

# Especialización en Epidemiología



FUNDACIÓN UNIVERSITARIA  
**JUAN N. CORPAS**

Educación y Salud de Calidad  
con Sentido Social

## Trabajo de grado

Determinantes sociales de la salud relacionados con la aparición de morbilidad materna extrema en pacientes de una institución de salud del municipio de Facatativá durante 2018 - 2023.

Social determinants of health related to the appearance of extreme maternal morbidity in patients of a health institution in Facatativá during 2018 - 2023.

Especialización en Epidemiología

Ana María Cháves Cano, MD

Laura Gabriela Giraldo Cubillos, MD

Valentina Guzmán Miranda, MD

Tutor temático – metodológico

Oscar Eduardo Pacheco García, MD

Fundación Universitaria Juan N. Corpas

Especialización Epidemiología

## Resumen:

**Introducción:** La morbilidad materna extrema (MME) es un importante indicador de salud pública, refleja la calidad de la atención materna y obstétrica en una población. En Colombia, la razón de MME para el 2020 fue de 37,2 casos por cada 1.000 nacidos vivos, con respecto al 2019 de 36,5 casos (2).

**Objetivo:** Este estudio tiene como objetivo analizar los determinantes sociales de la salud relacionados con la aparición de MME en pacientes de una institución de salud del municipio de Facatativá durante 2018 - 2023.

**Metodología:** Se realizó un estudio ecológico de series de tiempo utilizando fichas de notificación obligatoria de MME (549) del SIVIGILA del Hospital San Rafael de Facatativá. Se recopilaron datos sobre características socio-demográficas, edad, ocupación, número de controles prenatales. Se realizaron análisis descriptivos y bivariados para identificar asociaciones significativas entre las variables de estudio y la MME.

**Resultados:** El estudio incluyó a 800 mujeres con ficha de notificación diligenciada. Se encontró que las mujeres que trabajan en la floricultura, presentan mayor riesgo de desarrollar choque séptico (OR 2.47), mientras que esta misma ocupación actúa como un factor protector contra la preeclampsia (OR 0.63). Por otro lado, en el grupo de amas de casa, la tendencia es inversa.

**Conclusión:** Se propone estos factores de riesgo y factor protector como hallazgo incidental, por lo que se hace necesario ampliar el estudio mediante bases de datos más grandes, en territorios con alta ocupación en el sector de floricultura para replicar estos resultados.

Abstract:

**Introduction:** Extreme maternal morbidity (EMM) is an important public health indicator, it reflects the quality of maternal and obstetric care in a population. In Colombia, the MME ratio for 2020 was 37.2 cases per 1,000 live births, regarding to 2019 of 36.5 cases (2).

**Objective:** This study aims to analyze the social determinants of health related to the occurrence of MME in patients of a health institution in Facatativa during 2018 - 2023.

**Methodology:** An ecological time series study was conducted using mandatory notification forms of MME(549) from SIVIGILA Facatativa's San Rafael Hospital. Data were collected considering socio-demographic characteristics, age, occupation, number of prenatal controls. Descriptive and bivariate analyzes were performed to identify significant associations between the study variables and MME.

**Results:** The study included 800 women with completed notification forms. It was found that women working in floriculture had a higher risk of developing septic shock (OR 2.47), while this same occupation acted as a protective factor against preeclampsia (OR 0.63). On the other hand, in the group of housewives, the tendency is inverse

**Conclusion:** These risk factors and protective factor are proposed as incidental findings, so it is necessary to expand the study through larger databases, in territories with high occupation in the floriculture sector to replicate these results.

**Palabras clave:** Morbilidad Materna Extrema, Determinantes Sociales de la Salud, Atención Prenatal, Estado Socioeconómico, Salud Materna, Facatativá.

**Key words:** Extreme Maternal Morbidity, Social Determinants of Health, Prenatal Care, Socioeconomic Status, Maternal Health, Facatativá.

## **Contenido**

1. Introducción.
2. Justificación.
3. Pregunta de investigación.
4. Marco teórico.
5. Objetivo general.
6. Objetivos específicos.
7. Metodología.
8. Aspectos éticos.
9. Resultados.
10. Discusión.
11. Conclusiones y recomendaciones
12. Cronograma.
13. Presupuesto.
14. Referencias.
15. Anexos.

## 1. Introducción

La morbilidad materna extrema (MME) es un importante indicador de salud pública que refleja la calidad de la atención materna y obstétrica en una población. Cada año, al menos 20 millones de mujeres en todo el mundo enfrentan complicaciones graves durante el embarazo, de las cuales 529,000 resultan en muertes maternas (1).

Los países que han implementado la vigilancia de la MME reportan que la tasa de MME se encontraba entre 0,14 % y 0,75 % en países de ingresos altos, y entre 1,5 % y 7,7 % de ingresos medios para el 2020. Estudios realizados en países en desarrollo muestran una tendencia y varían de entre 15 y 40 por 1.000 nacidos vivos (2).

La morbilidad materna extrema en Latinoamérica es un desafío persistente que ha sido ampliamente documentado en la literatura médico científica. Aunque ha disminuido en las últimas décadas, aún se sitúa por encima del promedio mundial, con una tasa de incidencia de 0,34 y 4,93 % (3).

Se ha identificado que las desigualdades socioeconómicas, la falta de acceso a servicios de salud de calidad y la violencia de género son factores determinantes en la morbilidad materna. Países como Haití, Honduras, Guatemala, Nicaragua y algunos otros países centroamericanos han sido identificados como aquellos con tasas relativamente altas de morbilidad materna extrema en comparación con otros países (4).

En 2015, los países Miembros de las Naciones Unidas establecieron 17 objetivos como parte de la Agenda para el Desarrollo Sostenible, en la cual se planea alcanzar dichos objetivos en el 2030. Dentro de estos objetivos el número 3 habla sobre garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades, estableciendo como meta reducir la tasa mundial de mortalidad materna a menos de 70 por cada 100.000 nacidos vivos para el 2030 (5).

Colombia da inicio a la vigilancia de la MME en el 2012 bajo la definición de caso de MME establecida por la OMS. En el 2015 se realizan ajustes a los criterios de inclusión de MME y según la guía de práctica clínica para la prevención y manejo de la enfermedad hipertensiva del embarazo, a nivel mundial, 2 al 5 % de las gestantes desarrollan preeclampsia. En

Colombia, según publicaciones del 2013, se estimaba que 35 % de las muertes maternas se asociaban a trastornos hipertensivos asociados al embarazo (6).

Para el 2020 se notificaron al sistema de vigilancia (SIVIGILA) 23.876 casos con un incremento del 1,6 % en la notificación comparada con el año anterior. La razón de morbilidad materna extrema para el 2020 fue de 37,2 casos por cada 1.000 nacidos vivos, con respecto al 2019 de 36,5 casos por cada 1.000 nacidos vivos (2).

Según información hasta la semana epidemiológica 14 del año 2024, los distritos y departamentos con más casos registrados en SIVIGILA son Bogotá, Antioquia, Atlántico, Valle, Bolívar y Cundinamarca, de los cuales 84.5 % pertenecen a estratos socioeconómicos 1 y 2. (7)

El Hospital San Rafael de Facatativá, como centro de referencia en atención materno-infantil en la región, enfrenta el desafío de proporcionar una atención integral y segura a las mujeres embarazadas, garantizando la detección temprana, el manejo adecuado y la prevención de complicaciones que puedan resultar en morbilidad materna extrema.

## 2. Justificación

La floricultura colombiana aporta al empleo alrededor de 140.000 empleos directos (69 %), e indirectos (31 %), distribuidos principalmente en los departamentos de Cundinamarca y Antioquia; y con menor participación, otras regiones del centro y occidente, cubriendo en total 77 municipios (8).

El 59% de los trabajadores en floriculturas corresponden a mujeres de las cuales 60 % son cabeza de hogar, 80 % tiene entre 35 y 57 años y aproximadamente el 53 % permanece entre 3 y 15 años en el sector. (7,20).

El municipio de Facatativá cuenta con una población de 171.926 para el 2024 según proyecciones del DANE de las cuales el 51.6 % corresponde a mujeres. (9) Por su ubicación, el municipio es alternativa de localización industrial, centro de servicio regional, sitio de producción y suministro de alimentos para la capital del país y para las provincias vecinas. Su economía está conformada por tres sectores: primario, secundario y terciario.

El sector Primario hace referencia a las actividades que están representadas con el sistema natural, razón por la cual, cubre la mayor parte del Municipio un 97.28 % los cultivos agrícolas, se desarrollan en 2.012 predios, con 3.450 propietarios, de los cuales, aproximadamente la mitad son terrenos menores de tres hectáreas. Los principales cultivos son: flores, papa, arveja, maíz, hortalizas y algunos cultivos de fresa. (10)

Como se mencionó anteriormente, más de la mitad de la población tiene como ocupación principal la floricultura, siendo de gran importancia estudiar la posible relación que tiene esta labor con enfermedades que no necesariamente están clasificadas como laborales. Llama la atención la alta ocupación en el servicio de ginecología del hospital San Rafael de Facatativá de mujeres con diagnóstico de morbilidad materna extrema.

Se ha estudiado en múltiples ocasiones la relación de pesticidas usados en floricultoras y el desarrollo de enfermedades congénitas, sin embargo, no hay mayor información sobre las repercusiones en la salud materna. (11)

La morbilidad materna extrema hace parte de los indicadores de desarrollo de un país. Estos casos y los que desencadenan en mortalidad materna y perinatal reflejan las inequidades en salud en el territorio. (8) Una atención oportuna y de calidad en una mujer con una complicación obstétrica severa puede prevenir un desenlace fatal tanto en la madre como en el fruto de dicha gestación.

### 3. Pregunta de investigación

¿Cuáles son los determinantes sociales de la salud relacionados con la aparición de morbilidad materna extrema en pacientes de una institución de salud del municipio de Facatativá durante 2018 - 2023?

### 4. Marco teórico

El término morbilidad materna extrema surge en 1991 cuando describen por primera vez el "Near miss morbidity" en la que se definen los episodios que potencialmente amenazan la vida de una gestante. (12)



Se debe diferenciar las complicaciones durante la gestación que no amenazan la vida de las que son potencialmente peligrosas. Esto se puede dar en forma progresiva, desde llevar un embarazo con normalidad hasta la mortalidad materna, sin embargo, depende de múltiples factores, dentro de los que se incluyen el tipo de evento en curso, factores sociodemográficos, la oportunidad en la prestación del servicio de salud, entre otros. (3)

La morbilidad materna extrema, según la OMS, se define como un estado en el cual una mujer casi muere, pero sobrevivió a una complicación ocurrida durante el embarazo, el parto o dentro de los 42 días de la terminación del embarazo. (1)

Para cumplir con la definición operativa de la OMS, se debe cursar con al menos un criterio de inclusión en relación con la disfunción de un órgano, una enfermedad o con su manejo clínico. (13) Los criterios clínicos se encuentran descritos en la tabla 1.

TABLA 1. CRITERIOS DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD PARA EL DIAGNÓSTICO DE MORBILIDAD MATERNA EXTREMA	
Eclampsia	Presencia de una o más convulsiones generalizadas, estado de coma o ambos, en el contexto de la preeclampsia y en ausencia de otros trastornos neurológicos, que tienen su causa desencadenante en un vaso espasmo cerebral con isquemia local, encefalopatía hipertensiva con hipoperfusión, edema vasogénico y daño endotelial.
Choque séptico	Corresponde a la hipotensión inducida por la sepsis a pesar de la adecuada administración de líquidos, asociada con los signos de disfunción multiorgánica. Se define hipotensión como la disminución de la presión sistólica por debajo de 90 mmHg o como una presión arterial media menor de 60 mmHg que no tenga otra causa.
Choque hipovolémico	Es un estado fisiopatológico disparado por una falla en la entrega adecuada de oxígeno a las células y perpetuado por la respuesta celular a la hipoxia, con presencia de un cuadro clínico asociado a hipotensión severa, taquicardia, alteración de la conciencia, ausencia de pulsos periféricos, secundario a sangrado.
CRITERIOS RELACIONADOS CON FALLA O DISFUNCIÓN ORGÁNICA	
Falla Cardíaca	Paro cardíaco; edema pulmonar que requiera diuréticos endovenosos.
Falla Vascular	Ausencia de pulsos periféricos o hipotensión por 30 minutos o más asociada a choque séptico o de cualquier etiología; hipovolemia secundaria a hemorragia. Se manifiesta en general, por presión arterial < 90 mmHg, presión arterial media < 60 mmHg, disminución de la presión arterial sistólica por debajo de 40 mmHg, índice cardíaco > 3,5 L /min.m <sup>2</sup> , llenado capilar disminuido >2 segundos.
Falla Renal	Corresponde a un deterioro agudo de la función renal medular que se correlaciona con incremento de la creatinina basal de un 50% en 24 horas o elevación de la creatinina sérica por encima de 1,2 mg/dl, oliguria que no responde al reemplazo de líquidos y a diuréticos endovenosos, trastorno del equilibrio ácido básico y electrolitos.
Falla Hepática	Corresponde a una alteración importante de la función hepática que se manifiesta por ictericia en piel y escleras, pudiendo existir o no hepatomegalia, asociada a transaminasas en niveles moderadamente elevados: AST y ALT mayor de 70 UI/L, bilirrubina total mayor de 4 mg/dl y LDH ≥600 UI/L.
Falla Metabólica	Aquella que corresponde a comorbilidades adjuntas como la cetoacidosis diabética, crisis tiroidea, entre otras y que se puede manifestar aparte de las alteraciones propias de la enfermedad de fondo por hiperlactatemia >1 mmol/L, hiperglucemia glicemia plasmática > 120 mg/dl, ó 7,7 mmol/l, sin necesidad de padecer diabetes.
Falla Cerebral	Coma, convulsiones, confusión, desorientación en persona, espacio y tiempo, signos de focalización
Falla Respiratoria	Síndrome de dificultad respiratoria del adulto, necesidad de soporte ventilatorio.
Falla de la Coagulación	CID, trombocitopenia (< 100.000 plaquetas) o hemólisis (LDH > 600).
CRITERIOS RELACIONADOS CON EL MANEJO INSTAURADO A LA PACIENTE	
Ingreso a UCI	Paciente que ingresa a unidad de cuidado intensivo excepto, para monitoría hemodinámica secundaria a cirugía electiva.
Cirugía	Se refiere a procedimientos diferentes al parto o a la cesárea, practicados para el manejo de una complicación obstétrica o de alguna condición que se genera como consecuencia de un compromiso grave de la gestante.
Transfusión sanguínea aguda	Administración de tres unidades o más de hemoderivados en una paciente con compromiso hemodinámico producido por pérdidas sanguíneas agudas.

Obtenido de: caracterización de la morbilidad materna extrema en la clínica universitaria Colombia (13).

Según Corrales, et al. En su estudio, las gestantes que fueron notificadas con morbilidad materna extrema son en general jóvenes, de bajos ingresos económicos, residentes en zonas rurales, amas de casa, con ingreso tardío a sus programas de control y con poca asistencia a los mismos. (14)

El modelo de vigilancia de la MME surge entre 2007 y 2008 con el apoyo del Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) y en 2012 se introduce el evento al sistema nacional de vigilancia en salud pública. Surge como necesidad de auditar y vigilar este evento

severo ya que tiene mayor frecuencia que la mortalidad materna en el país, para evaluar posibles fallas en el proceso de atención de la gestante. (8)

Es allí donde se habla del modelo de las tres demoras, aplicado en América latina, en donde se pretende analizar las circunstancias por las que se retrasa la atención y predominan las complicaciones y muertes maternas. La demora I es el retraso en decidir buscar atención médica; la demora II ocurre cuando hay dificultades para identificar y acceder a un servicio de salud, lo que resulta en un retraso para llegar al centro de atención. Por otro lado, la demora III se refiere al retraso en recibir atención médica, incluyendo la provisión de tratamiento oportuno y cuidados obstétricos de emergencia. (15)

El protocolo de vigilancia del sistema nacional de vigilancia en salud pública (SIVIGILA) incluye en sus criterios de inclusión tres categorías al igual que los criterios de la OMS. Estos incluyen Relacionado con disfunción de órgano: falla cardiovascular, falla renal, falla hepática, falla cerebral, falla respiratoria, falla de coagulación/hematológica; relacionado con enfermedad: Eclampsia, preeclampsia severa, sepsis o infección sistémica severa, hemorragia obstétrica severa y ruptura uterina; y relacionado con manejo: necesidad de procedimiento quirúrgico de emergencia. (3)

Criterios de inclusión y definición operativa de casos de MME. Tabla 2 (3)

<b>Relacionado con disfunción de órgano</b>	<b>Características clínicas</b>	<b>Características de laboratorio</b>
Disfunción cardiovascular	Arresto cardiaco o paro cardiorrespiratorio	hipoperfusión grave (Lactato > 5 µmol/L o 45 mg/dl)
	Choque cardiaco: Ausencia de pulsos periféricos o hipotensión por 30 minutos o más asociada a choque de cualquier etiología (séptico	Acidosis grave (pH <7,1)

	<p>o hipovolémico). Presión arterial sistólica &lt;90 mmHg  Presión arterial media &lt;60 mmHg Disminución de la presión arterial sistólica por debajo de 40 mmHg Índice cardiaco &gt;3,5 L/min.  Llenado capilar disminuido &gt;2 segundos</p>	
	TAS ≥ 160 mmHg y/o TAD ≥ 110 mmHg	
Disfunción renal	Deterioro agudo de la función renal Oliguria (< 0,5 cc/Kg/hora) que no responde al reemplazo adecuado de líquidos y diuréticos endovenosos	creatinina ≥300 μmol / ml o ≥3.5 mg / dl
Disfunción hepática	Alteración de la función hepática, que se documenta con ictericia de piel y escleras, epigastralgia más dolor en hipocondrio derecho.	hiperbilirrubinemia aguda grave (bilirrubina >100 μmol / l ó > 6,0 mg / dl) o elevación de las transaminasas: AST o ALT mayor de 70 UI/L
	Ictericia en preeclampsia H	Hiperglucemia >240 mg/dL
Disfunción cerebral	Inconsciencia prolongada / coma (duración> 12 horas)	
	Accidente cerebrovascular	
	Signos de focalización: cualquier déficit motor, sensitivo o cognoscitivo no generalizado como afasia, paresia o plejia en una o múltiples extremidades, anosmia, ceguera, disminución en percepción de color, movimiento o campos visuales, disartria, disimetría, disdiadocinecia o ataxia, alteración asimétrica	

	en reflejos tendinosos profundos o aparición de reflejos patológicos	
	Convulsiones incontrolables/ estado de mal epiléptico	
	Parálisis generalizada	
Disfunción respiratoria	Cianosis aguda	hipoxemia severa (O2 saturación <90% por ≥60 minutos)
	Taquipnea severa (FR >40 x min)	PaO2/FiO2 < 200 mmHg
	Bradipnea severa (FR <6 x min)	
	Respiración jadeante (gasping)	
Disfunción de coagulación / hematológica	Trastornos de coagulación, alteración de la formación del coágulo	Trombocitopenia aguda grave (<50.000 plaquetas / ml)
	Coagulación intravascular diseminada (CID)	Evidencia de hemólisis (LDH > 600) o fibrinógeno < o igual a 2 gramos

<b>Relacionado con manejo médico</b>	<b>Características clínicas</b>	<b>Posibles intervenciones que indican severidad para MME</b>
--------------------------------------	---------------------------------	---

Procedimiento quirúrgico de emergencia	-	Necesidad de procedimiento quirúrgico de emergencia (Procedimientos diferentes)
--	---	---

		al parto o la cesárea), para el manejo de una complicación obstétrica o de alguna condición que se genera como consecuencia de un compromiso grave de la mujer.
--	--	---

<b>Relacionado con enfermedad</b>	<b>Características clínicas</b>	<b>Características De laboratorio</b>
-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------

Eclampsia	Presencia de convulsiones generalizadas en el contexto de la preeclampsia en pacientes sin historia previa de epilepsia, o en estado de coma y en ausencia de otros trastornos neurológicos (sugiere falla cerebral)	
Preeclampsia severa	TAS $\geq$ 160 mmHg y/o TAD $\geq$ 110 mmHg (sugiere falla cardiovascular)	creatinina $\geq$ 300 $\mu$ mol / ml o $\geq$ 3.5 mg/ dl (sugiere falla renal)
	Edema pulmonar en el contexto de la preeclampsia severa	Elevación de las transaminasas: AST o ALT mayor de 70 UI/L (sugiere disfunción hepática)
	Alteraciones visuales en el contexto de la preeclampsia severa: amaurosis bilateral, escotomas, diplopía, disminución de la visión y/o fotopsias	Trombocitopenia aguda grave (<50.000 plaquetas / ml) (sugiere falla de coagulación/ hematológica)
	Dolores de cabeza severos cuando se acompaña de hiperreflexia, escotomas visuales persistentes	

	Oliguria 0,5 cc/kg/h en 6 horas	
Sepsis o infección sistémica severa (El caso debe cumplir con dos características clínicas)	Temperatura > 38,0 °C o < 36 °C	Leucocitos > 12.000 µL o leucopenia < 4.000 µL o con más del 10% de formas inmaduras
	Frecuencia cardíaca > 90 Lat/min	INR > 1,5 o PTT > 60 s
	Frecuencia respiratoria > 20/min	PCR doble de valor normal
	Presión arterial sistólica (PAS) < 90 mmHg PAM < 70 mmHg Disminución de la PAS > 40 mmHg o <2 DS debajo de lo normal	Plaquetas: (<50 000 plaquetas / ml) (sugiere falla de coagulación/hematológica)
	Estado de conciencia alterado, definido como una puntuación en la escala de Glasgow ≤ 13	hiperbilirrubinemia aguda grave (bilirrubina >100 µmol / l ó > 6,0 mg / dl) (sugiere falla hepática)
	Edema generalizado	Procalcitonina en plasma > 2DS por encima del valor normal
	Íleo paralítico	Hipoxemia arterial (PaO2/FiO2 < 200 mmHg) (sugiere falla respiratoria)
	Reducción en llenado capilar	Oliguria aguda (diuresis < 0,5 ml/kg/h durante al menos 2 horas) Aumento de creatinina ≥300 µmol / ml o ≥3.5 mg / dl (sugiere falla renal) Glucosa en plasma > 240 mg/dL (sugiere falla hepática)
Hemorragia obstétrica severa	Pérdida sanguínea de origen obstétrico con pérdida de un	Caída de hematocrito mayor de 10 puntos

	25% de la volemia. Pérdida mayor de 150 mL/ min o 1000 mL o más. Puede generar al menos una de las siguientes características o intervenciones:	
	Presencia de cambios hemodinámicos (TAS ≤ 90 o TAD ≤ 60) (sugiere falla cardiovascular)	
	índice de choque mayor o igual a 0.9	
	Coagulación intravascular diseminada (CID) (sugiere falla hematológica/coagulación)	
Ruptura uterina (sangrado profuso que puede generar al menos una de estas características clínicas)	Presencia de cambios hemodinámicos (TAS ≤ 90 o TAD ≤ 60) (sugiere falla cardiovascular)	-
	Coagulación intravascular diseminada (CID) (sugiere falla hematológica/coagulación)	-

Obtenido de: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro\\_Morbilidad%20materna%20extrema.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Morbilidad%20materna%20extrema.pdf)

### Contexto de la Floricultura

La floricultura es una ciencia que consiste en el cultivo y comercialización de flores y plantas ornamentales con el objetivo de maximizar la producción de capullos y flores que se puedan generar, donde existen varios aspectos a tener en cuenta como lo son, iluminación interior, requisitos de cuartos de cultivo, necesidades del invernadero, nutrición de las plantas, el riego, manejo de plagas y cría de nuevas variedades. (11)

Colombia, es caracterizado por ser un país vendedor y exportador de flores más importante de América Latina produciendo diferentes especies y variedades de estas principalmente en invernaderos. Cabe resaltar que esta industria es impulsada principalmente por el trabajo



femenino, especialmente en países en desarrollo donde las regulaciones laborales pueden ser menos rigurosas. (12) Estas mujeres a menudo trabajan en condiciones que demandan esfuerzo físico continuo y están sujetas a la exposición de agentes químicos nocivos, tales como los pesticidas, lo que las pone en un riesgo elevado de problemas de salud, relacionados con la reproducción y el embarazo. Este segmento del capítulo proporciona un panorama general de cómo la industria opera y las normativas (o la falta de ellas) que afectan la salud y seguridad de las trabajadoras.

### **Exposición a Riesgos Ocupacionales**

Las trabajadoras en la floricultura enfrentan varios riesgos ocupacionales que pueden tener impactos directos en su salud materna. La exposición regular a pesticidas, que a menudo incluyen compuestos organofosforados y carbamatos, inhiben la actividad colinesterasa provocando una variedad de problemas de salud asociados a intoxicaciones con síntomas como vómito, diarrea, salivación, taquicardia, dolor abdominal, entre otros. Por otro lado, refiriéndose a mujeres en estado de gestación, con base en estudios realizados en la industria objeto de estudio en Colombia, donde fue posible observar que la población objeto de estudio tuvo contacto antes y semanas después de la concepción y comparando estos resultados, se determinó que las madres gestantes que tuvieron exposición a pesticidas tienen mayores problemas de abortos espontáneos y defectos de nacimiento que las madres que no han tenido contactos con estos. Cabe resaltar, que es necesario considerar el tiempo de exposición, concentración a la cual fueron expuestas, ya que, si el envenenamiento por pesticidas como los mencionados es muy alto, puede llegar a generar alteraciones en el sistema nervioso con consecuencias como convulsiones y en ocasiones coma. (13) Estudios han documentado estos efectos y exploran cómo la exposición continua puede alterar la salud hormonal y reproductiva de las mujeres en proceso de gestación. Además, la manipulación manual de cargas pesadas y el trabajo en posturas incómodas pueden exacerbar el riesgo de complicaciones como el parto prematuro y el desprendimiento de placenta.

### **Condiciones Laborales y su Impacto en la Salud Materna**

Este segmento detalla cómo las condiciones laborales específicas de la floricultura afectan a las mujeres embarazadas. Además de los riesgos físicos y químicos ya mencionados, el estrés

laboral, la falta de descansos adecuados, y un ambiente de trabajo a menudo carente de medidas de apoyo básico, como acceso a agua potable y servicios sanitarios adecuados, contribuyen al deterioro de la salud materna. (14) Así mismo, diversas investigaciones que indagan acerca del uso de plaguicidas en mujeres gestantes, lograron identificar que adicional a lo ya mencionado, también se determinó que aproximadamente el 50 % de las mujeres gestantes expuestas a estos riesgos no utilizan los elementos de protección requeridos de manera adecuada incrementando el riesgo de exposición a estos agentes tóxicos para la salud. (15)

## 5. Objetivo general

Analizar los determinantes sociales de la salud relacionados con la aparición de morbilidad materna extrema en pacientes de una institución de salud del municipio de Facatativá durante 2018 - 2023.

## 6. Objetivos específicos

- Describir las características demográficas y sociales en gestantes con morbilidad materna extrema atendidas en el hospital San Rafael de Facatativá.
- Establecer los determinantes sociales de la salud que intervienen en la aparición de morbilidad materna extrema.
- Estimar la tendencia del evento MME en el Hospital San Rafael en Facatativá durante el 2018-2023.
- Identificar la razón de morbilidad materna extrema para el periodo de estudio en el Hospital San Rafael de Facatativá.
- Georreferenciar los casos de MME de acuerdo a Municipio de procedencia que consultaron al Hospital San Rafael de Facatativá durante 2018 - 2023.

## 7. Metodología

- a. Tipo de estudio.

## Estudio ecológico de serie de tiempo

- b. Población a estudio:
  - i. Universo: Pacientes gestantes atendidas en el Hospital San Rafael de Facatativá durante el 2018 a 2023
  - ii. Población blanco: Pacientes gestantes atendidas en el Hospital San Rafael de Facatativá durante el 2018 a 2023, con ficha de notificación diligenciada 549: morbilidad materna extrema del instituto nacional de salud.
- c. Criterios de elegibilidad.
  - i. Criterios de inclusión: Pacientes gestantes que cumplan con definición de caso, con ficha de notificación diligenciada durante 2018 a 2023 con ocupación descrita según la clasificación internacional uniforme de ocupaciones CIUO-08
  - ii. Criterios de exclusión: Fichas de notificación 549 de SIVIGILA incompletas o no diligenciadas de forma correcta.
  - iii. Muestra y muestreo  

No se realizó muestra o muestreo de la población a estudio.
- d. Plan de recolección de datos.
  - i. Se obtuvo un total de 800 fichas de notificación diligenciada de morbilidad materna extrema durante los años 2018 a 2023, de la base de datos del hospital San Rafael de Facatativá, de las cuales se depuró y organizó de acuerdo a las variables de estudio, excluyendo pacientes con información incompleta para un total de 800 datos.
  - ii. Para los datos de ocupación se analizaron por códigos de floricultura y amas de casa se utilizaron los códigos de clasificación internacional uniforme de ocupaciones CIUO-08. Para amas de casa código 9969, 99999.04 y para floricultura 6111, 6111.2, 6112, 6211. Esta base de datos con los códigos se cruzó con una base de datos interna del hospital sin embargo no hay similitud entre las mismas

por lo que se utiliza la base de datos interna del hospital para la clasificación y presentación de resultados.

e. Plan de análisis.

Se organizó la base de datos brindada por el Hospital San Rafael de Facatativá según las variables a estudiar en la herramienta Excel, en donde posteriormente se realizó análisis descriptivo mediante el cálculo de frecuencias, medidas de tendencia central y proporciones.

Mediante el programa Epiinfo versión 7.2.6.0 se realizó un análisis bivariado incluyendo la ocupación (floricultura y ama de casa) y las enfermedades estudiadas en la MME para el cálculo de la media de asociación *odds ratio* (OR), con intervalos de confianza del 95%.

Adicionalmente se realizó un análisis estratificado para el cálculo del OR ajustado para eliminar posibles sesgos de confusión.

Se realizó un análisis de series de tiempo en la herramienta Excel para el cálculo de la tendencia y la ciclicidad. También se realizó el cálculo de la Razón Morbilidad Materna Extrema (RMME) con los datos obtenidos de la base de datos del RUAF del Hospital San Rafael de Facatativá.

Mediante la aplicación de Datawrapper se diseñó el mapa con la distribución geoespacial de acuerdo a municipio de procedencia de las pacientes con morbilidad materna extrema que consultaron al Hospital San Rafael de Facatativá. Para ello se utilizó la base de georreferenciador del ministerio de hacienda de Colombia y se enlazó con la base de datos original para su graficación.

f. Tabla operativa de variables.

Nombre de la variable	Definición operativa	Tipo de variable
Año	Año de notificación de caso de mme	Cualitativa ordinal
Documento de identificación - estado de inmigración	<p>Pacientes que durante el registro de urgencias presentan documento de identificación.</p> <p>colombiano: registro civil (rc), tarjeta de identidad (ti) y cédula de ciudadanía (cc) .</p> <p>extranjero: cédula de extranjería, permiso por protección temporal, permiso especial de permanencia, cédula de extranjería y pasaporte.</p>	Cualitativa nominal
Edad	tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.	Cuantitativa- discreta- independiente
Departamento	lugar geográfico donde posiblemente el paciente adquirió o al cual se atribuye la exposición al agente o factor de riesgo que ocasionó el evento.	Nominal
Municipio	al lugar geográfico donde posiblemente el paciente adquirió o al cual se atribuye la exposición al agente o factor de riesgo que ocasionó el evento.	Cualitativa nominal
Área de ocurrencia	1. cabecera municipal: es el área geográfica que está definida por un perímetro urbano, cuyos límites se establecen por acuerdos del concejo municipal.	Cualitativa nominal

	<p>corresponde al lugar en donde se ubica la sede administrativa de un municipio. 2. centro poblado: se define como una concentración de mínimo veinte (20) viviendas contiguas, vecinas o adosadas entre sí, ubicada en el área rural de un municipio o de un corregimiento departamental. 3. Rural disperso: es el área que se caracteriza por la disposición dispersa de viviendas y explotaciones agropecuarias. no cuenta con un trazado o nomenclatura de calles, carreteras, avenidas y demás</p>	
Ocupación	trabajo que desempeñó o último trabajo que desempeñó.	Cualitativa nominal
Tipo de régimen	Se relaciona con el régimen de afiliación al sistema general de seguridad social en salud, en el que se encuentra el caso que está siendo notificado o su acudiente. variable de única respuesta. p= excepción: régimen de seguridad social de los afiliados al fondo nacional de prestaciones sociales del magisterio, de servidores públicos de ecopetrol así como los servidores públicos de universidades públicas c= contributivo: sistema de salud mediante el cual todas	Cualitativa nominal

	<p>las personas vinculadas a través de contrato de trabajo, los servidores públicos, los pensionados y jubilados y los trabajadores independientes con capacidad de pago, hacen un aporte mensual (cotización) al sistema de salud. e= especial: regímenes de seguridad social de los afiliados a la policía nacional, fuerzas militares, armada, fuerza aérea. s= subsidiado: el régimen subsidiado es el mecanismo mediante el cual la población más pobre, sin capacidad de pago, tiene acceso a los servicios de salud a través de un subsidio que ofrece el estado. n= no asegurado</p>	
Aseguradora	compañía que ofrece servicios de salud, bajo régimen de salud informado en el ingreso a la institución	Cualitativa nominal
Pertenencia étnica	identificación de las personas como integrantes de uno de los grupos étnicos, legalmente reconocidos	Cualitativa nominal
Estrato	clasificación socio-económico donde se encuentra ubicada la vivienda del paciente, estos son: 1. bajo-bajo, 2. bajo, 3. medio-bajo, 4. medio, 5. medio-alto o 6. alto	Cualitativa ordinal
Semanas de gestación	número de semanas de gestación ya sea dada por fecha de última regla o ecografía, en el momento de	Cuantitativa discreta

	realizar la notificación.	
Fecha de consulta	formato día/mes/año. se diligencia la fecha en la que consultó el paciente por el evento notificado.	Cuantitativa discreta
Remisión	si paciente es remitida desde otra institución de salud.	Cualitativa nominal
Lugar de referencia	l nombre de la institución desde donde se realizó la remisión del paciente	Cuantitativa nominal
Gestaciones	número de gestaciones hasta la fecha	Cuantitativa discreta
Partos vaginales	número de partos vaginales hasta la fecha de notificación	Cuantitativa discreta
Cesáreas	número de cesáreas hasta la fecha	Cuantitativa discreta
Abortos	numero de abortos hasta la fecha	Cuantitativa discreta
Molas	número de molas hasta la fecha	Cuantitativa discreta
Ectópicos	número de ectópicos hasta la fecha	Cuantitativa discreta
Muertos	número de muertos hasta la fecha	Cuantitativa discreta
Vivos	número de vivos hasta la fecha	Cuantitativa discreta
Controles prenatales	número de controles que tuvo la paciente hasta la fecha de notificación	Cuantitativa discreta
Terminación de la gestación	medio por el cual terminó el embarazo	Cualitativo nominal
Falla cardiaca	Para clasificar el caso como una morbilidad materna extrema, debe cumplir al menos uno de los criterios de inclusión establecidos en el protocolo.	Cualitativa nominal dicotómica
Falla renal	Para clasificar el caso como una morbilidad materna extrema, debe cumplir al	Cualitativa nominal dicotómica



	menos uno de los criterios de inclusión establecidos en el protocolo.	
Falla hepática	Para clasificar el caso como una morbilidad materna extrema, debe cumplir al menos uno de los criterios de inclusión establecidos en el protocolo.	Cualitativa nominal dicotómica
Falla cerebral	Para clasificar el caso como una morbilidad materna extrema, debe cumplir al menos uno de los criterios de inclusión establecidos en el protocolo.	Cualitativa nominal dicotómica
Falla respiratoria	Para clasificar el caso como una morbilidad materna extrema, debe cumplir al menos uno de los criterios de inclusión establecidos en el protocolo.	Cualitativa nominal dicotómica
Falla coagulación	Para clasificar el caso como una morbilidad materna extrema, debe cumplir al menos uno de los criterios de inclusión establecidos en el protocolo.	Cualitativa nominal dicotómica
Eclampsia	Para clasificar el caso como una morbilidad materna extrema, debe cumplir al menos uno de los criterios de inclusión establecidos en el protocolo.	Cualitativa nominal dicotómica
Preeclampsia	Para clasificar el caso como una morbilidad materna extrema, debe cumplir al menos uno de los criterios de inclusión establecidos en el protocolo.	Cualitativa nominal dicotómico
Choque séptico	Para clasificar el caso como	Cualitativa nominales

	una morbilidad materna extrema, debe cumplir al menos uno de los criterios de inclusión establecidos en el protocolo.	dicotómica
Hemorragia obstétrica	Para clasificar el caso como una morbilidad materna extrema, debe cumplir al menos uno de los criterios de inclusión establecidos en el protocolo.	Cualitativa nominal dicotómica
Ruptura uterina	Para clasificar el caso como una morbilidad materna extrema, debe cumplir al menos uno de los criterios de inclusión establecidos en el protocolo.	Cualitativa nominal dicotómica
Cirugía adicional	requirió manejo adicional con cirugía de emergencia	Cualitativa nominal dicotómica
Criterios de inclusión	número de criterios del caso, teniendo en cuenta la sumatoria de los criterios anteriormente mencionados	Cuantitativo discreto
Días de hospitalización	número de días de estancia en la institución	Cuantitativa discreta
Causa principal (idx)	diagnóstico según clasificación CIE 10 de la causa principal de morbilidad al egreso hospitalario de la paciente.	Cualitativa nominal

## 8. Aspectos éticos

Según la resolución 8430 de 1993 el nivel de riesgo identificado para este estudio descriptivo es una investigación sin riesgo, debido a que el método de investigación

que se maneja tiene como instrumento, el análisis de datos recolectados de información del Hospital San Rafael de Facatativá, con el fin de describir el comportamiento del evento durante el 2018 a 2023, sin embargo si el investigador identifica que se produce un daño a la población a estudiar se deberá suspender la investigación de manera inmediata, se ofrecen medidas de protección, confidencialidad y privacidad a la información, además de la creación de beneficios a partir de las observaciones y revisión de esta investigación.

## 9. Resultados

Al analizar las variables descritas anteriormente, en cuanto a la descripción sociodemográfica de la población se tiene como resultado que la edad media en la que se presentan los casos de morbilidad materna extrema es de 26 años, con una desviación estándar de 6,6 años. Menos del 20 % corresponde a menores de edad y el 91 % de los casos ocurrieron en menores de 36 años (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de casos Morbilidad Materna Extrema por edad.

<i>Edad</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia relativa</i>	<i>F. Relativa acumulada</i>
12-16	29	3,63%	3,63%
16-20	147	18,38%	22,00%
20-24	182	22,75%	44,75%
24-28	167	20,88%	65,63%
28-32	133	16,63%	82,25%
32-36	70	8,75%	91,00%
36-40	51	6,38%	97,38%
40-44	20	2,50%	99,88%
44-48	0	0,00%	99,88%
48-52	1	0,13%	100,00%
<b>Total</b>	<b>800</b>		

De acuerdo al área de procedencia, el 16.5 % de los casos de MME pertenecen a zona rural dispersa mientras que el 83.5 % al área urbana (Tabla 2).

Tabla 2. Casos de morbilidad Materna Extrema según área de procedencia.

<i>Área de procedencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
1. Cabecera municipal	5	0,63
2. Centro poblado	663	82,88
3. Rural disperso	132	16,50
<b>Total</b>	800	100

En cuanto al estrato socioeconómico, el 95% de los casos pertenecen al grupo 1 bajo-bajo (26,75 %) y 2 bajo (68,38 %) (Tabla 3).

Tabla 3. Casos de morbilidad Materna Extrema por estrato socioeconómico.

<i>Estrato</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
Sin dato	7	0,88
1	214	26,75
2	547	68,38
3	28	3,50
4	1	0,13
6	3	0,38
<b>Total</b>	800	100

El 54.38 % de mujeres con MME pertenecen al régimen contributivo, 36.5 % al subsidiado y un 9 % no se encontraba afiliado al sistema de salud.

Tabla 4. Casos de morbilidad Materna Extrema según tipo de régimen en salud.

<i>Tipo de régimen</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
Contributivo	435	54,38
Especial	1	0,13
No afiliado	72	9
Subsidiado	292	36,50
<b>Total</b>	800	100

Se analizó el número de controles prenatales durante la gestación en mujeres con MME en donde se evidencia que el 25 % de estas no asistió a ninguno. El 18 % asistió entre 1 y 3 veces; y el porcentaje restante asistió a más de 4 controles prenatales. (Tabla 5).

Tabla 5. Número de controles prenatales asistidos hasta la fecha de notificación en mujeres con MME.

<i>Número de controles prenatales</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
0	203	25,4
1	40	5,0
2	44	5,5
3	61	7,6
4	86	10,8
5	97	12,1
6	97	12,1
7	75	9,4
8	63	7,9
9	14	1,8
10	10	1,3
11	2	0,3
12	3	0,4
14	2	0,3
15	3	0,4
<i>Total</i>	<b>800</b>	100

Se tomó la edad media de las pacientes con MME (26 años) y a partir de este se determinó que las ocupaciones con mayor frecuencia son amas de casa seguido de floricultura con 392 y 215 casos respectivamente. En la categoría *otros* se agruparon auxiliares, guardas de seguridad, y algunos profesionales con frecuencias absolutas menores a 5. Se evidencia en floricultura una diferencia mínima entre los grupos de edad. (Tabla 6).

Tabla 6. Ocupaciones de acuerdo a la edad.

<b>Ocupación</b>	<b>Menores de 26 años</b>	<b>%</b>	<b>Mayores de 26 años</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
Ama de casa	249	63,52	143	36,48	392
Área de la salud	7	50	7	50	14
Desempleadas	9	47,37	10	52,63	19
Estudiantes	26	86,67	4	13,33	30
Floricultura	105	48,84	110	51,16	215
Instituciones educativas	3	42,86	4	57,14	7
Otros	59	47,97	64	52,03	123
<b>Total</b>	<b>458</b>	<b>57,25</b>	<b>342</b>	<b>42,75</b>	<b>800</b>

En la tabla número 7 se observa que las mujeres con ocupación en floricultura tienen una menor adherencia a controles prenatales. El 49,30 % tienen menos de tres controles prenatales.

Tabla 7. Número de controles prenatales en mujeres que laboran en Floricultura, con diagnóstico de MME.

<i>Número de controles prenatales</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
0	68	31,63
1	9	4,19
2	13	6,05
3	16	7,44
4	23	10,70
5	24	11,16
6	25	11,63
7	11	5,12
8	14	6,51
9	6	2,79
10	5	2,33
15	1	0,47
<b>Total</b>	<b>215</b>	<b>100</b>

De la muestra de 800 mujeres con MME, 215 laboran en floricultura. La enfermedad con mayor frecuencia en este grupo es la hemorragia obstétrica con un 41,6 % (97 casos), seguido de la preeclampsia con 35,1 % (82 casos). Se debe tener en cuenta que 18 de estas

mujeres presentaron más de una patología por lo que el total en la tabla 8 es de 233 (Tabla 8).

Tabla 8. Frecuencia de enfermedades presentadas en mujeres que trabajan en floricultura.

<i>Enfermedad</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>%</i>
Eclampsia	14	6,01
Preeclampsia	82	35,19
Choque séptico	36	15,45
Hemorragia obstétrica	97	41,63
Ruptura uterina	4	1,72
<i>Total</i>	233	100

De acuerdo a la tabla 9, las trabajadoras en floricultura tienen aproximadamente 2,47 veces más probabilidades de desarrollar choque séptico en comparación con aquellas que no trabajan en ese entorno. Adicionalmente, las trabajadoras en floricultura parecen tener un riesgo menor de desarrollar preeclampsia en comparación con aquellos que no trabajan en ese entorno (OR 0,63).

Tabla 9. Ocupación floricultura y su relación de acuerdo a grupo de enfermedad.

<b>Enfermedad</b>		<i>Trabajo en floricultura</i>				<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>
		<b>Si</b>	<b>%</b>	<b>No</b>	<b>%</b>		
<b>Eclampsia</b>	si	14	6,51	45	7,69	0,83	(0,44-1,55)
	no	201	93,49	540	92,31		
<b>Preeclampsia</b>	si	82	38,14	288	49,23	0,63	(0,46-0,87)
	no	133	61,86	297	50,77		
<b>Choque</b>	si	36	16,74	44	7,52	2,47	(1,54-3,96)
	no	179	83,26	541	92,48		
<b>Hemorragia</b>	si	97	45,12	236	40,34	1,21	(0,88-1,66)
	no	118	54,88	349	59,66		
<b>Ruptura uterina</b>	si	4	1,86	3	0,51	3,67	(0,81-16,56)
	no	211	96,14	582	99,49		

Se analizó el grupo de mujeres en floricultura según disfunción de órgano encontrando que hay asociación entre floricultura y falla hepática con un OR 0,54, con un IC de 0,32 a 0,92, indica que trabajar en floricultura está asociado con una reducción significativa en el riesgo de desarrollar falla hepática (Tabla 10).

Tabla 10. Ocupación floricultura y su relación de acuerdo a disfunción de órgano.

Enfermedad		Trabajo en floricultura				OR	IC 95%
		Si	%	No	%		
Falla cardiaca	si	34	15,81	109	18,63	0,82	0,53-1,25
	no	181	84,19	476	81,37		
Falla renal	si	51	23,72	135	23,08	1,036	0,71-1,49
	no	164	76,28	450	76,92		
Falla hepática	si	19	8,84	196	91,16	0,54	0,32-0,92
	no	88	15,04	497	84,96		
Falla Cerebral	si	9	4,19	29	4,96	0,83	0,38-1,79
	no	206	95,81	556	95,04		
Falla respiratoria	si	21	9,77	194	90,23	1,39	0,80-2,42
	no	42	7,18	543	92,82		
Falla coagulación	si	24	11,16	191	88,84	0,88	0,53-1,43
	no	73	12,48	512	87,52		

Las mujeres con ocupación Ama de casa tienen aproximadamente 1,4 veces más probabilidades de desarrollar preeclampsia en comparación con aquellas que no desempeñan esta labor. Adicionalmente, las amas de casa parecen tener un riesgo menor de desarrollar choque séptico en comparación con aquellos que no trabajan en ese entorno (OR 0,49) (Tabla 10).

Tabla 10. Amas de casa y relación según grupo enfermedad



		Amas de casa					
Enfermedad		Si	%	No	%	OR	IC 95%
<b>Eclampsia</b>	si	35	8,93	24	5,88	1,56	0,91-2,68
	no	357	91,07	384	94,2		
<b>Preeclampsia</b>	si	198	50,51	172	42,16	1,4	1,05-1,85
	no	194	49,49	236	57,84		
<b>Choque séptico</b>	si	27	6,89	53	12,99	0,49	0,30-0,80
	no	365	93,11	355	87,01		
<b>Hemorragia</b>	si	153	39,03	180	44,12	0,81	0,61-1,07
	no	239	60,97	228	55,88		
<b>Ruptura uterina</b>	si	1	0,26	6	1,47	0,17	0,02-1,42
	no	391	99,74	402	95,53		

En la tabla 11 no se evidencia ninguna asociación con significancia estadística para los OR calculados, por lo tanto, no existe ninguna asociación entre ser ama de casa y presentar algún tipo de falla orgánica.

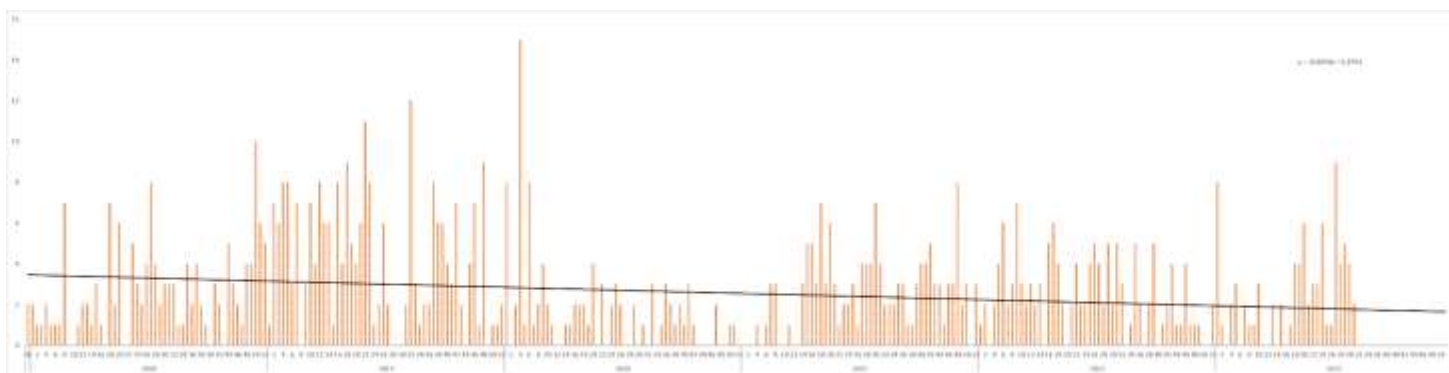
Tabla 11. Amas de casa y relación con falla orgánica

		Amas de casa					
Enfermedad		Si	%	No	%	OR	IC 95%
<b>Falla cardíaca</b>	si	69	17,6	74	18,14	0,96	0,67-1,38
	no	323	82,4	334	81,86		
<b>Falla renal</b>	si	99	25,26	87	21,32	1,24	0,89-1,73
	no	293	74,74	321	78,68		
<b>Falla hepática</b>	si	60	15,31	47	11,52	1,38	0,92-2,09
	no	332	84,69	361	88,48		
<b>Falla cerebral</b>	si	18	4,59	20	4,9	0,93	0,48-1,79
	no	374	95,41	388	95,1		
<b>Falla respiratoria</b>	si	25	6,38	38	9,31	0,66	0,39-1,2
	no	367	93,62	370	90,69		
<b>Falla coagulación</b>	si	47	11,99	50	12,25	0,97	0,63-1,49
	no	345	88,01	358	87,75		

Por los hallazgos descritos anteriormente en donde se evidencia una relación inversa entre desarrollar preeclampsia y choque séptico en floricultura versus ama de casa, se realizó un análisis estratificado considerando posibles variables confusoras como la edad, el número de abortos previos y el número de controles prenatales; sin embargo, no se encontraron resultados estadísticamente significativos.

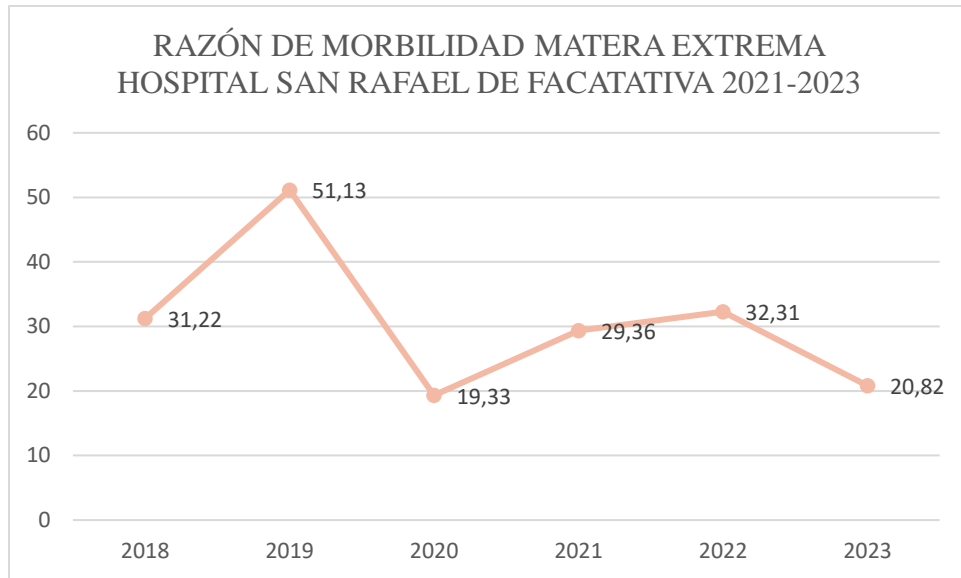
Se observa que, de los años analizados durante este quinquenio, en el 2019 se presentó el mayor número de casos, seguido de un abrupto descenso durante el 2020 lo cual puede estar en relación al inicio de la pandemia por SARS-CoV-2. La tendencia es decreciente en la MME en el municipio de Facatativá (Gráfico 1).

Gráfico 1. Línea de tendencia: casos de morbilidad materna extrema por semana epidemiológica 2018 - 2023.



Se calculó la razón de morbilidad materna extrema (RMME) por año para el periodo de 2018 a 2023 (Gráfico 2). Se observa una mayor RMME durante el año 2019, este valor indica que, en promedio, hay 51 casos de complicaciones graves durante el embarazo, parto o puerperio por cada 1 000 nacidos vivos en ese año (4 459 nacidos vivos). El promedio de esta tasa durante los 5 años estudiados es de 30,7 casos de morbilidad materna extrema por año.

Gráfico 2. Razón de morbilidad materna extrema por año en el Hospital San Rafael de Facatativá.



En el mapa 1 se observa la distribución de casos según el origen de procedencia de las pacientes que consultaron al Hospital San Rafael de Facatativá durante el tiempo de estudio. En este podemos observar que en su mayoría provienen de este mismo municipio (214) y pueblos aledaños. Entre los más destacados Madrid (190), Mosquera (81), Funza (75), El Rosal (51) y Villeta (21).

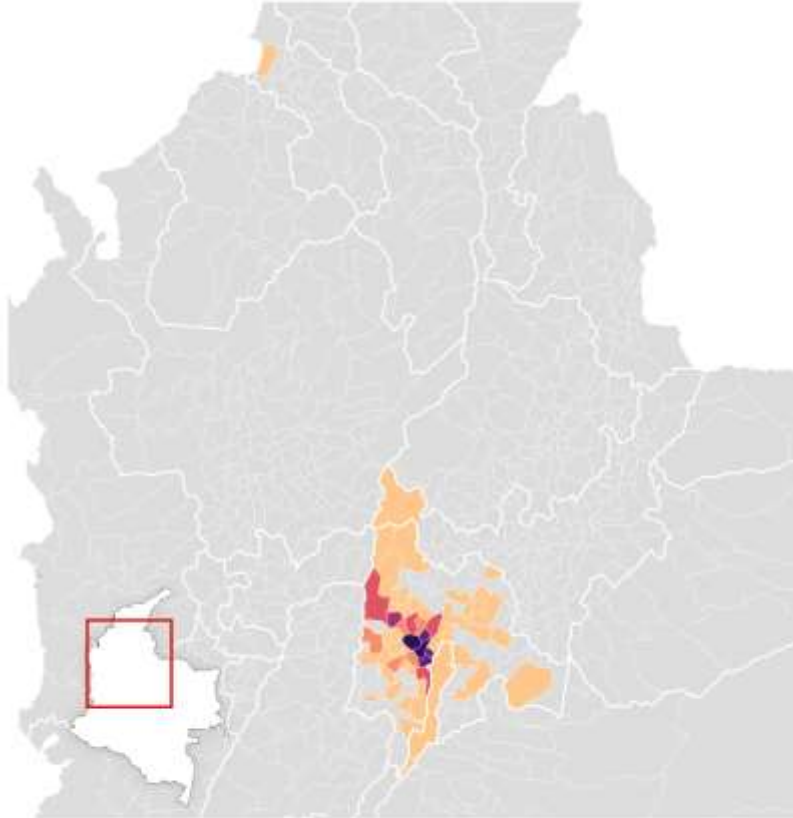
Adicionalmente, tener en cuenta que el 99 % de los casos registrados pertenecen al departamento de Cundinamarca. El otro 1 % corresponde a casos provenientes de Bogotá y los departamentos de Sucre y Boyacá; y un dato aislado de Venezuela.

## CASOS DE MORBILIDAD MATERNA EXTREMA POR MUNICIPIO DE PROCEDENCIA NOTIFICADOS EN HOSPITAL SAN RAFAEL DE FACATATIVÁ 2018-2023

NÚMERO DE CASOS



1 5 10 20 50 100



Mapa: CREADO POR: ANA MARÍA CHÁVES CANO, LAURA GABRIELA GIRALDO CUBILLOS, VALENTINA GUZMAN MIRANDA - Creado con Datawrapper

### 10. Discusión:

El presente estudio recoge datos de 5 años de vigilancia epidemiológica obligatoria de la MME en el Hospital San Rafael de Facatativá. Se presentó una razón de morbilidad materna extrema en promedio de 30,7 casos por cada 1.000 nacidos vivos. Para el 2023, en Colombia, la razón de morbilidad materna extrema fue de 57,8 casos por cada 1.000 nacidos, con un total de casos durante este año de 26 165, en comparación con los casos reportados en este estudio.

En este estudio, las causas más frecuentes de MME correspondieron a hemorragias uterinas (42,85 %), seguidas de los trastornos hipertensivos severos (37,14 %), entre los que se incluyeron preeclampsia severa, síndrome HELLP y eclampsia.

En cuanto al comportamiento sociodemográfico, se resalta mayor proporción de casos en población de estratos socioeconómicos bajos (95 %), edad promedio de 26 años, afiliadas al sistema de seguridad social en salud (90 %), que laboran como amas de casa (49 %) y operarias en floricultura (27 %).

Se considera relevante los hallazgos descritos en cuanto a la ocupación de las mujeres estudiadas. Las pacientes que laboran en floricultura tienen una distribución similar en cuanto a edad (menores de 26 años 49 % y mayores de 26 años 51 %), tienen menor adherencia a controles prenatales y las patologías que presentan con mayor frecuencia son las hemorragias obstétricas severas seguido de los trastornos hipertensivos en el embarazo.

En amas de casa, las menores de 26 años corresponden al 56 % y las mayores de 26 al 44 %; más de la mitad tiene un adecuado número de controles prenatales (56 %) y las patologías que presentan con mayor frecuencia son los trastornos hipertensivos en el embarazo y la hemorragia obstétrica severa.

Con respecto a los controles prenatales se debe tener en cuenta la semana de gestación en la que se encuentra la mujer para poder establecer de manera adecuada la adherencia a los mismos, ya que a mayor edad gestacional se espera un mayor número de controles prenatales, sin embargo 127 fichas de notificación no contaban con esta información.

Los datos obtenidos muestran una interesante complementariedad en la relación entre la ocupación y el desarrollo de patologías relacionadas con la morbilidad materna extrema. En las mujeres que trabajan en la floricultura, se observa un mayor riesgo de desarrollar choque séptico (OR 2.47), mientras que esta misma ocupación actúa como un factor protector contra la preeclampsia (OR 0.63). Por otro lado, en el grupo de amas de casa, la tendencia es inversa: ser ama de casa se asocia con un mayor riesgo de desarrollar

preeclampsia (OR 1.4), pero actúa como un factor protector frente al choque séptico (OR 0.49).

Inicialmente se consideró este hallazgo como un posible sesgo de confusión, por lo que se realizó un análisis estratificado con diferentes variables (edad, paridad, número de abortos previos y controles prenatales) sin embargo no se hallaron resultados estadísticamente significativos.

La tendencia del evento es decreciente, con una importante disminución de casos reportados durante el año 2020 e inicios del 2021 lo cual puede estar en relación con la pandemia global por SARS-CoV-2 posiblemente por una subnotificación de los casos por no diagnóstico oportuno, o por descenso de pacientes consultaban al centro de salud.

En cuanto a la georreferenciación, los casos atendidos en el Hospital San Rafael de Facatativá provienen principalmente de este municipio y de otros aledaños al mismo (Madrid, Mosquera, Funza, El Rosal). Sin embargo, es importante resaltar el alto flujo de pacientes provenientes no solo de la sabana occidental sino de toda Cundinamarca y otros departamentos como Boyacá y Sucre; reforzando el concepto **centro de referencia** que tiene esta institución de salud.

#### 11. Conclusiones y recomendaciones:

En el Hospital San Rafael de Facatativá se presentó una razón de morbilidad materna extrema (RMME) promedio de 30,7 casos por cada 1.000 nacidos vivos para los años 2018 a 2023, con una tendencia decreciente desde el 2020.

Las pacientes que consultan principalmente son de Facatativá (214), seguido de Madrid (190), Mosquera (81), Funza (75), El Rosal (51) y Villeta (21); y la mayor proporción se dedican al hogar y a la floricultura, encontrando de forma incidental que aquellas que laboran en floricultura tiene más probabilidad de desarrollar choque séptico (OR 2,47), y esta ocupación se comporta como factor protector para el desarrollo de preeclampsia (OR

0,63); mientras que las amas de casa tienen mayor riesgo de desarrollar preeclampsia (OR 1,4) y se comporta como factor protector para el desarrollo de choque séptico (OR 0,49).

Por lo anterior, se propone estos factores de riesgo y factor protector como hallazgo incidental de esta investigación. Teniendo en cuenta que no se cuenta con literatura previa para comparar los resultados obtenidos, se hace necesario ampliar el estudio mediante bases de datos más grandes, en distintos territorios con alta ocupación en el sector de floricultura para replicar estos resultados.

Se tuvo como limitación el adecuado diligenciamiento de las fichas de notificación bien sea por parte del profesional o por el transcriptor al SIVIGILA ya que en distintas variables los datos no eran congruentes con la demás información.

## 12. Cronograma

Actividad	año										
	2023			2024							
	Mes	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
Busqueda sistematica de informacion											
Propuesta de anteproyecto											
Ajustes al protocolo de investigacion											
Identificacion del problema, planteamiento de variables											
Revision marco teórico											
Recoleccion de informacion de datos (area de epidemiologia Hospital San Rfael de Facatativá)											
Redaccion de aspectos eticos											
Analisis estadistico											
Resultados, discusion											
Conclusiones											
Eleboracion final del proyecto											
Entrega de proyecto final a tutores											
Sustentacion proyecto final											

## 13. Presupuesto

Concepto	Descripción	Cantidad	Costo Unitario (Pesos/mes)	Costo Total (Pesos)	Comentarios
<b>Personal</b>					
Investigador Principal	Coordinación y supervisión del estudio	3 persona	\$ 2,000,000	\$ 36,000,000.00	Duracion 6 meses
Asistentes de investigación	Recolección y análisis de datos	1 personas	\$ 1,000,000	\$ 6,000,000.00	
Concepto	Descripción	Cantidad	Costo Unitario (Trayecto)	Costo Total (Pesos)	Comentarios
<b>Transporte</b>					
Vehículo para desplazamientos	Alquiler de vehículo con combustible	1 vehículo	\$ 100,000.00	\$ 4,800,000.00	4 trayectos al mes durante 6 meses
Concepto	Descripción	Cantidad	Costo Unitario (Pesos)	Costo Total (Pesos)	Comentarios
<b>Difusión de Resultados</b>					
Publicación de resultados	En revistas científicas	1 publicación			Sin definir costo de publicacion
Presentación en conferencias	Inscripción y viaje	1 eventos			Sin definir costos de presentacion
<b>Otros Gastos</b>					
Gastos administrativos	Imprevistos, materiales de oficina, etc.	N/A	\$ 1,000,000.00	\$ 1,000,000.00	
<b>Total</b>				<b>\$47,800,000</b>	

#### 14. Referencias

1. OMS. Maternal mortality in 2000: estimates developed by WHO, UNICEF, and UNFPA [Internet]. Unfpa.org. [cited 2024 May 25]. Disponible en: [https://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/mmortality\\_2000.pdf](https://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/mmortality_2000.pdf)
2. INS. Boletín Epidemiológico Semanal [Internet]. Instituto Nacional de Salud. 2021 [cited 2024 May 25]. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2021\\_Boletin\\_epidemiologico\\_semana\\_8.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2021_Boletin_epidemiologico_semana_8.pdf)
3. INS. Protocolo de vigilancia de morbilidad materna extrema [Internet] Pág. 4. 2023 [cited 2024 May 25]. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro\\_Morbilidad%20materna%20extrema.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Morbilidad%20materna%20extrema.pdf)



4. Khalil A, Samara A, O'Brien P, Coutinho CM, Quintana SM, Ladhani SN. A call to action: the global failure to effectively tackle maternal mortality rates. *Lancet Glob Health* [Internet]. 2023;11(8):e1165–7. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s2214-109x\(23\)00247-4](http://dx.doi.org/10.1016/s2214-109x(23)00247-4)
5. Moran M. La Agenda para el Desarrollo Sostenible [Internet]. 2016 [cited 2024 May 25]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
6. Buitrago-Gutiérrez G, Castro-Sanguino A, Cifuentes-Borrero R, Ospino-Guzmán MP, Arévalo-Rodríguez I, Gómez-Sánchez PI, et al. Guía de Práctica Clínica para el abordaje de las complicaciones hipertensivas asociadas al embarazo. *Rev Colomb Obstet Ginecol* [Internet]. 2013 [cited 2024 May 25];64(3):289–326. Disponible en: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/107>
7. Tablero de notificaciones por eventos acumulados - datos básicos [Internet]. Portal sivigila. 2024 [cited 2024 May 25]. Disponible en: <https://portalsivigila.ins.gov.co/>
8. Ministerio. Modelo de vigilancia de la morbilidad materna extrema. Evaluación de la implementación [Internet]. 2014 [cited 2024 May 25]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SM-Evaluacion-Modelo-vigilancia-morbilidad-materna-extrema.pdf>
9. DANE. Proyecciones de población [Internet]. 2023 [cited 2024 May 25]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
10. Cifuentes MF, Wilches LF. ESTUDIO SOCIO ECONÓMICO 2020 NOROCCIDENTE DE CUNDINAMARCA [Internet]. Cámara de comercio Facatativá. 2020 [cited 2024 May 25]. Disponible en: <https://ccfacatativa.org.co/media/ramnp15r/estudiosocioeconomico-2020-version1-enero29.pdf>

11. Restrepo M, Muñoz N, Day N, Parra JE, Hernandez C, Blettner M, et al. Birth defects among children born to a population occupationally exposed to pesticides in Colombia. *Scand J Work Environ Health* [Internet]. 1990 [cited 2024 May 25];16(4):239–46. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2389130/>
12. Gómez I, Guardo J. Correlación de los factores de riesgo de la morbimortalidad materna en el departamento de la guajira durante los años 2017–2021 [Internet]. Repositorio Universidad cooperativa de Colombia. 2023 [cited 2024 May 25]. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/28d908c1-60c4-43c0-bf09-609450b3b2ae/content>
13. Henao L, Cañón M, Herrera M. Caracterización de la morbilidad materna extrema en la Clínica Universitaria Colombia. *Rev Médica Sanitas* [Internet]. 2016 [cited 2024 May 25];19(2):66–77. Disponible en: <https://revistas.unisanitas.edu.co/index.php/rms/article/view/475>
14. Corrales Aldana LS, Arroyo Herrera S, Galván Borja D. Determinantes sociales de la salud relacionados con la morbilidad materna extrema departamento de Sucre 2018-2019. *Salud Uninorte* [Internet]. 2022 [cited 2024 May 25];38(02):529–42. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-55522022000200529](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522022000200529)
15. Moran-Relaiza R, López-Obando FL, Pérez-Baldeón A. Demoras en atención materna y complicaciones hipertensivas en el Hospital Sabogal, Callao, Perú, 2021. Estudio de casos y controles. *Rev Colomb Obstet Ginecol* [Internet]. 2021 [cited 2024 May 25];72(4):356–67. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18597/rcog.3737>
16. Uribe J. Aspectos sociales de la floricultura en Colombia [Internet]. Centro de desarrollo agrobiotecnológico de innovación e integración territorial. Boletín No. 19 noviembre 2020. 2020 [cited 2024 May 25]. Disponible en: <https://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/f7bf8dd0-7161-4ca3-b2b6->

70780776f2d2/Boleti%CC%81n+flores+aspectos+sociales+de+la+floricultura+en+colombia.pdf?MOD=AJPERES&CVID=nmvYyv#:~:text=La%20floricultura%20colombiana%20aporta%20al,municipios%20(Asocolflores%2C%202019).

17. O'Malley GF. Envenenamiento con organofosforados y carbamatos [Internet]. Manual MSD versión para profesionales. [cited 2024 May 25]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/lesiones-y-envenenamientos/intoxicaci%C3%B3n/envenenamiento-con-organofosforados-y-carbamatos>

18. Silva D A, Arancibia H M, Pulgar G C, Astorga C L, Castillo C A, Adasme A V, et al. Exposición a plaguicidas y prácticas de uso y protección en embarazadas de zonas rurales en control de atención primaria en la región de Valparaíso, Chile. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. 2015 [cited 2024 May 25];80(5):373–80. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262015000500004](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262015000500004)

19. Alvarez-Pugliese CE. Floricultura en la Sabana de Bogotá, Colombia [Internet]. Global atlas of environmental justice. 2022 [cited 2024 May 25]. Disponible en: <https://ejatlas.org/conflict/floricultura-en-la-sabana-de-bogota-colombia>

