Universidad de Costa Rica

Sistema de estudios de posgrado

Programa de posgrado en especialidades médicas (PPEM)

Evolución clínica de las pacientes obstétricas que requieren de atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos en el Hospital R. A. Calderón Guardia entre los años 2020 y 2024

Trabajo Final de Graduación sometido a la consideración del comité de la Especialidad en Medicina Materno Fetal para optar por el grado y título de Especialista en Medicina Materno Fetal

Sustentante:

Dr. Andrés Zamora Volio

Junio, 2026

Este trabajo final de graduación fue aceptado por la Subcomisión de la Especialidad en Medicina Materno Fetal del Programa de Posgrado en Especialidades Médicas de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Especialista en Medicina Materno Fetal.

ESTEBAN CASTILLO QUESADA (FIRMA)
PERSONA FISICA, CPF-01-0900-0451.
Fecha declarada: 05/08/2026 01:40:05 PM
Esta es una representación gráfica únicamente, verifique la validez de la firma.

Dr. Esteban Castillo Quesada

Médico especialista en Ginecología y Obstetricia y Medicina Materno Fetal

Director posgrado en Medicina Materno Fetal

ESTEBAN CASTILLO QUESADA (FIRMA)
PERSONA FISICA, CPF-01-0900-0451.
Fecha declarada: 05/08/2026 01:40:38 PM
Esta es una representación gráfica únicamente, verifique la validez de la firma.

Dr. Esteban Castillo Quesada

Médico especialista en Ginecología y Obstetricia y Medicina Materno Fetal

Tutor de investigación

ANDRES ZAMORA VOLIO (FIRMA)
Firmado digitalmente por ANDRES ZAMORA VOLIO (FIRMA)
Fecha: 2026.08.04 20:28:36 -06'00'

Dr. Andrés Zamora Volio

Médico especialista en Ginecología y Obstetricia

Sustentante en Medicina Materno Fetal

GUSTAVO FONSECA PEÑARANDA (FIRMA)
Firmado digitalmente por GUSTAVO FONSECA PEÑARANDA (FIRMA)
Fecha: 2026.08.06 15:11:20 -06'00'

Dr. Gustavo Fonseca Peñaranda

Médico especialista en Ginecología y Obstetricia y Medicina Materno Fetal

Lector

Dedicatoria:

A mis padres y hermana, por su comprensión a lo largo de este proceso.

Al Dr. Kay-Uwe Sander Mangel, por creer en mí y siempre inspirarme a dar más.

A Simba y Baloo.

Y en especial a todas las pacientes que depositaron en mí su confianza, por ser siempre una fuente de motivación a querer ser mejor.

Tabla de contenido

Introducción *1*

Objetivos *3*

Objetivo general: **3**

Objetivos específicos: **3**

Marco teórico *4*

Antecedentes regionales y nacionales: **8**

Metodología *9*

Recaudación y procesamiento de datos: **9**

Resultados y análisis de datos *13*

Discusión *24*

Fortalezas y limitaciones: **29**

Conclusión *30*

Declaración conflicto de intereses *31*

Referencias bibliográficas *32*

Anexos *38*

Introducción

La paciente obstétrica críticamente enferma representa un grupo con características únicas, cuyo manejo se ve desafiado por la presencia del producto fetal, los cambios fisiológicos maternos y las enfermedades propias del embarazo. Las pacientes gestantes corresponden a un pequeño porcentaje de los ingresos a las unidades de cuidados intensivos (UCI), sin embargo pueden ser hasta a un 10% de la totalidad de dichas hospitalizaciones en países en vías de desarrollo. A pesar de existir múltiples estudios respecto esta población, solamente se han publicado unos cuantos en Latinoamérica. Estudios adicionales pueden contribuir al aumento de la información disponible respecto este grupo particular de pacientes y especialmente agregar al conocimiento de los factores prevenibles que afectan adversamente los desenlaces tanto maternos como fetales en el contexto de regiones en vías de desarrollo. Con el fin de mejorar la calidad de los servicios y cuidados de maternidad, las revisiones periódicas o auditorías de otros parámetros se han tornado necesarios. Las revisiones de morbilidad materna severas junto con mortalidad materna han ganado espacio para este propósito. Un ejemplo de este abordaje es el llamado *"Confidential Enquiries into Maternal Deaths"* en Reino Unido, el cual con la disminución de la tasa de mortalidad materna a 7 por cada 100000 nacimientos a principios de la década de los noventa, recomienda que la morbilidad materna en su forma severa debe ser auditada de manera regular[1-6].

Existen controversias en la definición y reconocimiento de las mujeres que encajan en dentro de la definición de morbilidad severa. Una paciente que es ingresada a una unidad de cuidados intensivos puede considerarse indicadora de morbilidad materna pronunciada, de las cuales hasta un 90% ocurren en el periodo postparto. La tasa de admisión a unidad de cuidado intensivo en pacientes obstétricas se encuentra entre 0.5 (Canadá), 3.6 (Francia) y 15.5 (Nueva Jersey) por cada 1000 nacimientos[1, 3-4, 7].

El presente estudio pretende caracterizar a la paciente obstétrica en Costa Rica que requiere de atención y soporte avanzado en la unidad de cuidados intensivos, con tal de establecer el perfil de la paciente a nivel nacional y optimizar por tanto la atención de las usuarias en pro de disminuir los índices de morbimortalidad perinatal, tanto a nivel local como nacional.

Como menciona la OMS, “existe una historia detrás de cada muerte materna o complicación que amenaza la vida. Comprender las lecciones de aprendizaje contribuye a evitar dichos desenlaces.” Un mejor entendimiento del espectro, características y desenlaces de las enfermedades que involucran a este grupo de pacientes es el primer paso para alcanzar la prevención y la reducción de la morbimortalidad materna y neonatal[4].

Objetivos

Objetivo general:

Describir las características y evolución clínica de la población obstétrica que requieren de atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos del Hospital R. A. Calderón Guardia, entre los años 2020 y 2024.

Objetivos específicos:

1. Describir el perfil clínico de las pacientes obstétricas ingresadas a la unidad de cuidados intensivos quirúrgicos.
2. Identificar las complicaciones derivadas del internamiento en la unidad de cuidados intensivos, incluido causas de muerte durante hospitalización en la unidad de cuidados intensivos.
3. Enumerar las intervenciones requeridas durante hospitalización en la unidad de cuidados intensivos (línea arterial, ventilación mecánica invasiva y no invasiva, catéter venoso central, estudios de imágenes, soporte inotrópico, soporte renal, transfusión sanguínea, entre otros).
4. Determinar la tasa de mortalidad materna en UCI y sus condiciones asociadas.
5. Contribuir a la educación médica con el reforzamiento académico del manejo de las patologías maternas más prevalentes entre las causas de internamiento en UCI.

Marco teórico

Las causas globales principales de muerte materna e ingreso a las unidades de cuidado intensivo son la hemorragia postparto severa (complica 5% de todos los partos, secundario a atonía uterina, ruptura uterina, placenta previa, retención de placenta, entre otros), preeclampsia, eclampsia, sepsis (hasta un 5% de todas las muertes maternas, siendo las más comunes la neumonía adquirida en la comunidad e infección de tracto urinario), embolia de líquido amniótico, tromboembolismo y falla respiratoria, enfermedad cardíaca (20% de todos los ingresos a UCI en Estados Unidos de América), hemorragia intracraneal, embarazo ectópico y el aborto no seguro; entre las cuales la morbilidad postparto se ha convertido en el principal centro de enfoque en la evaluación de la calidad de los cuidados maternos. La incidencia de las diferentes causas de morbimortalidad materna severa varía entre los diferentes países y centros de salud, de los cuales en conjunto corresponden a menos de un 2% de los ingresos a UCI en países desarrollados, mientras que en países como India y Argentina corresponden hasta un 7%. El estudio de las causas y efectos sobre la salud y enfermedad permiten la toma de decisiones informadas y basadas en evidencia para el uso óptimo de los recursos en salud[1, 4, 11-13, 15].

La incidencia de ingresos a unidad de cuidados intensivos en países desarrollados es de 0.8-2.3 por cada 1000 partos, en contraste con una alta incidencia de admisiones a UCI reportada en la región asiática (13.5 por cada 1000 partos) y Argentina (8.1 por cada 1000 partos). Pocos estudios han sido publicados respecto las admisiones de las pacientes obstétricas en unidades de cuidado intensivo en países en vías de desarrollo, servicios en donde las tasas de mortalidad materna han variado entre 28-60% en comparación a 3-20% en estudios en otros países desarrollados. La necesidad de ingreso a UCI en Obstetricia es un evento relativamente inusual, con solamente 1-10 casos por cada 1000 partos requiriendo de tales cuidados, lo que corresponde a un 1% de todos los partos. En la mayoría de las publicaciones, el motivo principal de ingreso anteparto y postparto a UCI es

la enfermedad hipertensiva y la hemorragia obstétrica masiva, respectivamente. Los factores de riesgo para el ingreso a UCI incluyen origen racial no occidental, edad materna menor a 20 años o mayor de 35 años, grupos minoritarios sociales, primiparidad, el parto por cesárea, inducción de la labor, embarazo múltiple y el sobrepeso; las mayores tasas de mortalidad se observan en mujeres con enfermedad cerebral, cardíaca y tromboembolismo. La realización de una cesárea de emergencia se ha identificado como un factor de riesgo independiente para admisión a UCI. Las pacientes del sector público de salud se encuentran más gravemente enfermas al momento del ingreso, presentan menor nivel educativo (correlacionado inversamente con mortalidad materna), reciben cuidado prenatal con menor frecuencia (el cual actúa como factor protector ante mortalidad materna) y experimentan más complicaciones, lo cuál resulta en periodos de hospitalización más prolongados y mayor cantidad de pérdidas perinatales[1-3, 10, 14, 16, 19-21, 31-32].

Una revisión sistemática realizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en los años 2003-2004 enfatiza que existe heterogeneidad substancial en la terminología y definiciones utilizadas para la morbilidad obstétrica. La morbilidad obstétrica severa es llamada *"casi pérdida"* (del inglés *"near miss"*), un término que describe un evento crítico donde no acontecen pérdidas de vida, pero implica cualquier grado de morbilidad severa relacionada o agravada por el embarazo y su manejo, no debido a causas accidentales o incidentales, y que se extiende hasta el día 42 postparto. Se define también como complicación obstétrica severa aquella que amenace la vida y que amerite de intervención médica urgente con tal de prevenir una probable muerte en la madre. Una paciente puede reconocerse como "*casi pérdida*" solamente de forma retrospectiva; por definición debe sobrevivir a una complicación grave para cumplir con dicha clasificación. Mantel et al define a la mujer que presenta morbilidad materna aguda severa (de sus siglas en inglés *"SAMM"*) como "aquella mujer embarazada o postparto gravemente enferma que hubiese fallecido de no ser por contar con suerte o un buen cuidado." Se estima que, luego de excluir tromboembolismo, por cada 100 *"casi pérdidas"* se presenta

un caso de muerte materna directa, aunque en algunos centros latinoamericanos se ha demostrado una relación de 1:19 de *"casi pérdida"* materna a muerte materna[1, 12, 14-15].

Se han descrito diferentes clasificaciones de morbilidad materna severa, siendo dos los abordajes principales: por desenlace y por región. El estudio de los desenlaces puede analizarse por medio de criterios específicos de cada enfermedad (por ejemplo, preeclampsia severa y hemorragia posparto severa), por criterios de manejo (por ejemplo, ingreso a UCI o necesidad de transfusión sanguínea) o criterios de disfunción orgánica.

- Criterios específicos por enfermedad: el rango superior en tasas de morbilidad materna severa varía entre 4.92% en Latinoamérica hasta 6.03% en países africanos, en comparación con países de alto ingreso en Europa que reportan una tasa de 0.69%. Las tasas de *"casi pérdidas"* en países desarrollados han sido consistentes en el curso de los últimos 20 años y las hemorragias son responsables de la mayoría de los casos.
- Criterios por manejo:
    - Ingreso a UCI: es un evento fácilmente definible y auditable. Provee de un criterio definitivo que indica enfermedad severa, tanto así que un 70% de las muertes maternas ocurren dentro de los hospitales, específicamente las unidades de cuidado intensivo. Al considerar el ingreso a UCI como marcador subrogado de morbilidad materna aguda severa, deben considerarse ciertas realidades como los umbrales para admisión en UCI, que podrían variar entre los diferentes escenarios y entre centros de atención (disponibilidad de recursos y prácticas). Una mujer que recibe atención en cuidados intensivos en un hospital dado podría también recibir atención en unidades de alta capacidad o en sala de partos en otro hospital (disminuyendo la incidencia de reportes de morbilidad materna severa).

  - Otros: la necesidad de histerectomía postparto, transfusión sanguínea y laparotomía de emergencia son otras intervenciones fácilmente definibles. Los porcentajes reportados de histerectomía de emergencia varían entre 0.04% a 0.26%. La evidencia disponible confirma que las tasas de muerte materna se mantienen elevadas en países con pobres recursos, a pesar de realizar histerectomías periparto debido a hemorragia postparto.
- Criterios por disfunción orgánica: la secuencia de condición saludable a muerte incluye enfermedades o lesiones que causan disfunción orgánica cuya detección provee de una oportunidad para actuar (homeostasis únicamente conservada a base de intervenciones terapéuticas). Las *"casi pérdidas"* son casos con una o más disfunciones orgánicas que recuperan debido a un cuidado apropiado. Es el abordaje de evaluación epidemiológica más adecuado al ser el menos sujeto a sesgo, sin embargo, podría subestimar la severidad de los casos y podría inclusive dejar de lado hasta un 35% de las muertes maternas. La disfunción del sistema cardiovascular es el reportado con mayor incidencia[1-3, 7-8, 15-18].

La información más reciente refleja una tendencia actual en la cual los países están gradualmente cambiando su patrón de alta mortalidad materna a baja mortalidad materna, con un cambio de predominancia de causas obstétricas directas de muerte materna a una mayor proporción de causas indirectas; el anterior fenómeno denominado "transición obstétrica (25)."

Diversos autores proponen establecer índices para identificar la calidad de atención entre los diferentes escenarios. La tasa de letalidad, relación de muertes maternas entre la totalidad de pacientes obstétricas ingresadas para tratamiento o vigilancia en UCI, y la definición de un caso como *"casi pérdida"*, también han sido sugeridos como indicadores apropiados[1].

Antecedentes regionales y nacionales:

Existen pocas publicaciones relacionadas con la paciente obstétrica críticamente enferma en Latinoamérica. Se reporta un estudio realizado en Brasil en el año 2002 por Dias de Souza et al, un estudio brasileño realizado entre los años 2013 y 2015 por Oliveira Neto et al y un estudio argentino por Vásquez et al publicado en el año 2007, únicamente (27). A nivel nacional no se encuentran publicaciones disponible en los principales repositorios consultados (BINASSS, Kérwá – UCR, SciELO – Costa Rica).

En relación a la estadística nacional, el Instituto Nacional de Estadística y Censos reporta en el año 2025 la cantidad de defunciones distribuidas por año de la siguiente manera:

1. 2020: 20 defunciones.
2. 2021: 22 defunciones.
3. 2022: 8 defunciones.
4. 2023: 6 defunciones.
5. 2024: 15 defunciones.

Con un predominio de causas obstétricas directas como motivo de fallecimiento y un rango de edades entre los 20 y 38 años de edad[37].

Metodología

El presente estudio corresponde a una investigación de tipo observacional, retrospectiva, de cohorte, cuya fuente de datos es la revisión de expedientes clínicos digitales de las pacientes obstétricas admitidas en la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos (UCIQ) del Hospital R. A. Calderón Guardia, entre los años 2020 y 2024. La presente corresponde a un estudio factible con información fácilmente recaudable, que depende únicamente de la posibilidad de acceso y disponibilidad de los archivos clínicos selectos según criterios de inclusión y exclusión.

- Criterios de inclusión: pacientes mayores de edad en el periodo antenatal, periparto y postparto (hasta día 42), que ingresa a la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos del Hospital R. A. Calderón Guardia entre los años 2020 y 2024, acorde registro de admisiones del departamento de Estadística del hospital.
- Criterios de exclusión:
    - Pacientes no gestantes y/o cuyo periodo postparto sobrepase los 42 días desde el nacimiento del producto de la concepción.
    - Pacientes gestantes menores de edad (menores a 18 años de edad).
    - Información y/o expediente no disponible.

Recaudación y procesamiento de datos:

Se consulta al departamento de Estadística del Hospital R. A. Calderón Guardia, el cual no dispone de una base de datos que registre directamente las admisiones a la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos para los años delineados dentro de los criterios de inclusión de la presente investigación. Se realiza por tanto la revisión subsecuente de la lista disponible en el departamento de Estadística y los correspondientes expedientes clínicos digitales de las pacientes hospitalizadas en el servicio de Obstetricia y Medicina Materno Fetal entre los años 2020 y 2024, cuya duración de internamiento fuese mayor o igual a 3 días. En

concordancia con los criterios de inclusión, se previene la segregación de pacientes a raíz de su origen racial, demográfico, sexual, religioso o estrato socioeconómico. Se incluye la totalidad de participantes que cumplan la definición del criterio de inclusión y no así de exclusión. Se elimina el riesgo de injerencia directa sobre las decisiones clínicas de la atención de las participantes al tratarse de un protocolo de investigación que únicamente registra información ya disponible dentro de los expedientes clínicos digitales.

Los datos recaudados son recopilados únicamente por el investigador principal quien realiza la revisión pertinente directamente en el centro hospitalario, con almacenamiento exclusivo posterior en la computadora portátil personal protegida bajo contraseña y tabulados bajo hojas de trabajo tanto en el programa Microsoft Word como Microsoft Excel (versión 16.109.3), en donde la identificación de pacientes es anonimizada con el propósito de preservar la confidencialidad de las usuarias. Las variables a recolectar por cada caso corresponden a las siguientes (ver anexo 1):

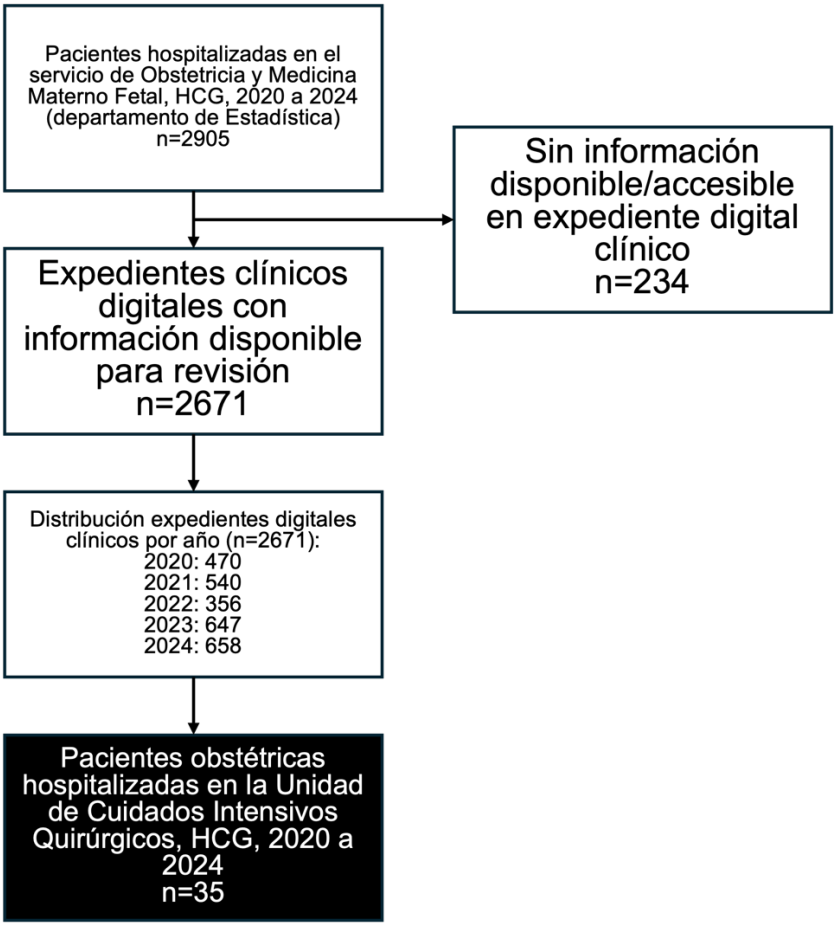
1. Diagnóstico de ingreso a UCI (acorde CIE-9/10).
2. Disfunción orgánica/sistémica principal.
3. Días de estancia en UCI.
4. Edad y distribución acorde grupo etario: <20 años, 20-34 años, 35-40 años o >40 años.
5. Paridad.
6. Trimestre de embarazo al ingreso a UCI: postparto, I, II o III trimestre.
7. Embarazo múltiple.
8. Pérdida gestacional.
9. Comorbilidades asociadas.
10. Necesidad de resucitación.
11. Tipo de parto.
12. Cirugía mayor.
13. Puntaje de riesgo al ingreso a UCI.

14. Intervenciones durante estancia en UCI.
15. Invasiones durante estancia en UCI.
16. Complicaciones durante estancia en UCI.
17. Año.
18. Centro de referencia.
19. Defunción materna.

Se solicita exención de consentimiento/asentimiento informado en consideración de la naturaleza observacional y retrospectiva del estudio.

Se procede a la revisión exhaustiva e individual de cada expediente clínico digital dispuesto en la base de datos brindada por el departamento de Estadística, cuyo total corresponde a 2905 pacientes entre los años 2020 y 2024, cuya distribución de información disponible por año se dispone de la siguiente manera: 2020 (total 478 expedientes, disponibles 470, sin información 8), 2021 (total 548, disponibles 540, sin información 8), 2022 (total 560, disponibles 356, sin información 204), 2023 (total 653, disponibles 647, sin información 6), 2024 (total 666, disponible 658, sin información 8). La totalidad de expedientes clínicos digitales con información completa registrada corresponde a 2671 y sin información disponible a 234 (ver figura 1).

Figura 1. Selección de cohorte.



Resultados y análisis de datos

Durante el período estipulado, se identifican y analizan un total de 35 pacientes obstétricas que requieren de atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos del Hospital Dr. R. A. Calderón Guardia. La edad promedio fue de 28.6 años (DE ± 6.0). El grupo de edad más frecuente fue el de 20 a 34 años, que corresponde al 80.0% (n=28) de las pacientes. La estancia promedio fue de 9.6 días (DE ± 7,6). Respecto al año de ingreso, el mayor número de pacientes se registró en 2021 (25,7%; n=9), seguido de 2020 y 2023 (20,0%; n=7 cada uno). En cuanto al centro de referencia directo, el Hospital Dr. R. A. Calderón Guardia aportó el 34.3% (n=12) de los casos, seguido por el Hospital de Guápiles con 25.7% (n=9) y el Hospital Tony Facio, así como el HOMACE con 14.3% (n=5), cada uno (ver tabla 1).

En relación con la disfunción orgánica o sistémica principal identificada, la categoría más frecuente fue la cardiovascular, presente en 19 pacientes (54.3%). En segundo lugar, se ubicó la disfunción respiratoria, observada en 7 pacientes (20.0%). Las disfunciones multiorgánicas se registraron en 3 pacientes (8.6%), mientras que las disfunciones hematológicas y renales se presentaron en 2 pacientes (5.7%) cada una. Por su parte, las disfunciones endocrinológicas y neurológicas correspondieron a 1 paciente (2.9%) cada una. En términos generales, las disfunciones cardiovasculares y respiratorias concentraron el 74,.3% de los casos registrados en la población estudiada (ver tabla 2 y gráfico 1).

Tabla 1. Características generales de pacientes con requerimiento de atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos.

Características	N = 35[1]
Edad (años)	28.6 (6.0)
Grupo de edad (años)	
Menor a 20	2.0 (5.7%)
De 20 a 34	28.0 (80.0%)
De 35 a 40	4.0 (11.4%)
Mayor a 40	1.0 (2.9%)
Estancia en UCI (días)	9.6 (7.6)
Año de ingreso	
2020	7.0 (20.0%)
2021	9.0 (25.7%)
2022	6.0 (17.1%)
2023	7.0 (20.0%)
2024	6.0 (17.1%)
Centro de referencia directo	
Hospital Calderón Guardia	12.0 (34.3%)
Hospital de Guápiles	9.0 (25.7%)
Hospital Tony Facio	5.0 (14.3%)
HOMACE	5.0 (14.3%)
Hospital México	3.0 (8.6%)
Hospital William Allen Taylor	1.0 (2.9%)

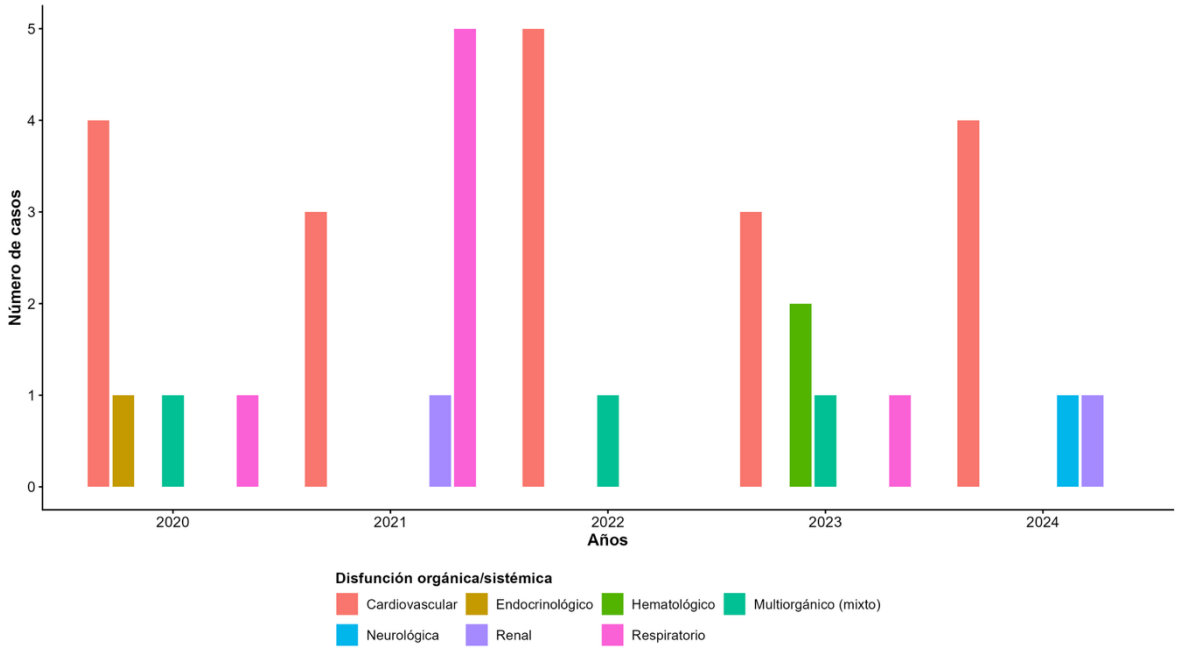
[1]Promedio (DE); n (%)

Tabla 2. Distribución de pacientes con requerimiento de atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos según disfunción orgánica o sistémica principal.

Disfunción orgánica/sistémica principal	N = 35[1]
Cardiovascular	19.0 (54.3%)
Respiratorio	7.0 (20.0%)
Multiorgánico (mixto)	3.0 (8.6%)
Hematológico	2.0 (5.7%)
Renal	2.0 (5.7%)
Neurológica	1.0 (2.9%)
Endocrinológico	1.0 (2.9%)

[1]n (%)

Gráfico 1. Distribución de disfunción orgánica/sistémica en pacientes obstétricas con requerimiento de atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos según año.



La disfunción orgánica/sistémica principal más frecuente durante todo el período analizado fue la cardiovascular, representando la mayor cantidad de casos en cada uno de los años evaluados. Esta categoría alcanzó su valor máximo en 2022 con 5 casos, manteniéndose como la principal causa de ingreso a UCI a lo largo del quinquenio. La segunda categoría con mayor presencia fue la respiratoria, la cual presentó un comportamiento variable, destacándose especialmente en 2021 con 5 casos, mientras que en los demás años se registraron uno o ningún caso. Las demás disfunciones mostraron una frecuencia considerablemente menor. La disfunción hematológica se observó únicamente en 2023, año en el que alcanzó 2 casos, mientras que la disfunción multiorgánica (mixta) se presentó de forma esporádica entre 2020 y 2023, con un caso anual. Las disfunciones renal, endocrinológica y neurológica fueron infrecuentes durante el período de estudio, registrándose únicamente casos aislados. La disfunción endocrinológica se observó exclusivamente en 2020, la renal en 2021 y 2024, y la neurológica únicamente en 2024.

En relación a los diagnósticos de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos, acorde codificación CIE-9/10, los mismos se distribuyen como delineado en la tabla 3.

Tabla 3. Diagnósticos de ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos según codificación CIE-9/10.

Código CIE-9/10	Diagnóstico/condición	N = 35
D693	Púrpura trombocitopénica idiopática	1
D696	Trombocitopenia no especificada	1
E055	Tirotoxicosis	1
G409	Epilepsia no especificada	1
I269	Embolia pulmonar sin mención de corazón pulmonar agudo	2
I272	Hipertensión pulmonar secundaria	1
I460	Paro cardíaco con resucitación exitosa	1
I722	Aneurisma y disección de arteria renal	1
J960	Insuficiencia respiratoria aguda	2
K650	Peritonitis aguda	1
K859	Pancreatitis aguda no especificada	1
N324	Ruptura de vejiga no traumática	1
O141	Preeclampsia severa	1
O142	Síndrome HELLP	4
O149	Preeclampsia no especificada	1
O150	Eclampsia	5
O233	Infección de vías urinarias en el embarazo	1
O234	Infección de vías urinarias en el embarazo no especificada	1
O432	Placenta mórbidamente adherida	1
O711	Ruptura del útero durante el trabajo de parto	1
O721	Otras hemorragias postparto inmediatas	2
O821	Parto por cesárea de emergencia	1
O860	Infección de herida quirúrgica obstétrica	1
O881	Embolia de líquido amniótico	1
O903	Cardiomiopatía en el puerperio	1
Q213	Tetralogía de Fallot	1
R571	Shock hipovolémico	5
R572	Shock séptico	1
R578	Otros tipos de shock	1
U071	Enfermedad respiratoria aguda debido a Sars-Cov-2	5
U072	COVID-19 no identificado	1

Tabla 4. Características relacionadas con el embarazo de pacientes con requerimiento de atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos.

Características obstétricas	N = 35[1]
Paridad	
Nulípara	18.0 (51.4%)
Multípara	10.0 (28.6%)
Primípara	7.0 (20.0%)
Trimestre de ingreso a la UCI	
I trimestre	1.0 (2.9%)
II trimestre	6.0 (17.1%)
III trimestre	4.0 (11.4%)
Postparto	24.0 (68.6%)
Clasificación de edad gestacional al ingreso a UCI	
<24 semanas	4.0 (11.4%)
24-34 semanas	4.0 (11.4%)
>34 semanas	3.0 (8.6%)
Postparto	24.0 (68.6%)
Pérdida gestacional	
Sin pérdida	30.0 (85.7%)
Obito fetal	4.0 (11.4%)
Aborto	1.0 (2.9%)

[1]n (%)

En relación con las características obstétricas de las pacientes atendidas en la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos, las nulíparas representaron el grupo más frecuente, con 18 pacientes (51.4%), seguidas por las multíparas con 10 pacientes (28.6%) y las primíparas con 7 pacientes (20.0%). Respecto al periodo del embarazo en que ocurrió el ingreso a la unidad, la mayoría de las pacientes ingresó durante el período de postparto, correspondiente a 24 casos (68.6%). Los ingresos durante el segundo trimestre representaron 6 casos (17.1%), mientras que los ocurridos en el tercer trimestre y en el primer trimestre correspondieron a 4 (11.4%) y 1 caso (2.9%), respectivamente. De manera concordante, al clasificar la edad gestacional al ingreso, el grupo más frecuente fue el de pacientes en postparto (68.6%; n=24). Entre las pacientes embarazadas, se registraron 4 casos (11.4%) con menos de 24 semanas de gestación, 4 casos (11.4%) entre 24 y 34 semanas y 3 casos (8.6%) con más de 34 semanas de gestación. No se registraron pacientes que requirieran de atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos con

historia de embarazo múltiple (n=0). En cuanto a la pérdida gestacional, la mayoría de las pacientes no presentó este desenlace (85.7%; n=30). Se documentaron 4 casos (11.4%) de óbito fetal y 1 caso (2.9%) de aborto (ver tabla 4).

Con respecto a las comorbilidades registradas, la hipertensión arterial crónica fue la condición más frecuente, presente en 7 pacientes (20.0%). Una frecuencia similar se observó en la categoría de otras comorbilidades, también con 7 casos (20.0%). La diabetes gestacional al igual que la obesidad se registraron en 3 pacientes (8.6%), cada condición, mientras que la enfermedad pulmonar y la enfermedad hematológica estuvieron presentes en 2 pacientes (5.7%) cada una. Por su parte, las restantes comorbilidades se documentaron en 1 paciente (2.9%), cada comorbilidad. En conjunto, la hipertensión arterial crónica y la categoría de otras comorbilidades correspondieron a las condiciones más frecuentemente registradas en la población estudiada (ver tabla 5).

Tabla 5. Distribución de pacientes con requerimiento de atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos según comorbilidades.

Comorbilidades	**N = 35**[1]
Hipertensión arterial crónica	7.0 (20.0%)
Diabetes gestacional	3.0 (8.6%)
Obesidad	3.0 (8.6%)
Enfermedad pulmonar	2.0 (5.7%)
Enfermedad hematológica	2.0 (5.7%)
Preeclampsia con criterios de severidad	1.0 (2.9%)
Epilepsia	1.0 (2.9%)
Hipertiroidismo	1.0 (2.9%)
LES/SAF	1.0 (2.9%)
Enfermedad renal	1.0 (2.9%)
Vitíligo, litiasis renal	1.0 (2.9%)

[1]n (%)

En cuanto a los procedimientos quirúrgicos realizados, se observó que la mayoría de las pacientes fueron sometidas a algún tipo de cirugía mayor durante su proceso de atención. La cesárea de emergencia constituyó el procedimiento más frecuente, realizándose en 23 pacientes (65.7%), lo que refleja el predominio de situaciones obstétricas agudas que requirieron de intervención inmediata para preservar la salud tanto materna como fetal. Por el contrario, 2 pacientes (5.7%) fueron sometidas a cesárea electiva, evidenciando que la mayoría de las intervenciones quirúrgicas ocurrieron en un contexto de urgencia o emergencia clínica. Adicionalmente, se registró la realización de histerectomía en 6 pacientes (17.1%), así como otros procedimientos quirúrgicos mayores como laparotomía exploratoria en una proporción similar (17.1%; n=6). Asimismo, se documentó un procedimiento clasificado en la categoría de otros en 1 paciente (2.9%). Cabe destacar que 9 pacientes (25.7%) no requirieron cirugía mayor, lo que indica que una cuarta parte de los ingresos a la unidad estuvo relacionada con condiciones clínicas que pudieron ser manejadas mediante tratamiento médico intensivo y vigilancia especializada (ver tabla 6).

Tabla 6. Distribución de pacientes con requerimiento de atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos según requerimiento de cirugía mayor.

Cirugía mayor	**N = 35**[1]
Sin cirugía mayor	9.0 (25.7%)
Cesárea electiva	2.0 (5.7%)
Cesárea de emergencia	23.0 (65.7%)
Histerectomía	6.0 (17.1%)
Mayor LE	6.0 (17.1%)
Otros	1.0 (2.9%)

[1]n (%)

En concordancia con el predominio de las disfunciones cardiovasculares y respiratorias descritas previamente, las intervenciones más frecuentes fueron el soporte vasopresor e inotrópico, requerido en 14 pacientes (40.0%), y la ventilación mecánica invasiva, utilizada en 13 pacientes (37.1%). Asimismo, 5 pacientes

(14.3%) requirieron transfusión de glóbulos rojos empacados y una proporción similar necesitó soporte renal. Por otra parte, 11 pacientes (31.4%) no requirieron ninguna de las intervenciones evaluadas, mientras que no se registraron casos que precisaran oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO). Estos resultados evidencian que una proporción importante de las pacientes presentó compromiso hemodinámico y respiratorio severo, requiriendo medidas avanzadas de soporte vital durante su estancia en la UCI quirúrgica (ver tabla 7).

Tabla 7. Distribución de pacientes con requerimiento de atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos según intervenciones realizadas.

Intervenciones	**N = 35**[1]
Sin intervenciones	11.0 (31.4%)
Soporte vasopresor/inotrópico	14.0 (40.0%)
Ventilación mecánica invasiva	13.0 (37.1%)
Soporte renal	5.0 (14.3%)
Transfusión de GRE	5.0 (14.3%)
Ventilación mecánica no invasiva	4.0 (11.4%)
Plasmaféresis	2.0 (5.7%)
Transfusión de plaquetas	2.0 (5.7%)
Transfusión de crioprecipitados	2.0 (5.7%)
Transfusión de PFC	1.0 (2.9%)
ECMO	0.0 (0.0%)

[1]n (%)

En pacientes con complicaciones infecciosas registradas, los microorganismos documentados incluyeron *Enterobacter cloacae*, *Streptococcus* spp, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumanii*, *Staphylococcus* spp, *Haemophilus influenzae*, *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp, *Morganella morganii*, *Stenotrophomonas maltophilia* y *Serratia* spp. Como parte de las intervenciones, un total de 10 pacientes requirieron de uso de terapia antimicrobiana de los cuales los agentes más frecuentes fueron Meropenem en 5 pacientes (50.0%), Cefotaxime y Vancomicina en 4 pacientes cada uno y Linezolid y Levofloxacina en 3 pacientes para cada antibiótico (ver tabla 8).

Tabla 8. Distribución de pacientes con requerimiento de atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos según indicación de agentes antimicrobianos.

Agentes antimicrobianos	N = 10[1]
Meropenem	5.0 (50.0%)
Cefotaxime	4.0 (40.0%)
Vancomicina	4.0 (40.0%)
Linezolid	3.0 (30.0%)
Levofloxacina	3.0 (30.0%)
Ertapenem	2.0 (20.0%)
Caspofungina	2.0 (20.0%)
Fluconazole	2.0 (20.0%)
Clindamicina	1.0 (10.0%)
Aztreonam	1.0 (10.0%)
Ceftazidima	1.0 (10.0%)

[1]n (%)

En relación con las complicaciones presentadas, 16 pacientes (45.7%) no desarrollaron complicaciones documentadas. Entre las complicaciones registradas, las más frecuentes fueron las clasificadas como otras complicaciones (28.6%; n=10), seguidas de la infección nosocomial tipo neumonía (17.1%; n=6) y la insuficiencia respiratoria (14.3%; n=5). La necesidad de resucitación fue requerida en 3 pacientes (8.6), seguida del shock séptico que se presentó en 2 pacientes (5.7%), mientras que otras complicaciones ocurrieron con menor frecuencia (incluye lesión hepática aguda, rabdomiólisis, delirio, anemia multifactorial, encefalopatía hipertensiva, status epiléptico, coagulopatía intravascular diseminada, hiponatremia dilucional, agranulocitosis y encefalopatía urémica). Es importante destacar que durante el período analizado no se registraron casos de falla multiorgánica ni de falla cardíaca. En conjunto, los resultados muestran que, aunque cerca de la mitad de las pacientes no presentó complicaciones durante su estancia en cuidados intensivos, las complicaciones infecciosas y respiratorias constituyeron los eventos adversos más relevantes en aquellas que sí desarrollaron algún tipo de complicación (ver tabla 9).

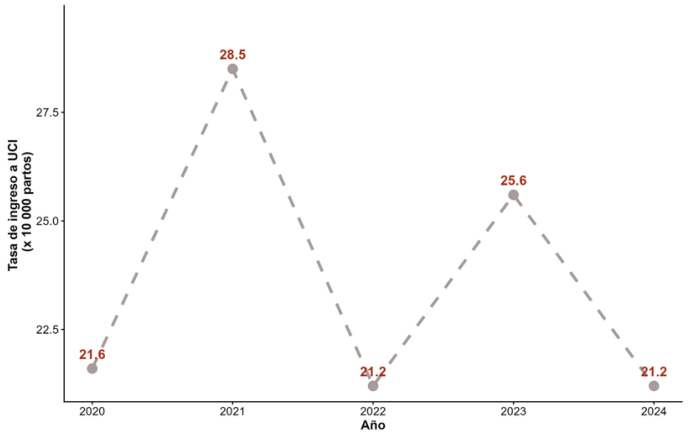
Tabla 9. Distribución de pacientes con requerimiento de atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos según presencia de complicaciones.

Complicaciones	**N = 35**[1]
Sin complicaciones	16.0 (45.7%)
Infección nosocomial-neumonía	6.0 (17.1%)
Insuficiencia respiratoria	5.0 (14.3%)
Necesidad de resucitación	3.0 (8.6%)
Shock séptico	2.0 (5.7%)
Trastorno ácido-base	1.0 (2.9%)
Infección nosocomial-infección tejidos blandos	1.0 (2.9%)
Falla cardiaca	0.0 (0.0%)
Falla multiorgánica	0.0 (0.0%)
Otros	10.0 (28.6%)

[1]n (%)

La tasa de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos por cada 10 000 partos presentó variaciones durante el período 2020-2024. El valor más alto se observó en 2021, con una tasa de 28.5 ingresos por 10000 partos, seguido de 2023 con 25.6 por 10000 partos. Por el contrario, las tasas más bajas se registraron en 2022 y 2024, ambas con 21.2 por 10000 partos, mientras que en 2020 la tasa fue de 21.6 por 10000 partos (ver gráfico 2).

Gráfico 2. Tasa anual de ingresos a UCI en pacientes obstétricas por cada 10000 partos.



En consideración del hallazgo de una única paciente (n=1) en quien se registra defunción (en relación a complicaciones asociadas a preeclampsia severa) durante su estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos en los años respectivos al estudio, el cálculo de la tasa de mortalidad para los años 2021, 2022, 2023 y 2024 la misma sería equivalente a 0.0%, mientras que para el año 2020 sería de 0.309 por cada 1000 nacidos vivos (0.0309%).

En relación con el cálculo de puntaje de riesgo al ingreso a UCI (APACHE II, SOFA), ninguna de las pacientes presenta registrado en el expediente clínico digital dicho parámetro (n=0).

Discusión

A nivel mundial, la tasa de mortalidad materna ha disminuido un 43.9% desde el año 1990 hasta el año 2015. En Estados Unidos de América, las tasas de mortalidad han incrementado desde 17.4/100000 nacidos vivos para el año 2018, hasta 32.9/100000 nacidos vivos para el 2021; donde se estima que aproximadamente 60000 mujeres por año experimentan eventos de morbilidad materna severa (de sus siglas en inglés *"SAMM"*). Los hallazgos de la presente investigación, en la cuál se describe únicamente una defunción materna, no permite estadísticamente determinar la tasa de mortalidad en UCI para los años 2021, 2022, 2023 y 2024, sin embargo para el año 2020, en el cuál se registra el evento, la tasa de mortalidad materna en UCI es de 0.309 por cada 1000 nacidos vivos (0.0309%), comparable con la tasa reportada en Canadá (0.5/1000 nacidos vivos) y considerablemente inferior a otras latitudes como lo son ciertas regiones del continente asiático (hasta 13.5/1000 nacidos vivos).

El CDC reporta un incremento cercano a 200% para eventos de SAMM desde el año 1993 hasta 2014. Análisis previos han documentado ciertos factores (presentes hasta en 90% de los casos) que yacen en el personal de salud, particularmente la falta de identificación de condiciones de riesgo, retraso en el diagnóstico y tratamiento, pobre comunicación y referencias inadecuadas como contribuyentes para eventos de SMM[34]. El cálculo del puntaje de riesgo al ingreso a UCI (APACHE II, SOFA, SAPS), no documentado ni registrado en el expediente clínico digital de ninguna de las participantes, permite predecir desenlaces severos, tanto a manera general como en el subgrupo de pacientes con morbilidades hipertensivas y causas obstétricas indirectas, pero que sin embargo subestima el número de casos de morbilidad severa en enfermedades de causas obstétrica directa, como la hemorragia postparto. El puntaje APACHE IV y SAPS III no ha demostrado ser superior que las demás escalas en relación a capacidad predictiva de morbilidad obstétrica severa, no obstante, la disponibilidad de dichas

herramientas de clasificación asistiría en un mejor manejo de pacientes, distribución de recursos, consejería familiar y de estratificación de riesgo[3, 5, 7, 15-18, 21, 26-27, 28].

Más de la mitad de las defunciones maternas son precedidas de eventos de SAMM y su impacto sobre la salud a largo plazo es estudiado cada vez con mayor frecuencia, en especial en su relación con una mayor incidencia subsecuente de enfermedad cardiovascular y mortalidad debido a cualquier causa más allá del postparto inmediato (embarazo como “prueba de estrés” que desenmascara una pobre condición cardiometabólica)[35].

El riesgo de recurrencia en embarazos subsecuentes ha sido bien definido para ciertos desenlaces maternos como parto pretérmino, preeclampsia o cardiomiopatía periparto. El entendimiento de dichas condiciones provee una ventana de oportunidad para prevención de desenlaces adversos en embarazos subsecuentes, mejoría la consejería de dichas pacientes y el desarrollo de estrategias de prevención. Las publicaciones más recientes reportan un riesgo de recurrencia para SAMM que varía de 3 a 16 veces mayor que el riesgo en el primer embarazo, siendo las complicaciones de tipo cardíacas y uterinas (como lo es la ruptura uterina durante la labor de parto) las asociadas con el mayor riesgo de SAMM subsecuente en comparación a la primera gestación. En la actual investigación, la disfunción cardiovascular en un 54.3% y la disfunción respiratoria en un 20% representan casi el 75% de los motivos para hospitalización en UCI, concordante con publicaciones a nivel internacional y a su vez reflejo en la predominancia de necesidad en soporte vasopresor/inotrópico documentado en un 40% de las pacientes evaluadas. El riesgo de recurrencia tiende a ser mayor entre individuos con prevalencias absolutas bajas para SAMM (por ejemplo individuos con educación superior, embarazos únicos y menor prevalencia de comorbilidades)[33-34].

Ukah et al reporta en el año 2023 que la presencia de eclampsia en el primer embarazo se ha visto asociada con un riesgo de recurrencia de 3 veces para eventos de SAMM en un segundo embarazo[35]. En la presente investigación, 14.3% (5/35) de las pacientes presentaron dicho diagnóstico, siendo la eclampsia la condición más frecuente como motivo de hospitalización en UCI.

Por su parte, el porcentaje de pacientes obstétricas que requieren de ventilación mecánica en UCI se ha reportado entre 19-64%, en la presente investigación, aplicado en 13/35 pacientes (37.1%). Las indicaciones más frecuentes han sido la insuficiencia respiratoria (presente en 5/35, 14.3%) e inestabilidad hemodinámica[3].

Sin embargo, el 45.7% de las paciente admitidas en la Unidad de Cuidados Intensivos no presentaron complicaciones relacionadas con su estancia en dicho servicio.

Las condiciones heterogéneas que comprenden los eventos SAMM presentan múltiples factores y fisiopatologías que son asociables con el riesgo de recurrencia, como lo son la disfunción endotelial, alteraciones en placentación, inflamación sistémica y otras anormalidades cuyos procesos se comparten entre embarazos complicados por preeclampsia, hemorragia obstétrica y otras condiciones de características cardiovasculares; mecanismos que se asocian con riesgo cardiovascular a largo plazo[35]. El mayor riesgo de recurrencia identificado en estudios internacionales corresponde a pacientes sanas, menores de 30 años de edad (media edad en el presente estudio de 28.6 años DS, 80% entre 20 y 34 años de edad), con historia de hipertensión arterial y población afroamericana no hispana, mismas pacientes que presentan estadísticamente mayor porcentajes de hospitalizaciones (media días hospitalización en UCI de 9.6 en el presente estudio), visitas al servicio de emergencias y condiciones que requieren de vigilancia

estrecha[34]. En la actual investigación, y concordante con estudios publicados previamente, la hipertensión arterial crónica fue la comorbilidad más prevalente dentro de la población estudiada (20%, 7/35), lo cual resalta dicha condición como aquella que más se ha visto asociada con morbilidad severa y que involucra un espectro de cambios fisiopatológicos cuyo impacto a largo plazo no debe ser subestimado como contribuyente en la salud de la población femenina no solamente en período gestacional y postparto, si no más allá de este. A su vez, cabe recalcar la importancia de otras comorbilidades como factores de agravantes en la evolución clínica de dichas pacientes, las cuáles en conjunto y excluyendo la hipertensión arterial crónica, se presentan en un 46% de las pacientes evaluadas.

Uno de los criterios definidos para determinar morbilidad materna severa es la necesidad de intervenciones quirúrgicas de urgencia, de las cuáles se reporta la necesidad de histerectomía de emergencia en un 0.04% a 0.26%, considerablemente menor al documentado en el presente estudio, 17.1%, sin excluir otras intervenciones como laparotomía exploratoria en un 17.1% igualmente y otras intervenciones realizadas con mayor frecuencia como lo es la cesárea de emergencia en un 65.7%, que refleja la condición crítica del binomio feto-materno que requiere de intervenciones médico-quirúrgicas de urgencia para preservar la condición de los mismos, un criterio por si mismo que refleja condiciones de alta morbilidad materna.

Adicionalmente, la presencia de eventos de SAMM se han asociado con un riesgo 3 veces mayor de parálisis cerebral en los hijos de dichas madres, lo cual resalta la necesidad de implementar intervenciones que reduzcan las consecuencias derivadas de dichas morbilidades maternas[36]. En el presente estudio, el seguimiento longitudinal de los recién nacidos de dichas madres excede los objetivos contemplados dentro del diseño de la investigación, sin embargo las condiciones de morbilidad severa que derivaron en el ingreso de las pacientes a la Unidad de Cuidados Intensivos, culminaron en un 85.7% de nacidos, mientras que

14.3% en total resultaron en pérdida gestacional (en mayor proporción óbito fetal en comparación a aborto), lo cuál refleja una intervención oportuna en la mayoría de casos atendidos de manera antenatal, sin dejar de lado que la mayoría de pacientes (68.6%) ameritaron de hospitalización en UCI en el período postparto, considerablemente menor al 90% reportado a nivel global.

El 34.3% de las pacientes evaluadas corresponden al área de atracción directa del Hospital R. A. Calderón Guardia, dejando un 65.7% de las pacientes originarias de otros centros de referencia, en su mayoría alejados del área metropolitana, con lo cuál se evidencia la necesidad del reforzamiento tanto en los servicios brindados en tales centros como en la importancia de la educación médica continua y actualizada con el propósito de mejorar los desenlaces obstétricos y generales de dicha población.

La morbilidad materna severa involucra resultados adversos severos, en muchas ocasiones inesperados, durante o después del embarazo. La tasa de SAMM en Estados Unidos de América ha presentado un incremento en el tiempo, en donde aproximadamente un 2% de las mujeres que dieron a luz en el año 2021 experimentaron dicho desenlace. Por lo anteriormente mencionado, las entidades y agencias relacionadas con salud pública priorizan en la actualidad la vigilancia de eventos de SAMM como estrategias de mejoría en los cuidados prenatales[33, 35].

Los presentes resultados apoyan a distinguir las diferentes poblaciones en quienes existe la oportunidad de mejorar la calidad del cuidado prenatal, periparto y postnatal, en especial en consideración de la alta prevalencia de condiciones prevenibles desde inicios del embarazo. Los eventos de SAMM, al igual que las muertes maternas, se consideran situaciones de “casi pérdida”, es decir, que sin su identificación y tratamientos adecuados y oportunos, estas condiciones pueden culminar en muerte materna[33-34].

Fortalezas y limitaciones:

Hasta la fecha, el presente estudio es el único registrado a nivel nacional y regional (Centroamérica y Caribe) que describe las diversas características y evolución de la paciente obstétrica gravemente enferma que requiere de atención especializada en una unidad de cuidado intensivo. Al tratarse de un estudio realizado con población local, sus resultados pueden ser asociados y extrapolables al resto de la población costarricense. A su vez, la presente investigación permite delinear cuáles condiciones, diagnósticos, intervenciones y complicaciones se presentan con mayor frecuencia en dicha población, permitiendo así puntualizar las diferentes áreas en las cuáles la educación médica debe ser enfática, continua y esencial, en vista de mejorar los diferentes resultados tanto maternos como fetales.

Se encuentra una serie de limitaciones en relación con la presente investigación. La naturaleza retrospectiva y observacional limita la capacidad estadística y de impacto secundaria a sesgo inherente a dicho diseño de estudios. Aunado a esto, el total de pacientes incluidas es bajo en comparación a estudios internacionales, lo cuál en sí corresponde a una debilidad estadística que reduce la probabilidad de que los resultados reflejen en su totalidad las condiciones de las pacientes obstétricas a nivel nacional. Esta limitante impacta de manera de directa uno de los objetivos específicos de la investigación, el cual pretendía realizar el cálculo de tasa de mortalidad materna en la unidad de cuidados intensivos quirúrgicos, pero que sin embargo debido a su bajo número de participantes, no fue posible estimar dicho indicador.

Conclusión

La presente investigación permite identificar las diferentes características, intervenciones, complicaciones y, en menor medida, desenlaces de las pacientes obstétricas gravemente enfermas, puntualizando así las diferentes áreas en las cuales se debe enfocar la educación médica y práctica clínica con el propósito de mejorar los resultados de dicha población. Dicho esfuerzo es concordante con la tendencia en países desarrollados, en donde el enfoque se transforma de la evaluación de los desenlaces absolutos como lo es la mortalidad materna, a la prevención y abordaje de la enfermedad materna grave, donde yace la oportunidad de modificar un resultado que inevitablemente, sin intervención médica, se dirige hacia un desenlace letal.

Declaración conflicto de intereses

El autor principal del presente estudio declara que no existe conflicto de interés ni se han recibido fondos externos para la realización de la presente investigación.

Referencias bibliográficas

1. Senanayake H, Dias T, Jayawardena A. Maternal mortality and morbidity: epidemiology of intensive care admissions in pregnancy. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2013 Dec;27(6):811-20. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2013.07.002. Epub 2013 Aug 28. PMID: 23992951.

2. Vasquez DN, Das Neves AV, Vidal L, Moseinco M, Lapadula J, Zakalik G, Santa-Maria A, Gomez RA, Capalbo M, Fernandez C, Agüero-Villareal E, Vommaro S, Moretti M, Soli SB, Ballestero F, Sottile JP, Chapier V, Lovesio C, Santos J, Bertoletti F, Intile AD, Desmery PM, Estenssoro E; ProPOC Study Group. Characteristics, Outcomes, and Predictability of Critically Ill Obstetric Patients: A Multicenter Prospective Cohort Study. Crit Care Med. 2015 Sep;43(9):1887-97. doi: 10.1097/CCM.0000000000001139. PMID: 26121075.

3. Oliveira S, Filipe C, Husson N, Vilhena IR, Anastácio M, Miranda M, Devesa N. Obstetric Admissions to the Intensive Care Unit: A 18-Year Review in a Portuguese Tertiary Care Centre. Acta Med Port. 2019 Nov 4;32(11):693-696. doi: 10.20344/amp.11410. Epub 2019 Nov 4. PMID: 31703181.

4. Leung NY, Lau AC, Chan KK, Yan WW. Clinical characteristics and outcomes of obstetric patients admitted to the Intensive Care Unit: a 10-year retrospective review. Hong Kong Med J. 2010 Feb;16(1):18-25. PMID: 20124569.

5. Oliveira-Neto AF, Parpinelli MA, Costa ML, Souza RT, Ribeiro do Valle C, Sousa MH, Cecatti JG. Prediction of Severe Maternal Outcome Among Pregnant and Puerperal Women in Obstetric ICU. Crit Care Med. 2019 Feb;47(2):e136-e143. doi: 10.1097/CCM.0000000000003549. PMID: 30422862.

6. Mahutte NG, Murphy-Kaulbeck L, Le Q, Solomon J, Benjamin A, Boyd ME. Obstetric admissions to the intensive care unit. Obstet Gynecol. 1999 Aug;94(2):263-6. doi: 10.1016/s0029-7844(99)00274-4. PMID: 10432140.

7. Zieleskiewicz L, Chantry A, Duclos G, Bourgoin A, Mignon A, Deneux-Tharaux C, Leone M. Intensive care and pregnancy: Epidemiology and general principles of management of obstetrics ICU patients during pregnancy. Anaesth Crit Care Pain Med. 2016 Oct;35 Suppl 1:S51-S57. doi: 10.1016/j.accpm.2016.06.005. Epub 2016 Jul 5. PMID: 27386763.

8. Chantry AA, Deneux-Tharaux C, Bonnet MP, Bouvier-Colle MH. Pregnancy-related ICU admissions in France: trends in rate and severity, 2006-2009. Crit Care Med. 2015 Jan;43(1):78-86. doi: 10.1097/CCM.0000000000000601. PMID: 25377016.

9. Zeeman GG. Obstetric critical care: a blueprint for improved outcomes. Crit Care Med. 2006 Sep;34(9 Suppl):S208-14. doi: 10.1097/01.CCM.0000231884.99763.69. PMID: 16917425.

10. Pollock W, Rose L, Dennis CL. Pregnant and postpartum admissions to the intensive care unit: a systematic review. Intensive Care Med. 2010 Sep;36(9):1465-74. doi: 10.1007/s00134-010-1951-0. Epub 2010 Jul 15. PMID: 20631987.

11. Gaffney A. Critical care in pregnancy--is it different? Semin Perinatol. 2014 Oct;38(6):329-40. doi: 10.1053/j.semperi.2014.07.002. Epub 2014 Aug 29. PMID: 25176639.

12. Einav S, Leone M. Epidemiology of obstetric critical illness. Int J Obstet Anesth. 2019 Nov;40:128-139. doi: 10.1016/j.ijoa.2019.05.010. Epub 2019 May 17. PMID: 31257034.

13. Aldawood A. Clinical characteristics and outcomes of critically ill obstetric patients: a ten-year review. Ann Saudi Med. 2011 Sep-Oct;31(5):518-22. doi: 10.4103/0256-4947.84631. PMID: 21911991; PMCID: PMC3183688.

14. Say L, Souza JP, Pattinson RC; WHO working group on Maternal Mortality and Morbidity classifications. Maternal near miss--towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2009 Jun;23(3):287-96. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2009.01.007. Epub 2009 Mar 19. PMID: 19303368.

15. Krawczyk P, Jastrzebska A, Lipka D, Huras H. Pregnancy related and postpartum admissions to intensive care unit in the obstetric tertiary care center - an 8-year retrospective study. Ginekol Pol. 2021;92(8):575-578. doi: 10.5603/GP.a2021.0034. Epub 2021 Apr 12. PMID: 33844261.

16. Oliveira Neto AF, Parpinelli MA, Costa ML, Souza RT, Ribeiro do Valle C, Cecatti JG. Exploring Epidemiological Aspects, Distribution of WHO Maternal Near Miss Criteria, and Organ Dysfunction Defined by SOFA in Cases of Severe Maternal Outcome Admitted to Obstetric ICU: A Cross-Sectional Study. Biomed Res Int. 2018 Nov 13;2018:5714890. doi: 10.1155/2018/5714890. PMID: 30539015; PMCID: PMC6257901.

17. Wanderer JP, Leffert LR, Mhyre JM, Kuklina EV, Callaghan WM, Bateman BT. Epidemiology of obstetric-related ICU admissions in Maryland: 1999-2008*. Crit Care Med. 2013 Aug;41(8):1844-52. doi: 10.1097/CCM.0b013e31828a3e24. PMID: 23648568; PMCID: PMC3716838.

18. Oud L. Epidemiology of Pregnancy-Associated ICU Utilization in Texas: 2001 - 2010. J Clin Med Res. 2017 Feb;9(2):143-153. doi: 10.14740/jocmr2854w. Epub 2016 Dec 31. PMID: 28090230; PMCID: PMC5215018.

19. Lazariu V, Nguyen T, McNutt LA, Jeffrey J, Kacica M. Severe maternal morbidity: A population-based study of an expanded measure and associated factors. PLoS One. 2017 Aug 7;12(8):e0182343. doi: 10.1371/journal.pone.0182343. PMID: 28787028; PMCID: PMC5546569.

20. Lindquist A, Knight M, Kurinczuk JJ. Variation in severe maternal morbidity according to socioeconomic position: a UK national case-control study. BMJ

Open. 2013 Jun 20;3(6):e002742. doi: 10.1136/bmjopen-2013-002742. Erratum in: BMJ Open. 2013 Jun 28;3(6):e002742corr1. doi: 10.1136/bmjopen-2013-002742corr1. PMID: 23794588; PMCID: PMC3686175.

21. Griffin KM, Oxford-Horrey C, Bourjeily G. Obstetric Disorders and Critical Illness. Clin Chest Med. 2022 Sep;43(3):471-488. doi: 10.1016/j.ccm.2022.04.008. PMID: 36116815; PMCID: PMC9615485.

22. De Greve M, Van Mieghem T, Van Den Berghe G, Hanssens M. Obstetric Admissions to the Intensive Care Unit in a Tertiary Hospital. Gynecol Obstet Invest. 2016;81(4):315-20. doi: 10.1159/000431224. Epub 2016 Mar 11. PMID: 26963752.

23. Guntupalli KK, Hall N, Karnad DR, Bandi V, Belfort M. Critical illness in pregnancy: part I: an approach to a pregnant patient in the ICU and common obstetric disorders. Chest. 2015 Oct;148(4):1093-1104. doi: 10.1378/chest.14-1998. PMID: 26020613.

24. Crozier TME. General Care of the Pregnant Patient in the Intensive Care Unit. Semin Respir Crit Care Med. 2017 Apr;38(2):208-217. doi: 10.1055/s-0037-1600905. Epub 2017 May 22. PMID: 28561252.

25. Souza JP, Tunçalp Ö, Vogel JP, Bohren M, Widmer M, Oladapo OT, Say L, Gülmezoglu AM, Temmerman M. Obstetric transition: the pathway towards ending preventable maternal deaths. BJOG. 2014 Mar;121 Suppl 1:1-4. doi: 10.1111/1471-0528.12735. PMID: 24641529.

26. Seppänen P, Sund R, Roos M, Unkila R, Meriläinen M, Helminen M, Ala-Kokko T, Suominen T. Obstetric admissions to ICUs in Finland: A multicentre study. Intensive Crit Care Nurs. 2016 Aug;35:38-44. doi: 10.1016/j.iccn.2016.03.002. Epub 2016 May 18. PMID: 27209560.

27. Vasquez DN, Estenssoro E, Canales HS, Reina R, Saenz MG, Das Neves AV, Toro MA, Loudet CI. Clinical characteristics and outcomes of obstetric

patients requiring ICU admission. Chest. 2007 Mar;131(3):718-724. doi: 10.1378/chest.06-2388. PMID: 17356085.

28. Ryan HM, Sharma S, Magee LA, Ansermino JM, MacDonell K, Payne BA, Walley KR, von Dadelszen P. The Usefulness of the APACHE II Score in Obstetric Critical Care: A Structured Review. J Obstet Gynaecol Can. 2016 Oct;38(10):909-918. doi: 10.1016/j.jogc.2016.06.013. Epub 2016 Aug 31. PMID: 27720089.

29. Jain S, Guleria K, Suneja A, Vaid NB, Ahuja S. Use of the Sequential Organ Failure Assessment score for evaluating outcome among obstetric patients admitted to the intensive care unit. Int J Gynaecol Obstet. 2016 Mar;132(3):332-6. doi: 10.1016/j.ijgo.2015.08.005. Epub 2015 Dec 2. PMID: 26792141.

30. World Health Organization (2011) Evaluating the quality of care for severe pregnancy complications. The WHO near-miss approach for maternal health. World Health Organization.

31. Togal T, Yucel N, Gedik E, Gulhas N, Toprak HI, Ersoy MO. Obstetric admissions to the intensive care unit in a tertiary referral hospital. J Crit Care. 2010 Dec;25(4):628-33. doi: 10.1016/j.jcrc.2010.02.015. Epub 2010 Apr 8. PMID: 20381297.

32. Zwart JJ, Dupuis JR, Richters A, Ory F, van Roosmalen J. Obstetric intensive care unit admission: a 2-year nationwide population-based cohort study. Intensive Care Med. 2010 Feb;36(2):256-63. doi: 10.1007/s00134-009-1707-x. Epub 2009 Nov 10. PMID: 19902177; PMCID: PMC2809313.

33. Bane S, Magalhães M, Snowden JM, Kan P, Lyndon A, Carmichael SL. Risk factors for the recurrence of severe maternal morbidity in first and second births in California, 1997 to 2020. Am J Obstet Gynecol. 2026 Mar;234(3):816-833. doi: 10.1016/j.ajog.2025.11.005. Epub 2025 Nov 10. PMID: 41223958; PMCID: PMC12759162.

34. Diop H, Declercq ER, Liu CL, Cui X, Amutah-Onukagha N, Meadows AR, Cabral HJ. Leveraging a Longitudinally Linked Dataset to Assess Recurrence of Severe Maternal Morbidity. Womens Health Issues. 2024 Sep-Oct;34(5):498-505. doi: 10.1016/j.whi.2024.06.002. Epub 2024 Jul 17. PMID: 39019744; PMCID: PMC11620169.

35. Ukah UV, Platt RW, Auger N, Lisonkova S, Ray JG, Malhamé I, Ayoub A, El-Chaâr D, Dayan N. Risk of recurrent severe maternal morbidity: a population-based study. Am J Obstet Gynecol. 2023 Nov;229(5):545.e1-545.e11. doi: 10.1016/j.ajog.2023.06.010. Epub 2023 Jun 8. PMID: 37301530.

36. Ahmed AM, Driollet B, Buajitti E, Hutcheon JA, Rosella L, Yang S. Severe maternal morbidity is associated with increased risk of cerebral palsy in offspring. Am J Obstet Gynecol. 2026 Jun;234(6):1777-1790. doi: 10.1016/j.ajog.2026.02.015. Epub 2026 Feb 16. PMID: 41707893.

37. Mortalidad materna y su evolución reciente 2024. INEC (2025). San José, Costa Rica.

Anexos

Anexo 1. Hoja de recolección de datos.

Paciente	Diagnóstico de ingreso UCI	Disfunción orgánica/sistémica principal	Días de estancia UCI	Edad		Paridad	Trimestre embarazo al ingreso UCI	Edad gestacional al ingreso UCI		Embarazo múltiple	Pérdida gestacional	Comorbilidades asociadas	Necesidad de resuscitación
Número	Diagnóstico CIE-9/10	Acorde codificación	Días	Años	Grupo etario acorde codificación	Acorde codificación	Acorde codificación	Semanas de embarazo	Acorde codificación	Acorde codificación	Acorde codificación	Acorde codificación	Acorde codificación

Codificación	
1. Cardiovascular.	
2. Respiratorio.	
3. Renal.	
4. Hematológico.	
5. Hepático.	
6. Neurológica.	
7. Metabólico.	
8. Multiorgánico (mixto).	
9. Endocrinológico.	

Codificación	
1. <20 años.	
2. 20-34 años.	
3. 35-40 años.	
4. >40 años.	

Codificación	
1. Nulípara.	
2. Primípara.	
3. Multípara.	

Codificación	
0. Postparto.	
1. I trimestre.	
2. II trimestre.	
3. III trimestre.	

Codificación	
0. Postparto.	
1. <24 semanas.	
2. 24-34 semanas.	
3. >34 semanas.	

Codificación	
0. No.	
1. Sí.	

Codificación	
0. No.	
1. Aborto.	
2. Óbito fetal.	
3. Muerte neonatal.	

Codificación	
0. No.	
1. Hipertensión arterial: a) crónica, b) preeclampsia sin criterios de severidad, c) preeclampsia con criterios de severidad, d) eclampsia.	
2. Diabetes: a) pregestacional, b) gestacional.	
3. Enfermedad cardiaca.	
4. Enfermedad pulmonar.	
5. Enfermedad renal.	
6. Enfermedad hepática.	
7. Enfermedad hematológica: a) trombofilia, b) anemia, c) trastorno plaquetario.	
8. Enfermedad vascular periférica.	
9. Otros.	

Codificación	
0. No.	
1. Sí.	

Tipo de parto	Cirugía mayor	Puntaje de riesgo ingreso UCI		Intervenciones durante estancia UCI	Invasiones durante estancia UCI	Complicaciones durante estancia UCI	Año	Origen	Otros	Muerte
Acorde codificación	Acorde codificación	Acorde codificación	Puntaje	Acorde codificación	Acorde codificación	Acorde codificación		Centro de referencia		

Codificación	
0. No (antenatal).	
1. Espontáneo.	
2. Conducido.	
3. Cesárea.	
4. Operatorio.	

Codificación	
0. No.	
1. Cesárea electiva.	
2. Cesárea emergencia.	
3. Histerectomía.	
4. LE.	
5. Otros.	

Codificación	
0. No disponible.	
1. APACHE II.	
2. SAPS II.	
3. SOFA.	
4. Otros.	

Codificación	
0. Sin intervenciones.	
1. Transfusión de GRE.	
2. Transfusión de PFC.	
3. Transfusión de crioprecipitados.	
4. Transfusión de plaquetas.	
5. Ventilación mecánica no invasiva.	
6. Ventilación mecánica invasiva.	
7. Soporte renal.	
8. ECMO.	
9. Plasmaféresis.	
10. Soporte vasopresor/inotrópico.	
11. Uso de antimicrobianos: se especifica cuáles.	
12. Ecocardiograma.	
13. Trombólisis.	
14. Sedoanalgesia.	
16. Traqueostomía.	
15. Otros.	

Codificación	
0. No invasiones.	
1. Catéter venoso central.	
2. Línea arterial.	
3. Catéter de arteria pulmonar.	
4. Otros.	

Codificación	
0. No complicaciones registradas.	
1. Falla multiorgánica.	
2. Infección nosocomial: a) neumonía, b) ITU, c) infección de tejidos blandos, d) otros.	
3. Shock: a) hipovolémico, b) séptico, c) cardiogénico, d) mixto, e) otros.	
4. Insuficiencia respiratoria.	
5. Falla cardíaca.	
6. Trastorno ácido-base.	
7. LR.	
8. Otros.	