Saha MK, Yadav S, Baghel J, Kamath A. Maternal Mortality in the Remote Islands of India-Unraveling the Conundrum. *J Family Med Prim Care*. 2022 Feb;11(2):733-738. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_1365_21. Epub 2022 Feb 16. PMID: 35360779; PMCID: PMC8963640.
23. Zhong X, Lin R, Zhang W, Huang S, Luo Y, Wang D. Epidemiology and clinical features of maternal sepsis: A retrospective study of whole pregnancy period. *Medicine (Baltimore)*. 2022 Oct 7;101(40):e30599. doi: 10.1097/MD.00000000000030599. PMID: 36221418; PMCID: PMC9543042.
24. Mashak B, Bagheri RB, Noorani G, Soleimanifakhr S, Ataei M. Comparison of Hemodynamic and Biochemical Factors and Pregnancy Complications in Women with/without Preeclampsia. *Maedica (Bucur)*. 2022 Jun;17(2):363-370. doi: 10.26574/maedica.2022.17.2.363. PMID: 36032590; PMCID: PMC9375891.
25. Mora VMG. Clasificación de morbilidad y mortalidad materna mediante una escala de disfunción orgánica [Classification of maternal morbidity and mortality using an organic dysfunction scale]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2020 Nov 4;58(6):686-697. Spanish. doi: 10.24875/RMIMSS.M20000102. PMID: 34705401.

26. Ayala Quintanilla BP, Pollock WE, McDonald SJ, Taft AJ. Intimate partner violence and severe acute maternal morbidity in the intensive care unit: A case-control study in Peru. *Birth*. 2020 Mar;47(1):29-38. doi: 10.1111/birt.12461. Epub 2019 Oct 28. PMID: 31657489.
27. Maged AM, Elsherief A, Hassan H, Salaheldin D, Omran KA, Almohamady M, Dahab S, Fahmy R, AbdelHak A, Shoab AY, Lofy R, Lasheen YS, Nabil H, Elbaradie SMY. Maternal, fetal, and neonatal outcomes among different types of hypertensive disorders associating pregnancy needing intensive care management. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2020 Jan;33(2):314-321. doi: 10.1080/14767058.2018.1491030. Epub 2018 Sep 9. PMID: 29914278.
28. Monte AS, Teles LMR, Oriá MOB, Carvalho FHC, Brown H, Damasceno AKC. Comparison between near miss criteria in a maternal intensive care unit. *Rev Esc Enferm USP*. 2018 Nov 29;52:e03404. doi: 10.1590/S1980-220X2017038703404. PMID: 30517294.
29. Drechsel KCE, Adu-Bonsaffoh K, Olde Loohuis KM, Srofenyoh EK, Boateng D, Browne JL; Severe Preeclampsia adverse Outcome Triage (SPOT) studies consortium. Maternal near-miss and mortality associated with hypertensive disorders of pregnancy remote from term: a multicenter observational study in Ghana. *AJOG Glob Rep*. 2022 Jan 12;2(2):100045. doi: 10.1016/j.xagr.2021.100045. PMID: 36275498; PMCID: PMC9564034.
30. Krishna Kumar M, Joshi A, Saraswat M, Jose T, Kapoor R, Saha M, Goyal BK. Near-Miss Incidents in Obstetric Patients Admitted to an Intensive Care Unit of a Tertiary Care Center in Eastern India: A Retrospective Cohort Study. *J Obstet Gynaecol India*. 2022 Aug;72(Suppl 1):89-95. doi: 10.1007/s13224-021-01559-x. Epub 2021 Sep 5. PMID: 34511782; PMCID: PMC8418787.