

**Factores asociados a la morbilidad materna extrema a nivel individual y
entre las comunas y corregimientos de Medellín,
2013-2015**

**Factors associated with extreme maternal morbidity at individual level and
between the comunas and corregimientos of Medellin,
2013-2015**

Mary Salazar Barrientos

Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Epidemiología

**Asesor
Eduardo Santacruz Sanmartín
Magíster en epidemiología**

**Universidad de Antioquia
Facultad Nacional de Salud Pública
“Héctor Abad Gómez”
Medellín-Colombia
2017**

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Medellín, _____ de 2017

*A mi madre, por creer firmemente en mi capacidad y por darme la estructura para continuar. Aunque en cuerpo ya no estes aquí tu presencia permanecerá conmigo.
Gracias infinitas y Dios te bendiga!*

M.S.B

CONTENIDO

Lista de tablas	6
Lista de cuadros	7
Lista de figuras	8
Lista de gráficos	9
Lista de anexos	10
Resumen	10
1 Planteamiento del problema	12
2 Justificación	19
3 Objetivos	23
3.1 General	23
3.2 Específicos	23
4 Marco conceptual	24
4.1 Morbilidad materna extrema	24
4.2 Vigilancia de la morbilidad materna extrema	25
4.3 Determinantes Sociales de la Salud	28
4.3.1 Equidad, desigualdad e inequidades en salud como fines del modelo de determinantes sociales del Plan Decenal de Salud Pública en Colombia (PDSP).	31
5 Metodología	34
5.1 Tipo de estudio	34
5.2 Población objeto	34
5.2.1 Población objeto	34
5.2.2 Unidad de análisis	34
5.2.3 Muestreo.	35
5.3 Criterios de elegibilidad	35
5.3.1 Criterios de inclusión:	35
5.3.2 Criterios de exclusión:	35
5.4 Fuentes de información	35
5.5 Variables	37
5.5.1 Desenlace:	37
5.5.2 Explicativas:	37
5.6 Plan de organización y procesamiento de datos	38
5.7 Sesgos	39
5.7.1 Sesgo de información	39
5.7.2 Sesgo de selección	39
5.7.3 Sesgo de confusión	40
5.8 Análisis estadístico	40
5.9 Consideraciones éticas	48
6 Resultados	53
6.1 Descripción de la población de estudio	53
6.1.1 Caracterización del contexto territorial y demográfico Medellín y su población	53
6.1.2 Indicadores socio-económicos	56
6.1.3 Indicadores de oferta, prestadores y gasto en salud.	60
6.1.4 Indicadores de salud materna.	64
6.1.5 Características de los individuos	70
6.2 Análisis multivariado	82
6.2.1 Potencial asociación entre la MME y las variables sociodemográficas, socioeconómicas y obstétricas.	82
6.3 Análisis individual y de territorio MME (Análisis multinivel)	86
7 Discusión	89
8 Conclusiones	97

9	Recomendaciones	99
	Agradecimientos	101
	Referencias	102
	Anexos	108

Lista de tablas

Tabla 1. Porcentaje de viviendas, hogares, población y mujeres por comuna o corregimiento. Medellín, 2015.....	56
Tabla 2. Porcentaje de características de viviendas, hogares y población. Medellín, 2015.	59
Tabla 3. Indicadores de oferta, percepción y gasto en salud, Medellín, 2015.	62
Tabla 4. Indicadores de resultado en salud materna e infantil, Medellín, 2015.	65
Tabla 5. Esperanza de vida según sexo, comuna y corregimiento, Medellín, 2012-2015.	66
Tabla 6. Indicadores de morbilidad materna extrema por comuna, Medellín, 2015.	68
Tabla 7. Indicadores de morbilidad materna extrema por zona, Medellín, 2015.	69
Tabla 8. Características sociodemográficas de las gestantes con morbilidad materna extrema, Medellín, 2013-2015.	71
Tabla 9. Morbilidad materna extrema, razón y porcentaje según comuna y corregimiento, Medellín, 2013-2015.	73
Tabla 10. Morbilidad materna extrema, razón y porcentaje según zona y corregimiento, Medellín, 2013-2015.	74
Tabla 11. Morbilidad materna extrema, razón y porcentaje según grupo de edad de la madre, Medellín, 2013-2015.	74
Tabla 12. Características obstétricas y perinatales de las gestantes con morbilidad materna extrema, Medellín, 2013-2015.	76
Tabla 13. Morbilidad materna extrema según variables criterios de inclusión y causa final agrupada, Medellín, 2013-2015.	78
Tabla 14. Criterios de inclusión según causa principal de la morbilidad. Medellín, 2015.	80
Tabla 15. Morbilidad materna extrema según criterios de inclusión por comuna y corregimiento. Medellín, 2013-2015.	81
Tabla 16. Morbilidad materna extrema según criterios de inclusión por zona. Medellín, 2015.	81
Tabla 17. Análisis Bivariado. Presentación morbilidad materna extrema 3 criterios y más. Medellín según características sociodemográficas, 213-2015.....	83
Tabla 18. Análisis Bivariado. Presentación morbilidad materna extrema 3 criterios y más. Medellín según características clínicas, 213-2015.....	84
Tabla 19. Regresión logística multivariada para el riesgo de la presentación de la morbilidad materna extrema con tres criterios y más .2013-2015.....	85

Lista de cuadros

Cuadro 1. Definición operativa y criterios de inclusión de morbilidad materna extrema, Colombia.	26
Cuadro 2. Indicadores del evento: (20)	27
Cuadro 3. Dimensiones del indicador multidimensional de condiciones de vida y variables que la componen. ECV 2015	37
Cuadro 4. Plan de análisis por objetivo específico	45

Lista de figuras

Figura 1. Modelo de los Determinantes Sociales de la Salud en Colombia (PDSP, 2012-2021)	31
Figura 2. Modelo conceptual presentación de la MME.....	45

Lista de gráficos

Gráfico 1. Porcentaje de viviendas por estrato socio-económico, Medellín, 2015.....	57
Gráfico 2. Índice Multidimensional de Condiciones de Vida (IMCV) por comunas y corregimientos. Medellín, 2015.....	64
Gráfico 3. Morbilidad materna extrema según variables criterios de inclusión, Medellín, 2013-2015.	79

Lista de anexos

Anexo 1. Ficha notificación datos básicos	108
Anexo 2. Ficha notificación Morbilidad materna extrema 549	109
Anexo 3. Variables independientes que serán incluidas en el estudio.....	111
Anexo 4. Porcentaje de viviendas por estrato socio-económico, Medellín, 2015.	115
Anexo 5. Estadísticos descriptivos y pruebas de normalidad para variables cuantitativas. Morbilidad materna extrema. Medellín, 2013-2015	116
Anexo 6. Índice Multidimensional de Condiciones de Vida (IMCV) por comunas y corregimientos. Medellín, 2015.....	117
Anexo 7. Ficha técnica Encuesta de Calidad De Vida. 2015	118

Resumen

Objetivo: Analizar los factores asociados a la morbilidad materna extrema (MME) a nivel individual y entre las comunas y corregimientos de Medellín durante el periodo 2013-2015.

Materiales y métodos: Estudio Transversal para el análisis de factores asociados a la morbilidad materna extrema (MME) a nivel individual y entre las comunas y corregimientos de Medellín durante el periodo 2013-2015. Se utilizaron pruebas no paramétricas para el análisis de los casos de MME según características sociodemográficas y clínicas. En segunda instancia, se construyó un modelo de regresión logística binaria con el fin de determinar algunas características que explicaban en conjunto la presentación de la MME del grupo de estudio.

Finalmente, se efectuó un análisis de regresión multinivel para determinar si algunos territorios aumentaron la probabilidad de presentación de la MME y otros por el contrario la reducen.

Resultados: La razón de MME fue de 17,7; 13,0 y 18,0 por mil nacidos vivos para los años 2013 a 2015 respectivamente. Del análisis de la totalidad de casos (1384), la mayoría de las pacientes tenían edades comprendidas entre 20-29 años (45,3 %), provenían del área urbana 96,7% y tenían capacidad de pago al sistema de salud 69,6%. En cuanto a su condición obstétrica predominaron las primigestantes (51,9 %), con control prenatal antes de la semana 14, 68,1%, cuya forma de terminación de la gestación en cesárea 50,9% y en el 44,3% el evento ocurrió antes de la terminación de la gestación. Las enfermedades más frecuentes fueron los trastornos hipertensivos (50,5 %), seguida de las hemorrágicas (30,5%). Como variables predictoras del evento se encontró que las variables de mayor contribución fueron: Edad en sus categorías 20-24 y 40 y más años, aseguramiento en salud en sus categorías subsidiado y no asegurado, zona de residencia en la parte noroccidental, forma de terminación de la gestación en sus categorías aborto y cesárea y tener embarazo múltiple, son algunas características que explican la probabilidad de tener la presencia de la morbilidad con 3 y más criterios.

El análisis multinivel mostró ausencia de un patrón diferencial por comuna y corregimiento para la aparición de casos de MME.

Conclusión: Entre los hallazgos más relevantes se encontró que las comunas y corregimientos con el mayor número de indicadores más alto que los de la ciudad fueron las ubicadas en las zonas 1 y 2. Lo anterior, evidencia la existencia de desigualdad en el evento y la necesidad de fortalecimiento de la atención en las zonas más vulnerables.

Palabras claves: Morbilidad materna extrema, mortalidad materna, embarazo, salud materna

Abstract

Objective: Analyze the factors associated with extreme maternal morbidity (EMM) at the individual level and between communes and corregimientos of Medellín during the period 2013-2015.

Materials and methods: Transversal study for the analysis of factors associated with EMM at the individual level and between communes and corregimientos of Medellín during the period 2013-2015. Non-parametric tests were used to analyze EMM cases according to sociodemographic and clinical characteristics. In the second instance, a binary logistic regression model was constructed to determine some features that together explained the EMM presentation of the study group. Finally, a multilevel regression analysis was performed to determine if some territories increased the probability of the presence of the EMM and others, conversely, reduced it.

Results: The ratio of EMM was 17.7; 13.0 and 18.0 per thousand live births for the years 2013 to 2015 respectively. From the analysis of all cases (1384), the majority of the patients were aged 20-29 years (45.3%), came from the urban area 96.7% and had payment capacity to the health system 69, 6%. As for their obstetric condition, the prim gravidae predominated (51.9%), with prenatal control before week 14, 68.1%, whose form of termination of gestation in cesarean 50.9% and 44.3% The event occurred before pregnancy termination. The most frequent pathologies were hypertensive disorders (50.5%), followed by hemorrhagic disorders (30.5%). As variables predictive of the event, the variables with the greatest contribution were: Age in its categories 20-24 and 40 and over, health insurance in its subsidized and uninsured categories, area of residence in the northwestern part, form of termination Of gestation in their abortion and cesarean categories and have multiple pregnancy, which are some characteristics that explain the probability of having the presence of morbidity with 3 and more criteria. the multilevel analysis showed the absence of a differential pattern by commune and corregimiento for the appearance of cases of MME.

Conclusion: Among the most relevant findings were the communes, and corregimientos with a greater number of indicators significantly higher than those of the city were the located in zones 1 and 2, this shows the existence of inequality in NM and the need to strengthen care in the most vulnerable areas

Keywords: Extreme maternal morbidity, near miss, maternal mortality, pregnancy, maternal health.

1 Planteamiento del problema

La morbilidad materna extrema (MME), conocida en inglés como “near miss”, se define como el caso de una mujer que casi fallece, pero sobrevivió a una complicación ocurrida durante el embarazo, el parto, o en los 42 días siguientes de puerperio.(1) Este evento constituye un indicador de los cuidados obstétricos y es uno de los temas que más atención ha tenido a nivel mundial, debido a su estrecha relación con la mortalidad materna (MM), reconociéndose que “cada año mueren alrededor de 585.000 mujeres durante la etapa de la gestación, el parto o el puerperio, que se presentan cerca de 50 millones de problemas en salud materna anualmente y aproximadamente 300 millones de mujeres sufren, a corto y largo plazo, de enfermedades y lesiones relacionadas con el embarazo, el parto y el puerperio”.(2,3)

En el año 2000, en la Cumbre del milenio realizada por Naciones Unidas se establecieron “Los Objetivos de Desarrollo del Milenio”, también conocidos como “Objetivos del Milenio” (ODM) constituidos por ocho objetivos alcanzables para el 2015. El quinto objetivo allí promulgado, fue “Mejorar la salud materna mediante dos grandes enfoques: por un lado, el reduccionista, que planteaba la disminución de la mortalidad materna en un 75%, y, de otro lado, un segundo enfoque de corte universalista, tendiente a lograr el acceso global a los servicios de salud reproductiva”(4). En el 2014, “El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo” (PNUD) presenta el balance sobre el estado de los ODM (5–7), donde los sistemas de vigilancia epidemiológica de la MM parecen no haber sido suficientes para lograr una reducción significativa del número de casos y es por ello que en 2015, una vez más con el planteamiento de los “Los Objetivos de Desarrollo Sostenibles” (ODS) cumplibles a 2030, queda principalmente en su objetivo tres la búsqueda de la salud y el bienestar de las mujeres gestantes. De acuerdo con la información del Banco Mundial, ningún país de América Latina y el Caribe logro la meta propuesta por los ODM, Perú fue el país que logro una mayor reducción (67%) seguido por Bolivia, Barbados y Chile. (8)

Así mismo, en el Plan de acción 2012- 2017 para acelerar la reducción de la mortalidad materna y la morbilidad materna extrema (OPS/OMS), en el área estratégica cuatro, se plantea la necesidad del fortalecimiento de los sistemas de información y vigilancia de la salud materna en los países de la región, se establecen dentro de los indicadores de monitoreo y evaluación el registro sistemático de la morbilidad materna extrema y la medición de los indicadores del evento.(9)

El análisis de la MME, se constituye en una estrategia adicional de identificación de factores determinantes; y, su seguimiento a través de la vigilancia epidemiológica fue una de las estrategias adicionales propuestas dentro de las acciones regionales de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) para lograr reducir la tasa de mortalidad materna en tres cuartas partes para el 2015. (10)

La falta de progresos en salud materna tiene implicaciones mundiales para el desarrollo humano. En el mundo, la prevalencia estimada de MME varía entre 0,80%-8,23%, en los estudios que utilizan criterios específicos de la enfermedad; mientras que el rango es de 0,38%-1,09% en el grupo que utiliza criterios basados en los sistemas de órganos y, por último, si el criterio estaba relacionado con el manejo médico, la prevalencia es entre 0,01 y 2,99 %(11) . La tasa de MME es superior para los países de medianos y bajos ingresos, varió de 4,93% en América Latina a 5,07% en Asia y 14.98% en África, mientras que los estudios realizados en los países de altos ingresos tenían tasas que van del 0,79% en Europa y un máximo de 1,38% en América del norte (12). No obstante, la prevalencia real de la MME es difícil de determinar y varía dependiendo de los criterios usados para la definición de caso y de las características de las poblaciones estudiadas, sin embargo, se encuentran similitudes en la clasificación basados en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el tema.

La salud de las madres es un factor determinante en la buena salud de los hijos e influye en la formación de capital social y humano de la sociedad, aspecto que se traduce en beneficios económicos a largo plazo (13). Las investigaciones evidencian que existe una diferencia marcada entre los países desarrollados y los en vía de desarrollo. A nivel mundial se observa en países como Australia, que el análisis de casos de MME es reconocido como una herramienta para evaluar la calidad del cuidado en salud y sus resultados son trasladados a las políticas, guías clínicas y recursos educativos para médicos, entre 2009 y 2010 su razón de morbilidad obstétrica extrema fue de 7 por cada mil nacidos vivos(14).

En Inglaterra funciona dentro del UK Obstetric Surveillance System (UKOSS) el sistema de vigilancia obstétrica del Reino Unido con la estrategia de “Más allá de la muerte materna”, basado en la identificación de estrategias de manejo para morbilidades extremas y desarrollo de recomendaciones para la práctica y provisión de servicios basados en evidencia.(15)

En Canadá se promueve el “Canadian stakeholders to improve maternal morbidity and mortality surveillance nation wide”, sistema de vigilancia que integra a todos los involucrados en el proceso la vigilancia de la morbilidad y mortalidad materna, este sistema brinda respuesta inmediata óptima con rápido acceso a unidad de cuidado intensivo a la madre con complicaciones que amenazan su vida, midiendo el tiempo en detalle y calificando la respuesta de la atención.(16), entre 1991 a 2000 se encontró una tasa global de morbilidad materna grave (MMG) de 4,38 por mil nacimientos, en donde la presencia de condiciones preexistentes en la gestación aumentó el riesgo de morbilidad 6 veces (17).

En el continente africano, se implementó la West Africa Nearmiss audit network (red para la auditoría en morbilidad materna en África oriental), Nigeria avanzó en la implementación de un sistema de vigilancia nacional, con información de los hospitales de tercer nivel de atención reflejándose en la disminución en la mortalidad materna(18) debido a que presentaba según estudio realizado entre julio de 2006 y

julio de 2007 y publicado en 2013 una incidencia de MME de 12% siendo una de los más altos del mundo (19)

En América Latina, a partir del año 2006 la Federación Latinoamericana de Sociedades de Obstetricia y Ginecología (FLASOG) con el apoyo de la Organización Mundial de la Salud (OMS/OPS) y el Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP), promovieron la iniciativa de la vigilancia de los eventos que amenazan potencialmente la vida de la mujer gestante en la región de las Américas, para lo cual estimuló reuniones de consenso, que permitieron establecer la denominación del evento como Morbilidad Materna Extrema (MME) y concertar los criterios para la identificación de casos. Con base en estos desarrollos se definió una metodología que fue implementada a nivel centroamericano por la Federación Centroamericana de Sociedades de Obstetricia y Ginecología (FECASOG) en 16 hospitales de seis países de Centroamérica, y a nivel Latinoamericano implementada por FLASOG, en 19 hospitales de nueve países del área incluyendo la ciudad de Cali.(20)

La evidencia en la región, muestra como en Cuba, hay numerosas publicaciones recientes, sobre pacientes obstétricas graves en servicios de terapia intensiva, su caracterización y resultados de su manejo. Según estudios se calculó que la razón de MME se presentaba en 1,8 por 10.000 nacidos vivos (21)

En Brasil, se estudió el puntaje para calificar los criterios de severidad en MME con la implementación de la red para la vigilancia de morbilidad que potencialmente amenaza la vida; que ha ubicado al país como el de mayor reporte de casos de MME (22,23). Con base en diagnósticos realizados se implementó “El Trébol de Cuatro Hojas: Estrategia de reducción de la morbimortalidad materna, perinatal e infantil”, que busca controlar para que no se presenten muertes maternas o infantiles prevenibles.(24) dado que según estudio se encontró una prevalencia de “maternal near miss” de 21,1 por mil nacidos vivos (25)

En Perú, la estrategia se lleva desde el Instituto Nacional de Salud desde el 2011 a manera de piloto, y en forma regular desde enero del 2012, a cargo de la Unidad de Cuidados Críticos; año en el que se publicó estudio que evidenciaba que la razón de MME era de 9,43 por mil nacimientos, con índice de mortalidad de 0,032 y relación MME/MM de 30,4.(26). En el año 2012 se registraron 263 casos y en el año 2013, un total de 230 casos.(27) De acuerdo a los resultados de los avances en los ODM es el país que presenta mejores resultados.(8)

En el caso de Colombia el proceso de vigilancia de la MME da inicio a través de una propuesta estructurada por el Ministerio de Protección Social, el Fondo de Población de las Naciones Unidas y el Instituto Nacional de Salud (INS), con la implementación como sistema de vigilancia epidemiológica (SVE) a través de la notificación individual de casos en el SIVIGILA desde el año 2012 (28); donde según datos oficiales obtenidos a través del Sistema de Vigilancia Epidemiológica (Sivigila) la razón de MME para ese año en el cual se implementó el proceso, fue de 6,9 por mil nacidos vivos, para el año 2013 la razón paso a 13,1 por mil nacidos vivos (29) y para el 2014 la cifra presentada por el INS fue una razón 17,8 casos por cada 1.000 nacidos vivos.(30)

En el país se han hecho progresos significativos, pero se siguen enfrentando retos sobre los cuales se debe trabajar más. En este orden de ideas, la MME constituye en nuestro país un grave problema de salud pública, en el cual, las gestantes que acuden a los servicios de salud están inmersas y afrontan una numerosa cantidad de complicaciones obstétricas que ponen en riesgo no solo su salud sino la de sus hijos. En consecuencia, el problema se ve trasladado a pérdida de la calidad de vida, de condiciones sociales y económicas para la superviviente y la sociedad.

La salud de las gestantes es una prioridad de salud pública en las agendas en nuestro país, y se está trabajando en políticas que permitan su mejoramiento a largo y mediano plazo; mediante “El Plan Decenal de Salud Pública PDSP 2012-2021”, se busca el "lograr la equidad en salud y el desarrollo humano" de todos los

colombianos y colombianas mediante ocho dimensiones prioritarias y dos transversales, que representan aquellos aspectos fundamentales que por su magnitud o importancia se deben intervenir, preservar o mejorar, para garantizar la salud y el bienestar de todos los colombianos, sin distinción de ningún tipo ni situación diferencial.(31)

Cada dimensión a su vez busca desarrollar un componente transectorial y sectorial que incorpora un conjunto de acciones (estrategias comunes y específicas). Entre sus dimensiones se encuentra específicamente la “Dimensión sexualidad, derechos sexuales y reproductivos” donde allí en uno de sus componentes plantea la “Prevención y atención integral en Salud Sexual y Reproductiva SSR desde un enfoque de derechos” teniendo como uno de sus objetivos el desarrollar e implementar estrategias para garantizar el acceso a la atención segura preconcepcional, prenatal, del parto y del puerperio buscando que se favorezca la detección precoz de los riesgos y la atención oportuna, en el marco del sistema obligatorio de garantía de la calidad y estrategias de atención primaria en salud”.(31)

Con base en lo anterior, el Plan estipula metas cumplibles a mediano y largo plazo en el tema y estrategias de “abordaje integral de la mujer antes, durante y después del evento obstétrico” que incluye la vigilancia en salud pública de la morbilidad materna y neonatal extrema y el fortalecimiento de sistemas de información y gestión del conocimiento, ligado al Observatorio de maternidad segura entre otras estrategias.(31)

Actualmente, la información en el tema es escasa y dispersa, se encuentran algunos informes y estudios, pero a la fecha no se ha dado una mirada más integral del tema y a sus factores asociados y la combinación de los mismos. En este contexto, el estudio de la MME y sus aristas se convierte en un indicador prometedor para mejorar la calidad de la atención obstétrica y con ello mejorar los indicadores de MME y MM.

Visualizar la problemática y analizar aquellos factores asociados que llevan a la presencia del evento cobra relevancia al proveer información útil, no sólo para determinar los resultados y las medidas de cambio sino también dado el caso modificar las estrategias de gestión con las que se despliegan las acciones y poder abordarlas con mayor eficiencia. Debido a esto, surge la necesidad de determinar Cuáles son los factores asociados a la morbilidad materna extrema (MME) a nivel individual y entre las comunas y corregimientos de Medellín durante el periodo 2013-2015

2 Justificación

La política nacional de Salud Sexual y Reproductiva (SSR) de 2003, aún vigente, dentro de la línea de acción, “maternidad segura” plantea que a toda mujer en etapa preconcepcional, durante la gestación, el parto y el puerperio se le debe garantizar una atención adecuada para que goce de buena salud y así minimizar los riesgos de morbimortalidad, en tal sentido, se considera como un derecho el acceso a servicios y programas para la promoción, detección, prevención y atención de todos los eventos relacionados con la sexualidad y la reproducción, independientemente la edad, etnia, orientación sexual, estado civil y nacionalidad.(32).

Así mismo, “El Plan Decenal de Salud Pública PDSP 2012-2021”, en su dimensión de sexualidad, derechos sexuales y reproductivos plantea en sus objetivos la búsqueda de “acciones coordinadas sectoriales, transectoriales y comunitarias para garantizar el nivel más alto de la Salud Sexual y Reproductiva a través de la prevención y atención integral, humanizada y de calidad desde los enfoques de derechos, de género y diferencial” planteando estrategias y metas de “Abordaje integral de la mujer antes, durante y después del evento obstétrico”(31).

En la última década la identificación de casos con morbilidad materna extrema (MME) emerge como un prometedor complemento y alternativa a la investigación de la mortalidad materna(MM), en particular aquellos casos con mayor compromiso del estado de salud de la gestante, los cuales son usados como punto de partida para las auditorias, evaluación de calidad de los programas de maternidad segura, construcción de nuevos indicadores y el mejoramiento de los servicios de salud materna.(32) Es así, como el enfoque de la vigilancia en salud pública de la MME debe entenderse como una estrategia preventiva de la MM y perinatal, a través de la detección de madres con complicaciones obstétricas que puedan llevarlas a la muerte permitiendo una intervención oportuna de los riesgos y un seguimiento eficiente para evitar la progresión a la muerte o discapacidad.(30)

Según informe del Instituto Nacional de Salud, en Colombia en 2014, fueron notificados un total de 12.066 casos de MME en el territorio nacional, de los cuales son efectivos 11.720 casos (después de realizar el proceso de depuración de casos) y se incluyeron 35 casos de mujeres que reingresaron con una complicación extrema. La notificación aumento un 38,2% respecto a la notificación del año anterior. El mayor porcentaje de los casos fueron notificados en el distrito de Bogotá con un 28,0% (n=3286), seguido en menor proporción por el distrito de Cartagena con 7,8% (n=913), el departamento de Valle con 7,7% (n=908) y Antioquia con 7,2% (n=844). La razón de morbilidad materna extrema en Colombia para 2014 se encontró en 17,8 casos por cada 1.000 nacidos vivos.(30)

“Aunque la mortalidad y la morbilidad maternas afectan a las mujeres de todos los estratos sociales y económicos, muere un número desproporcionadamente elevado de mujeres pobres y analfabetas, quienes en su mayoría residen en zonas rurales, con falta de atención obstétrica básica y con mayor riesgo de morir en el parto”(33,34), por tanto, es necesario seguir evidenciando la proporción de estas inequidades.

En este orden de ideas, la salud materna es una prioridad de salud pública en nuestro país y en el mundo, y se está trabajando en políticas que permitan su mejoramiento; por ello, estudiar de la MME cobra relevancia al proveer información útil en el reconocimiento del problema de gran impacto social y contribuir a lo que el país y el mundo tienen en sus propósitos. Si bien, la vigilancia continua del evento ha contribuido y seguirá en el aporte al mejoramiento de las condiciones de las gestantes, un estudio específico de ciudad surge con el fin de mejorar información y conocimientos epidemiológicos en el tema, en aras de:

- ✓ Permitir la exploración del sistema de vigilancia del evento desde diferentes frentes para incrementar la oportunidad de identificar factores determinantes, contribuyentes y asociaciones de la situación de salud y su dinámica.

- ✓ Conocer otros indicadores, estadísticas y datos epidemiológicos que permitan dar luces sobre la pertinencia, efectividad y eficiencia de las intervenciones realizadas.
- ✓ Poner en manifiesto realidades en la situación del estado de salud de la población gestante y de los determinantes actualmente no visibles, con la identificación de elementos para la producción de alertas dentro de la vigilancia epidemiológica de la MME y otras vigilancias, y producir resultados para la toma de decisiones en diversas instancias del Sistema Nacional de Salud y otros sectores.
- ✓ Suministrar una herramienta futura para el diseño y adecuación de políticas públicas y programas de salud de maternidad segura, con miras a reducir las cifras de MME y por ende la MM y perinatal.
- ✓ Generar planteamientos académicos y éticos frente a la creación de conciencia en la necesidad de instaurar servicios especiales con características propias para esta población, que se ajusten a las necesidades demográficas y lograr que en un país como Colombia se disminuya la brecha de indicadores para alcanzar metas de reducción en MM.
- ✓ Contribuir al conocimiento en salud pública en el tema, que genere información útil para la intervención oportuna de los riesgos y evitar la progresión a una tragedia social con la discapacidad temporal o definitiva y con ello la consecuente pérdida de calidad de vida y económica para la superviviente, sus familias y la sociedad o situaciones mayores como la muerte dejando familias que luchan por sobrevivir sin la presencia de la madre, con todas las repercusiones sociales y económicas que esto implica.

Finalmente, cabe resaltar la importancia de que este ejercicio de investigación fue realizado en un ámbito académico, donde la Universidad materializa sus fines de docencia, extensión e investigación al permitir que se lleve a cabo la aplicación de

los conocimientos y técnicas aprendidas durante la formación como epidemiólogo (docencia-formación), en un evento de alto interés social, cuyo análisis aporta a la toma de decisiones en el ámbito real con el cual la Universidad tiene un compromiso de hacer aportes (extensión); además de constituirse en una alternativa para afianzar en un ejercicio práctico el desarrollo investigativo del futuro epidemiólogo (investigación), con lo cual mejorará la formación y perfil profesional.

3 Objetivos

3.1 General

- ✓ Analizar los factores asociados a la morbilidad materna extrema (MME) a nivel individual y entre las comunas y corregimientos de Medellín durante el periodo 2013-2015.

3.2 Específicos

- ✓ Describir las características sociodemográficas, socioeconómicas y obstétricas de las mujeres que fueron reportadas con MME en Medellín y de los territorios donde residen, durante el periodo 2013-2015.
- ✓ Estimar la relación entre las características sociodemográficas, socioeconómicas y obstétricas con los casos de MME en Medellín en el periodo 2013-2015.
- ✓ Determinar la relación de factores individuales y de las comunas y corregimientos con los casos de MME en Medellín en el periodo 2013-2015.

4 Marco conceptual

4.1 Morbilidad materna extrema

El primero en usar el término de “Near Miss” (casi muerta) fue Stones W. en 1991, en el Reino Unido, para definir una categoría de las complicaciones que amenazan la vida de las gestantes, proponiendo un estudio para la evaluación de la calidad del cuidado obstétrico a nivel hospitalario.

A la hora de abordar el término de la morbilidad materna extrema (MME) se utilizan anglicismos como near-miss, lifethreatening complication, morbidity of severe obstetric disease y, en español, expresiones como morbilidad materna extrema, morbilidad obstétrica grave y morbilidad materna extremadamente grave. La variedad de términos refleja también conflictos en la definición operativa del término, y en los diversos criterios usados para estudiar la gravedad de la morbilidad obstétrica(35). Para efectos de la actual investigación los términos aplicables son las definiciones y los criterios propuestos por la OMS y la Federación Latinoamericana de Sociedades de Obstetricia y Ginecología (FLASOG) y los adoptados por el Instituto Nacional de Salud (INS) donde la MME es considerada como “una complicación extrema que ocurre durante el embarazo, parto y puerperio, que pone en riesgo la vida de la mujer y requiere de una atención inmediata con el fin de evitar la muerte”. (20)

La progresión de normalidad de una mujer gestantes a un estado de morbilidad en sus grados de severidad o hacia la mortalidad se relaciona con el tipo de evento, los factores sociales y demográficos, las características del prestador de servicios y la actitud de la paciente hacia el sistema (36)

En la actualidad el estudio de la MME está sustentado en criterios como: (29,37)

- ✓ Es un evento de más frecuencia en su presentación.

- ✓ Existencia de una mejor calidad de los datos generados en comparación con los de mortalidad por captarse información directamente de la gestante.
- ✓ No hay valor punitivo presente de la muerte, por el contrario, la mujer se ha salvado por posibles intervenciones oportunas.

De acuerdo a estudios en el mundo, se encuentra que las principales causas de MME descritas están relacionadas con causas directas, complicaciones obstétricas en las que se encuentran: las hemorragias posparto, el embarazo ectópico, el embolismo de líquido amniótico, la eclampsia, la sepsis, el tromboembolismo pulmonar, la rotura uterina, el síndrome HELLP y la coagulación intravascular diseminada, las cuales tienen relación con el manejo obstétrico de estas pacientes, fundamentalmente en el momento del trabajo de parto y el parto.(36,38–40)

Sin embargo, en el análisis de la MME uno de los problemas presentes es que no existen criterios clínicos unificados para identificación de los casos en el mundo y por ello no ha sido posible la comparación precisa del evento a nivel mundial. Aunque se reconoce que desde diferentes frentes se realiza la vigilancia para intervenir la problemática, que es una de las prioridades en las agendas de las políticas públicas del mundo y que cada una de estas clasificaciones tienen sus ventajas y desventajas, y lo más frecuente es que adopten una mezcla de 2 o 3 criterios para lograr un análisis efectivo del evento.(29)

4.2 Vigilancia de la morbilidad materna extrema

La vigilancia epidemiológica de la MME se define como el “componente del Sistema de Información de Salud, que facilita la identificación, notificación, determinación y cuantificación de las causas y la probabilidad de su prevención en áreas geográficas y períodos determinados, con el objeto de contribuir al desarrollo de las medidas necesarias para su prevención”.(29)

En el caso de Colombia, la metodología de la vigilancia implica la definición del evento mediante tres criterios: relacionados con signos y síntomas de enfermedad

específica, relacionados con falla o disfunción orgánica y los relacionados con el manejo instaurado a la paciente (Cuadro 1. Definición operativa y criterios de inclusión).

Cuadro 1. Definición operativa y criterios de inclusión de morbilidad materna extrema, Colombia.

Criterio	Definición operativa	
Relacionada con enfermedad específica	Eclampsia	Presencia de una o más convulsiones generalizadas, estado de coma o ambos, encefalopatía hipertensiva con hiperfusión, edema vasógeno, daño endotelial, en el contexto de la preeclampsia y en ausencia de otros trastornos neurológicos.
	Choque séptico	Estado de hipotensión (TAS <90 – TAD<60) inducida por la sepsis a pesar de la adecuada administración de líquidos, asociada a los signos de disfunción multiorgánica.
	Choque hipovolémico	Hipotensión severa, taquicardia, alteración de la conciencia, ausencia de pulsos periféricos, secundario a sangrado.
Relacionada con disfunción orgánica	Cardíaca	Paro cardíaco. Edema pulmonar que requiera diuréticos endovenosos, soporte inotrópico, vasopresor o vasodilatador. Ausencia de pulsos periféricos
	Vascular	Hipotensión por 30 minutos o más asociada a choque séptico o de cualquier etiología (séptico o hipovolémico). Hipovolemia secundaria a hemorragia (presión arterial <90 mmHg, presión arterial media <60 mmHg, disminución de la presión arterial diastólica por debajo de 40 mmHg, índice cardíaco >3,5 L /min.m2, llenado capilar disminuido >2 segundos, necesidad de soporte vasoactivo TAS >160 o TAD>110 persistente por más de 20 minutos). Se considerará también como falla vascular aquellos casos donde la TAS sea >160mmHg o TAD>110 mmHg persistente por más de 20 minutos.
	Renal	Deterioro agudo de la función renal documentada por 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 (<0,5 cc/Kg/hora) que no responde al reemplazo adecuado de líquidos y diuréticos endovenosos, Trastorno del equilibrio ácido básico.
	Hepática	Alteración de la función hepática que se documenta con ictericia de piel y escleras, con o sin hepatomegalia o bilirrubina total mayor de 3,0 mg/dL. Transaminasas moderadamente elevadas: AST y ALT mayor de 70 UI/L
	Metabólica	Corresponde a comorbilidades adjuntas como la cetoacidosis diabética, crisis tiroidea u otras y que se puede manifestar aparte de las alteraciones propias de la enfermedad de fondo por hiperlactacidemia >200mmol/L, hiperglucemia >240 mg/dL, sin necesidad de padecer diabetes.
	Cerebral	Coma. Convulsiones. Confusión. Desorientación en persona, espacio y tiempo. Signos de focalización. Lesiones hemorrágicas o isquémicas.
	Respiratoria	Síndrome de dificultad respiratoria del adulto. Necesidad de soporte ventilatorio invasivo o no.
	Coagulación	Criterios de Coagulación Intravascular Diseminada (CID). Trombocitopenia (<100.000 plaquetas). Hemólisis (LDH > 600).
Relacionada con manejo	Necesidad de transfusión	Administración de tres unidades o más de hemoderivados en paciente con compromiso hemodinámico producido por pérdidas sanguíneas agudas.
	Necesidad de UCI	Paciente que ingresa a unidad de cuidado intensivo excepto al indicado para estabilización hemodinámica electiva.

Criterio	Definición operativa	
	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 gestante.

Así mismo, esta metodología en el país incluye la identificación de los retrasos o demoras, la asignación de la causa y su clasificación con base en la CIE 10, la definición de la evitabilidad, la evaluación de posibles fallas de la atención en salud, la elaboración de un plan de acción, el análisis colectivo y finalmente la construcción de indicadores. Estos últimos son presentados en cuadro 2.(20,29)

Cuadro 2. Indicadores del evento: (20)

Indicador de resultado	Indicador de procesos
Razón de morbilidad materna extrema	Porcentaje de casos de MME con entrevista social realizada
Índice de mortalidad materna	Porcentaje de comités de análisis individual de casos de MME
Relación MME / Muerte Materna	Porcentaje de planes de mejoramiento elaborados
Relación criterios / caso	Porcentaje de planes de mejoramiento evaluados
Índice de Mortalidad Perinatal en MME	
Porcentaje de gestantes con tres o más criterios de inclusión	
Índice de mortalidad por causa principal	
Relación MME / Muerte materna por causa principal	
Relación criterios / caso por causa principal	
Índice de mortalidad materna por criterios de inclusión	
Porcentaje de gestantes con tres o más criterios de inclusión por causa principal	
Relación MME / Muerte Materna por criterio de inclusión	

Para la notificación, se define el caso de “morbilidad materna extrema como una mujer con una complicación durante el embarazo, el parto o dentro de los 42 días siguientes a la terminación del embarazo, que pone en riesgo su vida pero sobrevive y que cumple con al menos uno de los criterios de inclusión”.(29)

En Medellín, la Secretaria de Salud realiza la vigilancia desde el año 2007 en las instituciones prestadoras de servicios de salud a través de un operador del proyecto

para la vigilancia de la MME mediante contratos interadministrativos. Al principio el reporte de los casos era voluntario y solo a partir de 2012 se da inicio a la vigilancia como evento de notificación obligatorio, lo que ha llevado a la consolidación de la vigilancia y por ende un mayor rigor en la calidad de la notificación.

4.3 Determinantes Sociales de la Salud

“Los determinantes sociales de la salud son las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud. Estas circunstancias son el resultado de la distribución del dinero, el poder y los recursos a nivel mundial, nacional y local, que depende a su vez de las políticas adoptadas”. Estos, explican la mayor parte de las inequidades sanitarias, es decir, de las diferencias injustas y evitables observadas en y entre los países en lo que respecta a la situación sanitaria.(41,42)

La Organización Mundial de la Salud estableció en 2005, la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud como respuesta a la preocupación creciente en el tema para ofrecer asesoramiento. En el informe final de la Comisión, publicado en agosto de 2008, se proponen tres recomendaciones generales:(43)

- ✓ Mejorar las condiciones de vida cotidianas
- ✓ Luchar contra la distribución desigual del poder, el dinero y los recursos
- ✓ Medición y análisis del problema

El Observatorio Nacional de Salud-ONS del INS, “pretende profundizar y desarrollar el análisis de la situación de salud en el país con perspectiva de determinantes sociales, para lo cual ha reconocido la necesidad de comprender los distintos enfoques teóricos y metodológicos, así como la información y herramientas analíticas necesarias para llevar a cabo dichos análisis. Se desarrollan en tal medida, análisis de problemas prioritarios en salud o análisis de situación de salud de grupos específicos en territorios determinados, que permitan entender los

determinantes y brindar elementos para el abordaje de los mismos a través de políticas públicas que contribuyan a la mejoría de condiciones de salud de la población del país y disminuir las inequidades en salud”. (44)

A partir de 1990 a la fecha, se han ido construyendo marcos de análisis y reflexiones en lo que refiere al concepto de equidad en salud y sus determinantes sociales, para responder a cuestionamientos entorno a los determinantes y factores que influyen sobre la salud y la calidad de vida de las personas y con ello las sociedades, cómo se explica la variabilidad social respecto de la salud o de la esperanza de vida de las personas dentro de un país, entre países, entre regiones de un mismo país o dentro de una ciudad y sus territorios, o cómo superar la brecha existente de desigualdad entre unos subgrupos en mayor desventaja socioeconómica y/o vulnerabilidad.(44)

Son muchos los autores quienes describen algunas teorías y modelos explicativos acerca de la relación entre desigualdades sociales y salud : Lalonde, con su modelo de análisis de campos de la salud - 1986); Dahlgren y Whitehead, modelo socio-económico -1991; Diderichsen y Hallqvist - 1998, posteriormente adaptado en Diderichsen, Evans y Whitehead - 2001; Mackenbach, modelo explicativo de la selección y las relaciones de causalidad -1994; Marvyn Susser y Ezrak Susser, modelo del paradigma eco-epidemiológico o el modelo multinivel de los determinantes sociales de la salud -1996; Marmot y Wilkinson, modelo de la existencia de las inequidades a lo largo de la vida -1999 y finalmente el modelo de Determinantes Sociales de la Salud OMS -2009; pero dado que Colombia ha realizado un gran trabajo, adoptando estos modelos explicativos influyentes de los Determinantes Sociales de la Salud con el PDSP 2012-2021 y que retoma la propuesta de la Comisión sobre Determinantes realizada por la OMS; se decide abordar para esta investigación este enfoque de país reconociendo la mirada sistémica y la integración que se hace a los modelos anteriormente mencionados.

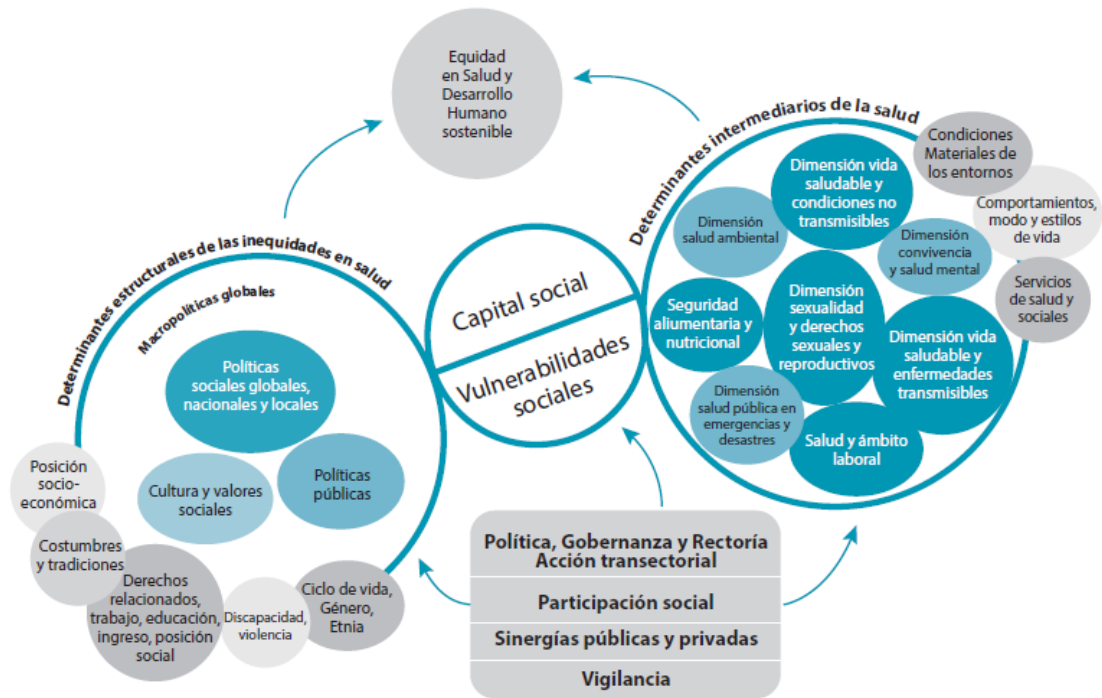
De esta forma, el Ministerio de Salud y Protección Social adopta y adapta para la formulación del PDSP el modelo de los Determinantes Sociales de la Salud de la OMS y vincula los múltiples enfoques, bajo los siguientes tres planteamientos:

- 1) La afectación positiva de los determinantes estructurales de las inequidades en salud.
- 2) Las bases para un cambio en el enfoque de la gestión en salud a partir de fortalecimiento del capital social y el desarrollo humano y
- 3) El mejoramiento de las condiciones de vida y la salud (determinantes intermediarios de la salud).

En el PDSP 2012 – 2021 se resalta que: “Toda vez que la equidad en salud y la atención sanitaria son conceptos normativos, su medición debe ser abordada desde el concepto de inequidades en salud, diferenciando los grupos sociales con mayores y menores vulnerabilidades. (45). Para ello, se recolectan sistemáticamente diferentes fuentes de datos, con el objetivo de documentar el impacto de las estrategias y acciones a través de la estimación en la reducción de gradientes, brechas o ‘gap’ en salud, por medio del análisis diferencial y comparativo entre áreas, sectores, regiones, poblaciones, entre otros”. Es por ello que tiene como meta central alcanzar la equidad y el desarrollo humano sostenible, afectando positivamente los Determinantes Sociales de la Salud y mitigar los impactos de la carga de la enfermedad sobre los años de vida saludables. (31)

“De acuerdo con este contexto, las condiciones en donde acontece la vida (vivienda, trabajo, escuela, espacio público, sistema de transporte, acceso a bienes y servicios esenciales como el agua y el saneamiento, la agricultura y los alimentos, el acceso a los servicios de salud y asistencia social) se convierten en los principales escenarios de intervención para lograr mayor desarrollo humano y avanzar hacia la equidad. (46). Los mecanismos para lograr estas intervenciones se basan en las acciones transectoriales que permitan una mirada de desarrollo a nivel país”.(44) La figura 1, resume esta adaptación del modelo de DSS en Colombia.

Figura 1. Modelo de los Determinantes Sociales de la Salud en Colombia (PDSP, 2012-2021)



Fuente: J. Acosta. Adaptación del Modelo Conceptual de la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud de la OMS. En PDSP 2012-2021. La Salud en Colombia la Construyes tú

Con esta adaptación se percibe como el modelo del PDSP incluye en sus fines principales: 1) la afectación positiva de los determinantes estructurales de la salud (equidad social); 2) sentar las bases para un cambio en el enfoque de la gestión en salud (capital social y desarrollo humano); y 3) mejorar las condiciones de vida y salud (determinantes intermedios de la salud).

4.3.1 Equidad, desigualdad e inequidades en salud como fines del modelo de determinantes sociales del Plan Decenal de Salud Pública en Colombia (PDSP).

La equidad en salud se refiere a la ausencia de diferencias evitables, injustas o remediabiles entre grupos de personas definidas social, económica, demográfica o geográficamente; implica idealmente que cada uno tenga una oportunidad justa de alcanzar su máximo potencial, y más pragmáticamente, que nadie debe quedar en desventaja para alcanzar dicho potencial, si se puede evitar. Implica la ausencia de

inequidad o desigualdades en salud, y por tanto, tiene que ver con crear oportunidades iguales para la salud y con reducir tales desigualdades a los más bajos niveles posibles.(44)

El término “desigualdades en salud hace referencia a las diferencias existentes en el estado de salud entre individuos o grupos medidas en términos como la esperanza de vida, la mortalidad o la morbilidad”. Sin embargo, a la hora de mirar esta desigualdad, no se pretende un enfoque en esas diferencias en salud derivadas del azar o de las decisiones individuales, sino en las diferencias evitables, injustas y medibles que se relacionan con variables sociales, económicas y ambientales como son las condiciones de vida y laborales, la educación, la profesión, el nivel de ingresos, el acceso a una atención sanitaria de calidad, los servicios de prevención de enfermedades y promoción de la salud, entre otros; sobre las que las acciones de los gobiernos, otras instituciones implicadas y las comunidades ejercen una fuerte influencia, y que pueden abordarse con políticas públicas (47), es decir las inequidades en salud.

En síntesis, “la inequidad en salud como concepto, tienen una dimensión moral y ética que refiere a las diferencias en los estados de salud que son innecesarias y evitables entre individuos o grupos, y que además son consideradas también socialmente injustas y arbitrarias. De modo que para describir una situación como inequitativa, las causas han de ser examinadas y explicadas como injustas en el contexto de lo que acontece o experimenta el resto de la sociedad, teniendo presente que algunas de esas inequidades pueden ser resultado de grupos de personas que escogieron la situación que conllevó el deterioro o su mala salud, o también, estar fundamentalmente fuera de su control directo”.(44)

La investigación de las desigualdades e inequidades en salud cada vez retoman mayor importancia y ocupan un lugar destacado en las prioridades de las políticas públicas. Se identifica que para los siglos XIX y XX los movimientos igualitaristas

se tomaron más visibles, con un marcado interés en la década de los noventa por las desigualdades sociales y sanitarias sobre la pobreza.(48)

La Asamblea Mundial de la Salud de 1977 decidió que la principal meta de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de los gobiernos de los países miembros en las próximas décadas sería lograr Salud para todos en el año 2000. Hoy en día, sigue existiendo una gran disparidad en la situación de salud de diferentes grupos sociales y de diferentes países (49) y por ello sigue siendo prioridad en las metas a cumplir.

Tanto en los países en desarrollo como en los países industrializados, existen desigualdades sociales inaceptables en el campo de la salud que pueden ocurrir entre grupos geopolíticos, socioeconómicos, étnicos, de sexo, edad u otros. La medición de las desigualdades en el campo de la salud es una condición indispensable para avanzar en la mejoría de la situación de salud, este tipo de análisis es una herramienta fundamental para la acción en busca de una mayor equidad.(50,51)

Afrontar adecuadamente los determinantes sociales de la salud y conseguir una equidad efectiva en salud es uno de los mayores retos de la salud pública en las agendas del mundo a mediano y largo plazo; reto grande que es preciso afrontar en forma intersectorial a escala mundial. (52)

5 Metodología

5.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio de tipo transversal con enfoque cuantitativo, basado en la población de mujeres que presentaron morbilidad materna extrema durante el periodo 2013-2015 en la ciudad de Medellín, para determinar la relación entre los factores asociados y la presentación del evento de Morbilidad Materna Extrema (MME) a nivel individual, por comuna y corregimiento.

Se tomaron como fuente de información bases de datos secundarias y publicaciones oficiales de la ciudad como, los registros de las mujeres notificadas al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública - SIVIGILA en el periodo de estudio, los indicadores básicos de salud, el Análisis de Situación de Salud (ASIS) y la encuesta de calidad de vida del año 2015.

5.2 Población objeto

5.2.1 Población objeto

La población objeto fue constituida por aquellas mujeres que fueron reportadas (notificadas al SIVIGILA) con morbilidad materna extrema durante el periodo 2013-2015. Los casos del periodo se distribuían así: 2013: 489; 2014:371 y para 2015:524.

5.2.2 Unidad de análisis

Caso de morbilidad materna extrema presentado durante el periodo 2013-2015 en las comunas y corregimientos pertenecientes al municipio de Medellín.

La notificación (reporte de casos al SIVIGILA) toma como definición la consolidada por el Instituto Nacional de Salud-INS, en concordancia con lo definido por la OMS y la OPS que se expone en el protocolo del evento: “Se define un caso de morbilidad materna extrema como una mujer con una complicación durante el embarazo, el parto o dentro de los 42 días siguientes a la terminación del embarazo, que pone en

riesgo su vida pero sobrevive y que cumple con al menos uno de los criterios de inclusión”. (29)

5.2.3 Muestreo.

El estudio no contempló algún procedimiento de muestreo, dado que se incluyó todos los registros que cumplieron con los criterios de elegibilidad de los casos durante el periodo de 2013-2015.

5.3 Criterios de elegibilidad

5.3.1 Criterios de inclusión:

Como criterios de inclusión fueron tomados principalmente los contemplados en el protocolo del INS para la notificación del evento. Es decir, se tomaron aquellos casos notificados de morbilidad materna extrema que cumplieron con al menos uno de los criterios de inclusión de caso. (Ver cuadro 2. Criterios operativos de inclusión de caso, presentados en el marco teórico)

5.3.2 Criterios de exclusión:

Los criterios de exclusión se basaron específicamente en la necesidad de garantizar la integridad de los casos. Se excluyeron del análisis aquellos registros cuyas variables de interés no se diligenciaron y que no fue posible la recuperación de estos datos.

5.4 Fuentes de información

Se consideró como fuente de información la base de datos de la notificación individual de casos confirmados en las unidades primarias generadoras de datos (UPGD) a través de la ficha de notificación de datos individuales y la de datos complementarios con el código 549 al SIVIGILA, entregada por la Secretaria de Medellín. (Anexo 1-2. Ficha de notificación).

Así mismo, se incluyeron preguntas y constructos obtenidos de “La Encuesta de Calidad de Vida de Medellín-ECV del año 2015 para realizar el análisis socio-

económico a nivel de barrio y comuna. La encuesta, es un instrumento diseñado para realizar el seguimiento y la medición de las condiciones demográficas y socioeconómicas de los habitantes de las 16 comunas y 5 corregimientos que conforman el municipio de Medellín. Es un compendio estadístico que permite conocer de primera mano los índices de temas vitales como la población, vivienda, hogares, educación, fuerza de trabajo, salud y seguridad social. Esta encuesta se ha llevado a cabo anualmente desde el año 2004 teniendo como objetivo general en el año 2015 “Obtener información confiable y oportuna, expresada estadísticamente sobre variables físico espaciales, sociales y demográficas, referida a cada una de las comuna, corregimientos y estratos de Medellín” y como específicos:

- ✓ Obtener el Indicador de Calidad de Vida por estrato, comunas y corregimientos en el Municipio de Medellín al año 2015.
- ✓ Obtener el índice Multidimensional de Calidad de Vida por estrato, comunas y corregimientos en el Municipio de Medellín al año 2015.
- ✓ Obtener información básica sobre aspectos socioeconómicos y demográficos a nivel de comuna y corregimiento al año 2015.
- ✓ Obtener información básica sobre aspectos socioeconómicos y demográficos a nivel de estrato socioeconómico al año 2015.

Como dimensiones del indicador multidimensional de condiciones de vida y variables que la componen se tiene:

Cuadro 3. Dimensiones del indicador multidimensional de condiciones de vida y variables que la componen. ECV 2015

Dimensiones del indicador multidimensional de condiciones de vida y variables que las componen	Dimensión	Variables
	1. Entorno y calidad vivienda:	Estrato de la vivienda, calidad de la vivienda (vivienda con materiales inadecuados por estrato).
	2. Acceso a servicios públicos:	Número de servicios públicos, número de servicios públicos suspendidos.
	3. Medio ambiente:	Percepción de la contaminación de aire, las quebradas, las basuras, el ruido y la arborización.
	4. Escolaridad:	Escolaridad del jefe, escolaridad del cónyuge.
	5. Desescolarización:	Desescolarización de menores 3 a 12 años, desescolarización de jóvenes entre 13 y 18 años
	6. Movilidad:	Percepción de las vías y del transporte público, y la calidad del transporte público.
	7. Capital físico del hogar:	Número de vehículos con 5 años o menos, número de electrodomésticos, número de celulares, tenencia de la vivienda por estrato.
	8. Participación:	Proporción de votantes en el hogar, conocimiento en política del jefe del hogar.
	9. Libertad y seguridad:	Percepción sobre la libertad de expresión, libertad de trasladarse dentro del barrio o vereda y la seguridad.
	10. Vulnerabilidad:	Hacinamiento, alimentación de los niños, alimentación de los adultos, número de niños, número de mayores de 70 años, mujer cabeza de hogar por estrato, deserción de menores entre 6 y 12 años, deserción de menores entre 13 y 18 años.
	11. Salud:	Percepción sobre el acceso a la salud y la calidad servicios de salud, proporción de personas en el hogar con sistema de salud contributiva y sistema de salud del jefe del hogar.
	12. Trabajo:	Duración del trabajo, carga económica del hogar.
	13. Recreación:	Participación en actividades deportivas, recreativas y culturales.
	14. Percepción de la calidad de vida:	Percepción de calidad de vida.
15. Ingresos:	Medidos por los gastos per cápita en el hogar	

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación. Subdirección de Información y Evaluación Estratégica.

El índice multidimensional de calidad de vida (IMCV) presenta valores entre 0 y 100, mientras mayor sea el número mejor será la calidad de vida de los individuos.

5.5 Variables

5.5.1 Desenlace:

Como variable de desenlace se tuvo los casos de las mujeres que presentaron la morbilidad materna extrema y que fueron notificadas en el sistema SIVIGILA de acuerdo al número de criterios de inclusión que presentó el caso durante el periodo 2013 a 2015. La variable fue dicotomizada en la presentación de 2 y menos y 3 y más criterios.

5.5.2 Explicativas:

Se incluyó como variables explicativas los aspectos descriptivos de las gestantes: epidemiológicos, sociodemográficos, socioeconómicos y clínicos (Ver anexo 3, operativización de variables). Y las variables de la encuesta de calidad de vida de

acuerdo a los índices condiciones de vida y los valores del Índice de Calidad de Vida Multidimensional.

5.6 Plan de organización y procesamiento de datos

Una vez se obtuvo la base de datos de los casos notificados en el periodo de estudio proporcionada por la Secretaria de Medellín, se inició una exploración de cada una de las variables con el objetivo de realizar una revisión de la calidad del dato, identificando datos atípicos y/o datos incompletos. Debido a que estos registros son entregados directamente por la Secretaria ya presentan un filtro de depuración, sin embargo se sometió al control de calidad mediante el análisis de la coherencia, consistencia y exactitud de las variables para verificar la calidad nuevamente y validar que los datos cumplieran con los criterios de inclusión definidos en el estudio planteado.

En los casos donde se encontró valores atípicos en alguna variable o datos no diligenciados (en chequeo de valores mínimos y máximos, verificación de rangos y de consistencia), se revisó el caso a detalle para hacer verificación de la información.

En el componente de variables contextuales se usó como insumo principal la encuesta de calidad de vida del 2015. Así, todo análisis derivado de los datos de territorio procede por comuna puesto que la representatividad de la muestra solo es expandible a datos de las 16 comunas y 5 corregimientos; en ningún caso se realizó análisis por barrio. Ahora bien, las proyecciones de población se tomaron de las bases del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para el Municipio de Medellín y sirvieron de base para ampliar los datos de la caracterización socio-demográfica, al igual que para plantear los indicadores demográficos de las zonas de estudio.

Para el análisis de la información se utilizaron diversos software: Excel 2013, SPSS versión 23, epidat 4.1, MLwiN 3.00, Stata y el informe final fue redactado en el procesador de Word 2013.

5.7 Sesgos

Es importante mencionar que, aunque prácticamente no existen procedimientos libres de sesgos se procuró al máximo en esta investigación controlar los siguientes:

5.7.1 Sesgo de información

Son errores que se introducen durante la medición de la exposición, de los eventos u otras covariables en la población en estudio y pueden ser originados por el observador, el sujeto y/o el instrumento utilizado en la medición.

Los datos seleccionados vienen de fuentes secundarias –bases de datos proporcionadas por Instituciones oficiales de la Administración Municipal, los cuales pudieron verse afectados por el desconocimiento en el diligenciamiento de los registros. Sin embargo, la secretaria y entes contratantes realizan depuración de la calidad del dato.

Igualmente, en el proceso de exploración inicial de resultados en este trabajo se miraron nuevamente atributos de la calidad como son: la concordancia entre las fuentes de información para lograr garantizar la veracidad y confiabilidad, la coherencia entre las variables para que evitar contradicción entre las mismas y la consistencia.

5.7.2 Sesgo de selección

Es un error sistemático que se introduce durante la selección o el seguimiento de la población en estudio y que propicia conclusiones equivocadas sobre las hipótesis en evaluación.

Para controlar este tipo de sesgo, se revisaron detalladamente los casos y variables seleccionadas en las bases de datos y se eliminó los registros que presentaban

variables en blanco que eran objeto de estudio tanto para los casos notificados con MME como las variables a tomar de la Encuesta de Calidad de Vida.

Así mismo, con el fin de clasificar los casos se utilizó los criterios de inclusión de casos adoptados por el INS en el protocolo del evento verificando en los registros existentes el cumplimiento de los mismos.

5.7.3 Sesgo de confusión

Este sesgo puede estar presente cuando se observa una asociación no causal entre la exposición y el evento en estudio o cuando no se observa una asociación real entre la exposición y el evento en estudio por la acción de una tercera variable que no fue controlada.

Para evitar una sobre o subestimación de la asociación real de la presentación de la morbilidad materna extrema y las variables de exposición, se controló mediante el análisis multivariado y se tuvo especial cuidado ante el hallazgo de potenciales variables confusoras asociadas con la variable dependiente e independientes.

5.8 Análisis estadístico

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados se hace una descripción de los procedimientos estadísticos fueron requeridos para el logro de cada objetivo específico:

Objetivo 1: Describir las características sociodemográficas, socioeconómicas y obstétricas de las mujeres que fueron reportadas con MME en Medellín y de los territorios donde residen, durante el periodo 2013-2015.

Se realizó análisis univariado para todas las características en estudio con el fin de conocer el comportamiento que tiene cada una de las variables individualmente mediante la estadística descriptiva. Para las variables continuas, se verifica el supuesto de normalidad a través de la prueba Kolmogorov-Smirnov (K-S) y dependiendo de la distribución de los datos, se mostraron los resultados a través de

los estadísticos de resumen pertinentes, como medidas de tendencia central, posición y dispersión. Para las variables categóricas, se utilizaron distribuciones de frecuencias y porcentajes. Estos análisis, fueron mediante tablas y gráficos, según la naturaleza de las variables.

Así mismo, se realizó el cálculo de algunos indicadores por comuna y corregimiento como porcentaje de viviendas y hogares por estrato, porcentaje de hogares con mujeres como jefe del hogar, porcentaje de población en comunas receptoras de desplazados por violencia (orden público), entre otros.

Inicialmente, se analizó algunos indicadores mirando su tendencia en el tiempo (2013-2015) para determinar algunas tendencias y facilitar la comprensión pero posteriormente se llevó un análisis para el último año por no existir cambios relevantes o para mejorar la interpretación.

Objetivo 2: Estimar la relación entre las características sociodemográficas, socioeconómicas y obstétricas con los casos de MME en Medellín en el periodo 2013-2015.

Se realizó un análisis bivariado utilizando métodos paramétricos o no paramétricos que permitió conocer el comportamiento de cada una de las variables explicativas con respecto a la variable desenlace (presentación de la MME con tres criterios y más y dos y menos). Con el fin de comparar las características epidemiológicas, demográficas, socioeconómicas y clínicas entre las mujeres que presentaron mayor número de criterios (tres criterios de inclusión o más) y las de menor, se realiza un análisis descriptivo que iniciara con la prueba de normalidad de las variables de interés y posterior a su resultado se presentara las medidas pertinentes. La decisión de la separación de criterios de inclusión en tres criterios de inclusión o más, se hace partiendo de uno de los indicadores establecidos por el INS de Colombia para el monitoreo y evaluación en el registro sistémico de la MME.(29)

Para las variables cualitativas, con el fin de probar si existen diferencias entre aquellas mujeres que presentaron mayor número de criterios, se presentó las frecuencias simples y porcentuales; además, se calculó las diferencias de proporciones con la prueba Ji cuadrado (χ^2) para muestras independientes. En los casos que presentaron frecuencias inferiores a cinco (5) observaciones, se utilizó la prueba χ^2 de Fisher. Adicionalmente, con la prueba Ji cuadrado (χ^2) se determina si existía una diferencia estadísticamente significativa entre las proporciones obtenidas para ambos grupos (mujeres con MME con tres criterios o más y aquella con notificación con 1 o dos criterios) con cada una de las categorías de las variables de interés.

Se construyeron modelos de regresión logística binaria y se calcularon los coeficientes de regresión y las medidas de asociación (Odds Ratio –OR-) con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Las covariables incluidas en el modelo fueron aquellas variables que en los análisis bivariados se asociaron con la MME con una p menor de 0,25 (criterio de Hosmer Lemeshow) o que de acuerdo a la plausibilidad biológica amerite explorar su contribución estadística. Se evaluó la bondad de ajuste del modelo mediante la capacidad predictiva y la prueba de Hosmer y Lemeshow, se hizo una aproximación de la variabilidad de las variables de morbilidad materna por las variables independientes por medio de los pseudo R^2 de Nagelkerke. Para todas las pruebas de hipótesis, se tomó como punto de corte para significación estadística un valor p menor a 5%.

Las variables cualitativas con más de dos niveles se recodificaron como variables artificiales (dummy), con el fin de poder construir el modelo de regresión para la determinación de las variables que mejor explicaban la probabilidad de presentar MME con tres y más criterios. Las categorías de referencia fueron seleccionadas por tener mayor probabilidad de presentar la MME de acuerdo a la literatura o la frecuencia más alta y para la valoración de los coeficientes se empleó el estadístico de Wald. Además, se calculó OR para cada relación, acompañada de su respectivo intervalo de confianza del 95%.

Objetivo 3: Determinar la relación de factores individuales y de las comunas y corregimientos con los casos de MME en Medellín en el periodo 2013-2015.

Finalmente, dado que se analizaron simultáneamente variables a nivel individual y a nivel contextual, se utilizó un modelo de regresión multinivel con dos niveles. Nivel uno: los casos de las mujeres con morbilidad materna extrema y el nivel dos: las comunas y corregimientos del municipio de Medellín donde residían los casos; en aras de obtener estimaciones más precisas por su modelamiento en cada nivel de jerarquía.

Este análisis ofrece mejoras sustanciales frente a los métodos tradicionales de regresión, en particular para los conjuntos de datos jerárquicos(53–57). Al aplicarlo en este trabajo se buscó modelar estadísticamente la influencia de variables contextuales a nivel de comunas y barrios sobre las características medidas a nivel individual en las mujeres.(58)

El análisis multinivel presenta dos ventajas fundamentales sobre los modelos clásicos desde el punto de vista estadístico, hace posible controlar el efecto de variables contextuales que pueden ocasionar relaciones espúreas en caso de ser omitidas, al tiempo que modeliza explícitamente la variabilidad entre los grupos relevantes de observaciones, controlando así una fuente habitual de heteroscedasticidad, y desde el punto de vista sustantivo, introduce en el análisis la interacción entre factores individuales y sociales, que nos permite abordar directamente el debate sociológico sobre la relación entre indicadores objetivos y subjetivos”. (59)

Los análisis fueron realizados con el apoyo del software MLwiN, que tiene en cuenta el agrupamiento de las mujeres en las comunas y corregimientos en la estimación de los errores estándar. Las mujeres que presentaron la morbilidad materna extrema (nivel 1) se anidan dentro de las comunas y corregimientos (nivel 2).

El modelo de análisis multinivel, partió del modelo clásico de regresión lineal: (59)

$$[1] y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \epsilon_i,$$

Pero asumió que la relación entre y_i y x_{1i} está mediada por la variable contextual z_{1j} , se expresan los coeficientes del modelo clásico como:

$$[2a] \beta_1 = \lambda_{10} + \lambda_{11} z_{1j} + \delta_{1j}$$

$$[2b] \beta_0 = \lambda_{00} + \lambda_{01} z_{1j} + \delta_{0j},$$

De donde se obtiene, substituyendo en [1], el modelo multinivel en su formulación general:

$$[3] y_i = \lambda_{00} + \lambda_{01} z_{1j} + \lambda_{10} x_{1i} + \lambda_{11} z_{1j} + \delta_{0j} + \delta_{1j} x_{1i} + \epsilon_i,$$

Bajo la asunción básica de varianzas intra-grupos constantes y ausencia de correlación entre los componentes de la perturbación estocástica del modelo, cuya varianza viene dada por:

$$[4] V[u_{ij}] = E[(\delta_{0j} + \delta_{1j} x_{1i} + \epsilon_i)^2]$$

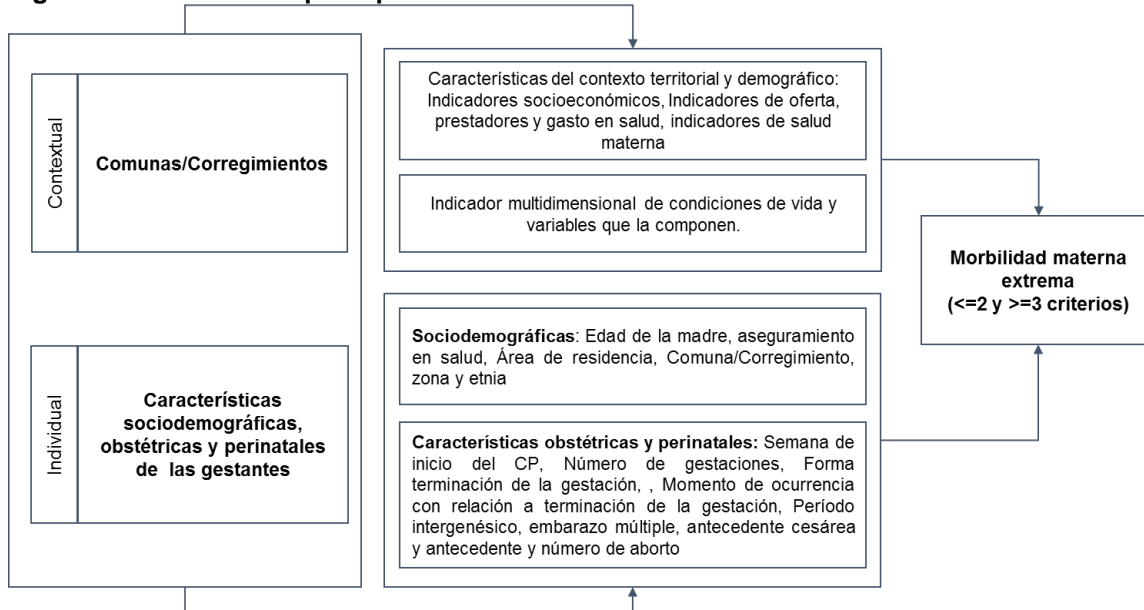
Si se introduce la restricción adicional de no existencia de interacción entre los efectos de distintos niveles de análisis, podemos operar en [3] simplificando y reordenando, para obtener:

$$[5] y_i = \lambda_{00} + \lambda_{10} x_{1i} + \lambda_{01} z_{1j} + \delta_{0j} + \epsilon_i,$$

Que es conocido en la literatura como el Modelo Interactivo Contextual, en donde se asume que los efectos de las variables predictoras son fijos en cada nivel del análisis, además de la existencia de un término aleatorio, que recoge las diferencias inter-grupos.

Finalmente, el modelo se estimó por el método de máxima verosimilitud restringida, a través del procedimiento del gradiente, donde se empleó el algoritmo Newton-Raphson generalizado.(59)

Figura 2. Modelo conceptual presentación de la MME



Para resumir el plan de análisis por objetivo, se presenta en forma precisa en la siguiente tabla. (Tabla 4).

Cuadro 4. Plan de análisis por objetivo específico

Objetivo	VARIABLES (variable de interés)	VARIABLE DE CRUCE (desagregación)	PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO	MÉTODO PRESENTACIÓN
Describir las características demográficas, socioeconómicas y obstétricas de los casos que fueron reportadas con MME en Medellín en el periodo 2013-2015.	Morbilidad materna extrema de acuerdo a los criterios de inclusión Variables de territorio relacionadas con el evento	Año del caso, edad, comuna/corregimiento, área, régimen en salud, etnia Semana de inicio del CP, número de gestaciones, forma terminación de la gestación, período intergenésico, número de controles prenatales, embarazo múltiple antecedente cesárea, antecedente	Porcentajes con IC 95%. Diferencias de proporciones con la prueba Ji cuadrado (χ^2) para muestras independientes	Tablas y figuras

Objetivo	Variables (variable de interés)	Variable de cruce (desagregación)	Procedimiento estadístico	Método presentación
		<p>aborto, número de abortos</p> <p>Causa principal agrupada, momento de ocurrencia con relación a terminación de la gestación, número total de criterios</p>		
<p>Estimar la relación entre las características demográficas, socioeconómicas y obstétricas relacionadas con los casos de MME en Medellín en el periodo 2013-2015.</p>	<p>Morbilidad materna extrema de acuerdo a los criterios de inclusión</p>	<p>Edad, etnia, comuna/corregimiento, régimen en salud, zona</p> <p>Semana de inicio del control, número de gestaciones, forma terminación de la gestación, embarazo múltiple, antecedente de cesárea</p>	<p>Regresión logística binaria</p>	<p>Tablas</p>
<p>Explorar la relación de factores individuales y de las comunas y corregimientos con los casos de MME en Medellín en el periodo 2013-2015.</p>	<p>Morbilidad materna extrema de acuerdo a los criterios de inclusión</p>	<p>Nivel Individual</p> <p>Edad, comuna/corregimiento, área, régimen en salud, etnia</p> <p>Semana de inicio del CP, número de gestaciones, forma terminación de la gestación, período intergenésico, antecedente cesárea, antecedente aborto, número de abortos</p> <p>Causa principal agrupada, momento de ocurrencia con relación a terminación de la gestación, número total de criterios</p> <p>Nivel comunas y corregimientos:</p>	<p>Regresión logística multinivel</p>	<p>Tablas</p>

Objetivo	Variables (variable de interés)	Variable de cruce (desagregación)	Procedimiento estadístico	Método presentación
		Proporción de población, proporción de mujeres, proporción de hogares, proporción de viviendas, proporción de estratos, Tasa Global de fecundidad (x mil MEF 15-49 años), proporción embarazo adolescente, proporción con 4 controles o más, Índice), Tasa mortalidad Infantil (< 1 año), proporción de viviendas con " Entidad prestadora de servicios públicos domiciliarios + acueducto vereda o comunal", proporción de hogares con jefatura femenina, proporción de hogares cuya actividad habitual del jefe del hogar durante el último mes fue oficios del hogar, proporción de hogares cuya actividad habitual del jefe del hogar durante el último mes fue buscando trabajo, proporción de hogares con percepción de la calidad de vida mala y muy mala de los miembros del hogar, proporción de hogares con percepción de confianza mala y muy mala en entidades públicas, proporción de población en comuna receptoras de desplazados por violencia (orden público), proporción de mujeres mayores de		

Objetivo	Variables (variable de interés)	Variable de cruce (desagregación)	Procedimiento estadístico	Método presentación
		<p>15 años que no saben leer</p> <p>Proporción percepción de hogares sobre calidad de los servicios de salud como mala y muy mala, proporción percepción facilidad de acceso al servicio de salud como mala y muy mala, proporción de mujeres sin afiliación al SGSSS, proporción de ingresos mensuales destinados al pago de servicios de salud, Instituciones de servicios de salud habilitadas, proporción profesionales en ginecobstetricia habilitados</p> <p>Índice multidimensional de condiciones de vida de la comuna, índice de Ciudad Saludable en la comuna</p>		

5.9 Consideraciones éticas

Este estudio se ajusta a las normas éticas internacionales y nacionales que rigen la investigación en seres humanos.

Con base en el Código de Nuremberg, el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, aprobado por la Asamblea General de las Naciones Unidas y la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, que establece los principios éticos para las investigaciones médicas de seres humanos, se garantizará el bienestar de los participantes como prioridad sobre cualquier interés de los investigadores y se respetarán todos los principios éticos para la investigación médica, particularmente en lo que se refiere al respeto por los derechos de los

sujetos investigados y a la beneficencia y no maleficencia para la población objeto de estudio.. En este orden de ideas, al ser esta investigación con base en fuentes secundarias se tomarán las “precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física, mental y social”.(60,61) Por el tipo de investigación, no se requiere realizar contacto directo con las mujeres del estudio, ni realizar procedimientos que comprometan su salud o bienestar.

Así mismo, a nivel nacional el proyecto se ceñirá al artículo 15 de la Constitución Nacional de Colombia que establece: “todas las personas tienen derecho a la intimidad personal y familiar y a su buen nombre, y el Estado debe respetarlos y hacerlos respetar. De igual modo, tienen derecho a conocer actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido en bancos de datos y en archivos de entidades públicas y privadas. En la recolección, tratamiento y circulación de datos se respetaran la libertad y protegerá especialmente los datos sensibles de accesos no autorizados (enmascaramiento de datos personales de las maternas e instituciones mediante asignación de códigos sin cambiar los datos originales) y demás garantías consagradas en la Constitución.”(62) y La Ley Estatutaria 1581 de 2012 (Ley de habeas data), reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 1377 de 2013, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.(63)

Se solicitará a los entes pertinentes autorización para la recolección, análisis, almacenamiento y reutilización de los datos a procesar. Debido a que se procesa información con base en registros secundarios, no es posible ni pertinente obtener el consentimiento informado de las mujeres registradas que presentaron el evento.

Frente a las obligaciones éticas con respecto a la publicación de los resultados de la investigación, se dará disposición al público de los resultados con integridad y exactitud en la información; dando a conocer tanto los resultados negativos e

inconcluso los positivos dado el caso. En la publicación se citarán las fuentes de financiamiento, afiliaciones institucionales y conflictos de intereses. “Los informes sobre la investigación que no se ciñan a los principios descritos en esta Declaración no deberán ser aceptados para su publicación”.(60)

Así mismo, de acuerdo con el artículo 11 de la resolución No. 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud, la revisión y recolección de la información de los registros utilizados, se inscribe en la categoría de investigación sin riesgo debido a que, como se mencionó anteriormente, se realizará con base en fuentes de información secundaria, no involucra un contacto directo con las mujeres que presentaron la morbilidad materna extrema y en ningún momento se hará modificación intencionada de variables biológicas, fisiológicas, sociológicas o sociales.(64)

Durante el estudio se protegerá la integridad de las participantes. Se garantizará la intimidad y la confidencialidad de la información de las mujeres participantes como de las Instituciones donde fueron atendidas, y la presentación de resultados por medio de agregados estadísticos en los que no se referenciará explícitamente a ninguna de ellas, esto, con el propósito de reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física, mental y social.(64)

De acuerdo a lo anteriormente expuesto se tendrá los siguientes principios en síntesis:

Principios éticos a tener en cuenta en el diseño metodológico

El investigador adoptara los siguientes principios éticos:

- ✓ Asumir una posición de neutralidad en cuanto a la realización de juicios de valor
- ✓ Promover el progreso o avance en el conocimiento general
- ✓ Procurar que la investigación genere beneficios para la población y los individuos

Estos elementos parten de la consideración de la Declaración Universal de los Derechos humanos: vida, autonomía, libertad, bienestar, educación salud, identidad y desarrollo.

Consideraciones éticas según la etapa de la investigación

a. Revisión de las fuentes de información

Honestidad académica: citación de fuentes correctas, fiables y de interpretaciones reales

Objetividad en la selección de la información que no implique la producción de sesgos

Reconocimiento de otras investigaciones y a la autoría intelectual

b. Administrativos

Utilización adecuadamente los recursos

c. Análisis, informe y difusión

Procesamiento e interpretación de la información con el máximo cuidado y acogiendo los compromisos del rigor científico. Análisis ajustados a los resultados.

Se garantiza que el software utilizado para el debido procesamiento de los datos ha sido adquirido por la Universidad de Antioquia mediante los respectivos trámites de compra y uso de licencias y se considera confiable en los términos establecidos en la licencia

Utilización de los resultados para el beneficio de la comunidad, la región en estudio o a los probables agentes del cambio

Cuando los resultados de la investigación se publiquen o se discutan en conferencias, no se incluirá información que pueda revelar la identidad de las Instituciones de la salud participantes, ni las pacientes obstétricas notificadas con el evento de interés. En ningún caso, se revelarán resultados específicos por Institución de salud.

Responsabilidad del investigador

El equipo investigador se informó sobre las políticas profesionales, nacionales, internacionales y de las agencias patrocinadoras de la investigación y se difundirá la información a las autoridades de salud para la planeación de políticas en pro a la reducción de la morbimortalidad materna y perinatal.

Igualmente, además de las disposiciones generales de ética que deben cumplirse en toda investigación; la investigación se acogió a la normatividad para trabajos de investigación de la Universidad de Antioquia. Dado lo anterior, el proyecto fue sometido al comité de ética e investigación de la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia; y, al comité de investigación de la Secretaria de Salud de Medellín quien dio su aval de la ejecución correspondiente.(anexos de aprobación)

La información entregada por la Secretaria de salud no incluía el nombre de la gestante, guardando así el principio de confidencialidad. Así mismo, los autores expresamos la ausencia de conflicto de intereses e incompatibilidad ética que pueda afectar la visión sobre el desarrollo y resultados de la presente investigación.

Toda la información del estudio es administrada con estricta confidencialidad, y no será utilizada, en ningún caso, para fines jurídicos ni legales, sino estrictamente investigativos y sociales. Por lo tanto, los datos recolectados y generados se manejarán con absoluta confidencialidad, teniendo acceso a ella sólo los investigadores y no se suministrará a un tercero esta base de datos sin autorización.

6 Resultados

6.1 Descripción de la población de estudio

Para la construcción del contexto territorial se usó principalmente como fuentes: la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) de 2015 y el informe de indicadores básicos para ese mismo año. Adicionalmente, para algunos datos demográficos se usaron las estimaciones y proyecciones censales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y los indicadores demográficos dispuestos por esta institución en su página web.

Así mismo, se realizó una revisión de la totalidad de los casos registrados con morbilidad materna extrema con residencia de Medellín ocurridos durante el periodo 2013 a 2015 notificados en SIVIGILA y proporcionados por la Secretaria de Medellín. Se identificaron un total de 1384 casos distribuidos así: 2013: 489; 2014:371 y para 2015:524.

6.1.1 Caracterización del contexto territorial y demográfico

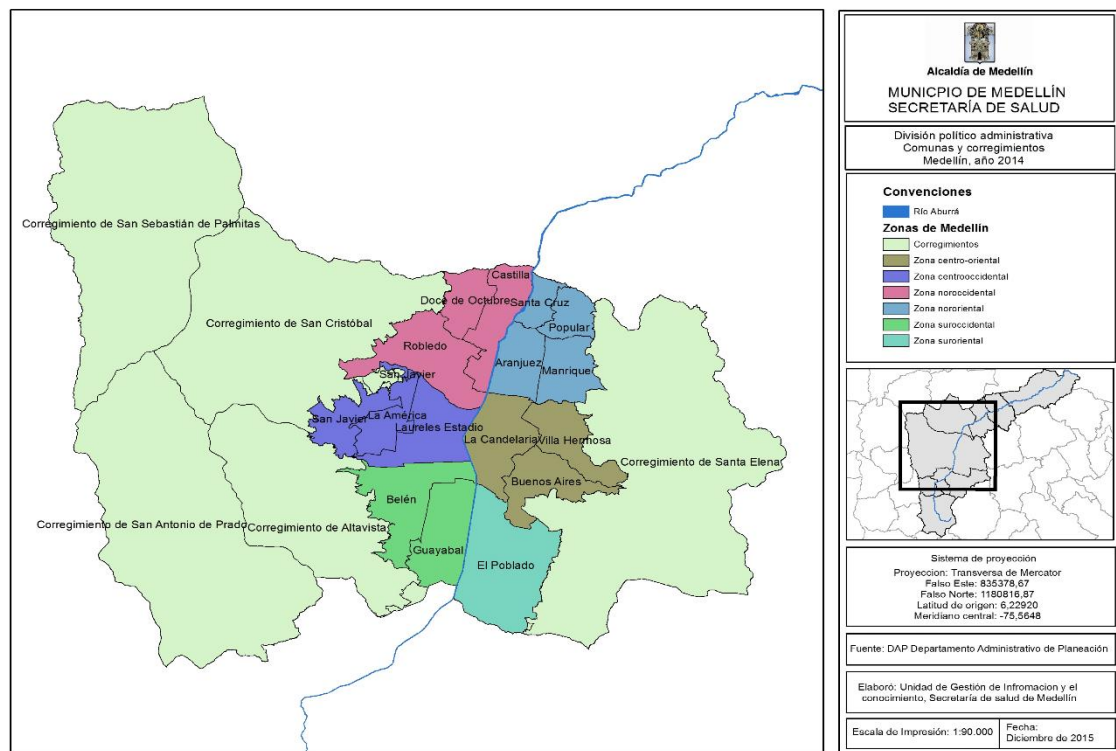
Medellín y su población

Basados en las proyecciones realizadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y referenciado en la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) de 2015 de la Alcaldía de Medellín, en la ciudad habitaban para la fecha 2.464.322 personas, el 98,5% con residencia en la cabecera y el resto en el área rural, de los cuales 1.159.759(47,1%) eran hombres y 1.304.563(52,9%) mujeres.

Los grupos de edad, se distribuían: con un 6,3% de niños menores de 5 años; 19,9% entre 6 y 14 años, el 8,1% población adolescente entre 15 y 19 años y el 13,2% es la población mayor de 60 años; un 31,7% de la población de mujeres se encontraba en edad fértil (10-49 años). Frente a su actividad, con un porcentaje de distribución por grupos de edad el 18,29% de personas se encontraba en edad escolar (menores de 15 años), 71,51% en edad de trabajar (15-64 años) y el 10,20% personas en edad de descansar (65 y más).

Las comunas y corregimientos, que conforman la capital departamental, presentan características diversas en cuanto al tamaño de su población y particulares características sociodemográficas. (Mapa 1). La composición de la población de las comunas, según sexo (mujeres), número de viviendas y número de hogares, se muestra en la tabla 1.

Mapa 1. División político-administrativa del municipio de Medellín según comunas y corregimientos. 2015



Para 2015, Medellín contaba con 808.135 viviendas: el mayor porcentaje de viviendas para la fecha se concentraba en la comuna 16. Belén 76.173 (9,4%) seguido de la comuna 7. Robledo con 60.140 (7,4%). Así mismo, el corregimiento 50. Palmitas contaba con el menor número de viviendas 1.410 (0,2%). Las cifras de viviendas y hogares para ese año eran muy similares.

Frente a la población y su concentración por comuna y corregimiento, es la comuna 16.Belén con 196.694(8,0%) quien presenta el primer lugar de habitantes seguida de la comuna 6.Doce de Octubre con 193.657 (7,9%) habitantes. Según el censo, la ciudad cuenta con una densidad poblacional de aprox. 5820 habitantes por kilómetro cuadrado.

La distribución de mujeres frente a hombres por comuna y corregimiento se presenta muy homogénea, siendo para todos los territorios mayor el número de mujeres principalmente en la comuna 11.Laureles con 68.656(56,2%). En general para la ciudad, el 52,9% (1.304.563) eran mujeres y el 47,1% (1.159.759) hombres, para una razón de hombre: mujer de 0,89. Es decir, que para el 2015 por cada 100 mujeres había 89 hombres aproximadamente.

Tabla 1. Porcentaje de viviendas, hogares, población y mujeres por comuna o corregimiento. Medellín, 2015

Comuna	Viviendas* n(%)	Hogares* n(%)	Población** n(%)	Mujeres* n(%)	Puesto por población.
01: Popular	40.250(5,0)	40.371(5,0)	130.369(5,3)	68.601(52,6)	10
02: Santa Cruz	32.637(4,0)	32.637(4,0)	111.452(4,5)	58.941(52,9)	13
03: Manrique	51.828(6,4)	51.949(6,4)	159.658(6,5)	83.148(52,1)	5
04: Aranjuez	44.572(5,5)	44.935(5,5)	162.252(6,6)	84.905(52,3)	4
05: Castilla	39.314(4,9)	39.374(4,9)	149.751(6,1)	78.809(52,6)	6
06: Doce De Octubre	51.759(6,4)	51.880(6,4)	193.657(7,9)	101.766(52,5)	2
07: Robledo	60.140(7,4)	60.200(7,4)	171.660(7,0)	90.282(52,6)	3
08: Villa Hermosa	49.980(6,2)	50.169(6,2)	137.531(5,6)	71.441(51,9)	8
09: Buenos Aires	51.070(6,3)	51.131(6,3)	136.774(5,6)	72.209(52,8)	9
10: La Candelaria	31.642(3,9)	31.821(3,9)	85.505(3,5)	43.764(51,2)	17
11: Laureles Estadio	43.874(5,4)	43.874(5,4)	122.243(5,0)	68.656(56,2)	12
12: La América	37.874(4,7)	37.874(4,7)	96.278(3,9)	53.244(55,3)	15
13: San Javier	53.414(6,6)	53.414(6,6)	138.063(5,6)	72.045(52,2)	7
14: El Poblado	47.178(5,8)	47.239(5,8)	128.839(5,2)	70.357(54,6)	11
15: Guayabal	21.795(2,7)	21.856(2,7)	94.470(3,8)	49.876(52,8)	16
16: Belén	76.173(9,4)	76.352(9,4)	196.694(8,0)	106.586(54,2)	1
50: Corregimiento Palmitas	1.410(0,2)	1.410(0,2)	6.324(0,3)	3.328(52,6)	21
60: Corregimiento San Cristóbal	28.240(3,5)	28.301(3,5)	79.458(3,2)	41.559(52,3)	18
70: Corregimiento Altavista	9.234(1,1)	9.234(1,1)	36.463(1,5)	18.968(52,0)	19
80: Corregimiento San Antonio De Prado	29.752(3,7)	29.813(3,7)	108.856(4,4)	56.689(52,1)	14
90: Corregimiento De Santa Elena	5.999(0,7)	5.999(0,7)	18.025(0,7)	9.389(52,1)	20
Medellín	808.135(100)	809.833(100)	2.464.322(100)	1.304.563(52,9)	

*. Fuente: Encuesta de Calidad de Vida 2015

**.. Fuente: DANE. Proyección de población 2006 -2015.

6.1.2 Indicadores socio-económicos

Se sintetiza el análisis de algunos indicadores relacionados con los hogares y viviendas encuestados de acuerdo al interés del estudio. (Tabla 2).

Respecto al estrato por vivienda en Medellín el 46,7% se encuentra en estrato bajo-bajo y bajo (estrato 1 y 2), 40,8% en medio-bajo y medio (estrato 3 y 4) y finalmente, sólo el 12,6% se encuentran en el estrato medio-alto y alto (estrato 5 y 6). (Gráfico 1 y Anexo 4).

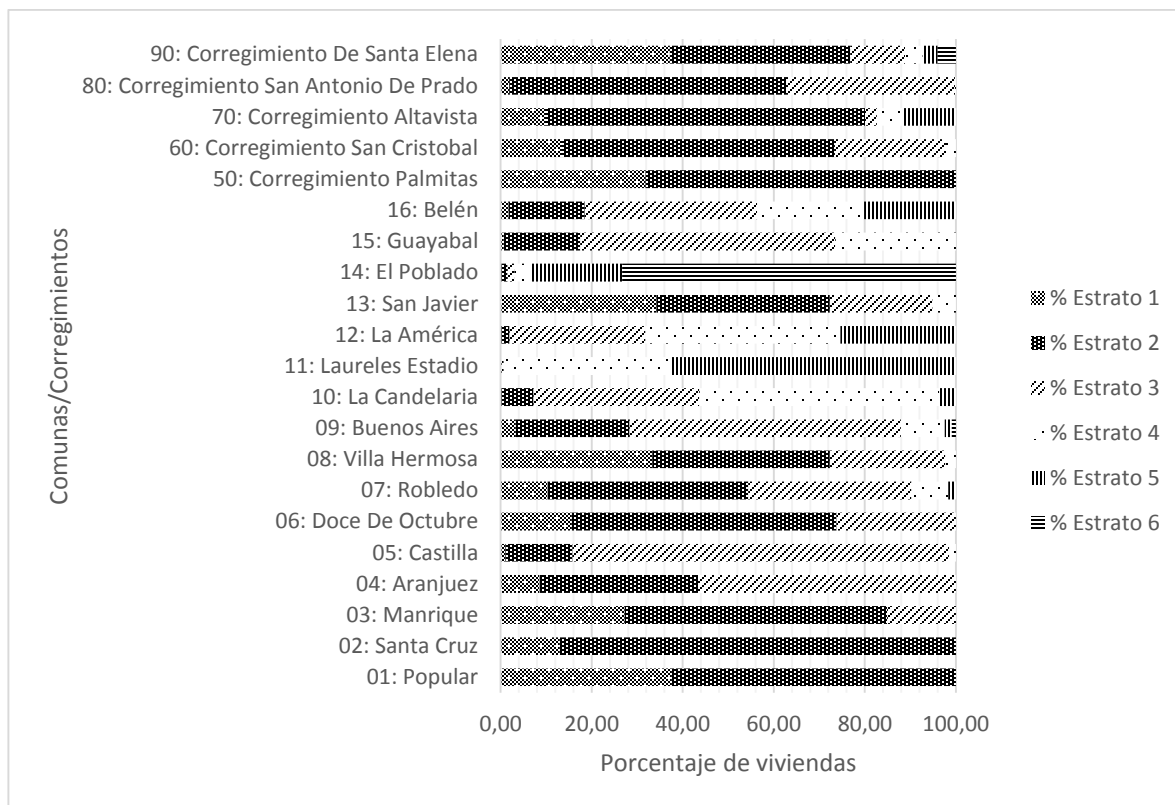


Gráfico 1. Porcentaje de viviendas por estrato socio-económico, Medellín, 2015.

En cuanto de donde “obtiene principalmente la vivienda el agua para consumo humano”, se pudo identificar que existe un alto grado de cobertura frente acceso a agua potable y saneamiento puesto que la ciudad cuenta con 97,91% de cobertura por entidades prestadoras de servicios públicos domiciliarios o acueductos veredales (791.258 viviendas) y cuatro de las comunas y uno de los corregimientos en sus viviendas han alcanzado cobertura en un 100%.

Frente al indicador de “jefatura femenina” entendida como la condición de mujeres responsables de su sistema familiar en los aspectos económico, social y afectivo se evidencio que para la ciudad 386.217(47,69%) de los hogares, está liderado por mujeres y son las comunas 2.Santa Cruz y 1.Popular las que presentan el mayor porcentaje donde más del 50% de los hogares ubicados en esas comunas, predomina la jefatura femenina frente a la masculina con 55,10% y 54,43%

En 195.604 (24,15%) de los hogares la actividad habitual del jefe del hogar durante el último mes fue “oficios del hogar” donde son las comunas con más bajo estrato las que presentan con mayor porcentaje esta característica. Así mismo, 20.233 (2,51%) de los jefes del hogar durante el último mes se encontraba “buscando trabajo” en el momento de la ECV.

En relación a la percepción de la calidad de vida en la ciudad, 23.826 (2,94%) de los jefes de los hogares refieren percibirla como mala o muy mala. Se encontró que el porcentaje de la percepción superior de estas dos categorías se encuentra en las comunas 1.Popular y 70.Altavista con porcentajes de 6,45% y 6,10% respectivamente muy superiores por el porcentaje de la ciudad. Al indagar, mediante la misma escala por la confianza en entidades públicas 239.794 (29,61%) de los jefes de las viviendas de la ciudad también lo consideran en las categorías mala y muy mala.

En Medellín, la Comuna 8.Villa Hermosa seguida de la 3.Manrique son las mayores receptoras de población desplazada de la ciudad, como se puede apreciar en la tabla 6. La población total desplazada en la ciudad es de 92.235 (3,74%).

En cuanto al porcentaje de analfabetismo en la ciudad en mujeres mayores de 15 años, se evidencio que 27.686 (2,12%) de mujeres contaban con esta característica, siendo la comuna 8.Villa Hermosa quien presentaba la cifra superior con 3.141 (4,40%) de las mujeres de esta comuna que no sabían leer. Sólo en una de las comunas (09. Buenos Aires) se evidencio en los resultados cero analfabetismo.

Tabla 2. Porcentaje de características de viviendas, hogares y población. Medellín, 2015.

Comuna	Características de las viviendas (%)		Características de los hogares (%)				Características de la población (%)	
	Entidad prestadora de servicios públicos domiciliarios + Acueducto veredal o comunal	Jefatura femenina	Actividad habitual del jefe del hogar durante el último mes fue oficios del hogar	Actividad habitual del jefe del hogar durante el último mes fue buscando trabajo	Percepción de la calidad de vida mala y muy mala de los miembros del hogar	Percepción de confianza mala y muy mala en entidades públicas	Población en comuna receptoras de desplazados por violencia (orden público)	Mujeres mayores de 15 años que no saben leer
01: Popular	93,08	54,43	32,53	2,40	6,45	28,19	4,88	2,92
02: Santa Cruz	92,95	55,10	36,55	1,85	2,23	25,60	3,98	1,84
03: Manrique	99,77	46,27	30,19	1,87	4,78	26,34	6,59	3,50
04: Aranjuez	99,87	52,56	30,74	2,83	4,05	28,44	5,12	3,90
05: Castilla	97,38	50,33	29,69	2,00	2,62	26,73	2,57	2,01
06: Doce De Octubre	99,77	51,75	30,73	1,99	3,50	29,79	3,60	3,09
07: Robledo	96,88	45,26	25,04	3,82	2,92	27,48	5,09	3,75
08: Villa Hermosa	99,03	48,04	28,81	3,50	4,48	31,61	9,05	4,40
09: Buenos Aires	100,00	43,64	26,48	2,61	2,62	27,40	3,91	0,00
10: La Candelaria	99,62	50,19	21,58	5,11	1,68	29,93	3,94	0,45
11: Laureles Estadio	97,24	50,28	12,43	0,97	0,69	29,70	1,07	0,47
12: La América	97,61	47,62	14,38	3,03	0,97	26,02	1,10	0,84
13: San Javier	100,00	47,79	25,76	2,84	2,38	29,28	2,82	2,20
14: El Poblado	100,00	36,83	9,33	0,89	1,03	36,09	0,66	0,08
15: Guayabal	100,00	44,70	25,11	1,11	0,83	31,83	3,47	1,43
16: Belén	97,54	50,65	16,48	2,68	2,94	34,62	1,48	0,86
50: Corregimiento Palmitas	40,92	27,23	13,62	0,00	0,00	22,72	0,00	1,83
60: Corregimiento San Cristóbal	99,78	46,04	23,98	3,85	4,50	32,55	3,10	2,90
70: Corregimiento Altavista	100,00	39,34	20,03	2,04	6,10	29,89	3,52	2,07
80: Corregimiento San Antonio de Prado	91,17	38,93	22,34	1,44	1,64	31,35	3,85	1,67
90: Corregimiento De Santa Elena	92,25	36,61	14,27	2,95	4,85	18,04	3,60	2,96
Medellín	97,91	47,69	24,15	2,51	2,94	29,61	3,74	2,12

Fuente: Encuesta de Calidad de Vida 2015

6.1.3 Indicadores de oferta, prestadores y gasto en salud.

La distribución de algunos indicadores relacionados con el sistema de salud y de interés en nuestro análisis se muestra en la tabla 3

En términos de salud, Medellín cuenta con una amplia red de instituciones habilitadas para la prestación de servicios de salud. Según la publicación de “Indicadores básicos 2015. Situación de salud en Medellín”, las comunas que presentan el más alto porcentaje de instituciones de salud habilitadas eran la comuna 14.El Poblado y 10.La Candelaria 316 (32,2%) y 278 (28,3%) instituciones respectivamente; donde el Poblado también ocupaba el primer lugar más alto con profesionales habilitados para la prestación de servicios en ginecobstetricia con 119 (37,7%).

De acuerdo a la ECV 84.089 (6,45%) mujeres se encontraba sin afiliación al SGSSS donde los corregimientos 50.Palmitas y 90.Santa Elena, contaban con el porcentaje mayor de sus mujeres sin protección en salud con 1.143 (34,34%) y 1.568 (16,70%) mujeres respectivamente.

En cuanto a la percepción de la calidad y la facilidad en el acceso a los servicios de salud por comuna y corregimiento, se evidencio que en general frente a la calidad 230.370 (28,45%) de los jefes de hogares de la ciudad refirieron una percepción “mala o muy mala”, considerándose en mayor proporción en comuna 11.Laureles Estadio con 14.726 (33,56%) de jefes de los hogares con esta apreciación. Así mismo, frente al acceso una tercera parte de los jefes de hogares de la ciudad 253.800 (31,34%), consideraron como “mala o muy mala” la facilidad en el acceso a los servicios de salud dándose con mayor porcentaje en el corregimiento 70.Altavista con 3.505 (37,96%).

Al evaluar el promedio de ingresos mensuales de los hogares destinados para pagos en salud por comuna y corregimiento teniendo como base el gasto realizado en servicios médicos más medicamentos, se encontró que en promedio los hogares de la ciudad destinaban un 8,76% de sus ingresos totales a esta necesidad. Se evidenció que es la comuna 14.Poblado quien realizaba una mayor inversión con un 11,73% de sus ingresos y que el corregimiento 90.Santa Elena solo asigna un 1,51% de sus ingresos. .

Tabla 3. Indicadores de oferta, percepción y gasto en salud, Medellín, 2015.

Comuna	Instituciones de servicios de salud habilitadas* (%)	Profesionales en ginecología y obstetricia habilitados* (%)	Mujeres sin afiliación al SGSSS** (%)	Percepción (mala y muy mala)		Ingresos mensuales destinados al pago de servicios de salud** (%)
				Hogares sobre calidad de los servicios de salud** (%)	Facilidad de acceso al servicio de salud** (%)	
01: Popular	0,31	0,00	9,26	32,24	34,94	7,32
02: Santa Cruz	0,20	0,00	7,41	24,67	27,64	7,52
03: Manrique	0,61	0,00	10,22	31,24	32,87	5,12
04: Aranjuez	1,63	0,00	5,63	28,03	32,21	6,28
05: Castilla	1,43	0,00	4,26	30,79	29,26	7,64
06: Doce De Octubre	0,61	0,00	9,73	32,60	35,75	6,88
07: Robledo	2,45	0,00	8,71	26,78	31,70	6,05
08: Villa Hermosa	1,02	10,00	8,06	28,21	29,92	7,84
09: Buenos Aires	0,92	11,11	5,31	33,09	35,60	7,95
10: La Candelaria	28,34	10,43	4,48	32,58	37,68	5,42
11: Laureles Estadio	16,31	3,13	3,81	33,56	33,43	9,74
12: La América	2,65	3,85	2,10	29,05	30,17	7,17
13: San Javier	1,02	0,00	12,75	22,25	27,47	6,39
14: El Poblado	32,21	37,66	0,72	23,03	26,35	11,73
15: Guayabal	1,02	0,00	3,84	26,03	30,46	6,29
16: Belén	8,36	31,71	2,63	26,88	28,94	9,10
50: Corregimiento Palmitas	0,10	0,00	34,34	22,70	22,72	5,91
60: Corregimiento San Cristóbal	0,31	0,00	9,37	22,70	29,76	6,89
70: Corregimiento Altavista	0,10	0,00	6,25	31,35	37,96	8,72
80: Corregimiento San Antonio De Prado	0,31	0,00	2,62	26,43	29,30	5,09
90: Corregimiento De Santa Elena	0,10	0,00	16,70	27,60	30,29	1,51
Medellín	100,00	18,55	6,45	28,45	31,34	8,76

*. Fuente: Indicadores básicos 2015. Situación de salud Medellín.

** Fuente: Encuesta de Calidad de Vida 2015

Con el objetivo de conocer las condiciones de vida en general para cada una de las comunas y corregimientos de la ciudad se incluyó el “Índice Multidimensional de Condiciones de Vida” (IMCV o ICV-MD). El índice antes mencionado tiene un rango de 0-100, es importante mencionar que la metodología utilizada para el cálculo permite realizar comparaciones de la calidad de vida de los hogares entre territorios, es decir comparar las condiciones de vida de un hogar de una comuna o corregimiento, con las de otro hogar de otra comuna o corregimiento; esto es dado que las cuantificaciones (pesos), que se le asignaron a las variables y a las dimensiones son las mismas para cada territorio.

La gráfico 2 presenta los resultados del IMCV de Medellín, para el año 2015, permitiendo visualizar la calidad de vida de los hogares de la ciudad, por comuna y corregimiento medida a través del índice.

Se observa que la calidad de vida en la comuna 14. El Poblado (74,64 puntos) seguida de la 11. Laureles Estadio (67,46 puntos) supera la calidad de vida de la ciudad (47,78 puntos) en 26,86 y 19,68 puntos respectivamente de acuerdo al valor de dicho índice. Esto debido principalmente a la mejor oferta y facilidad de acceso a bienes y servicios que existía en estas comunas. Así mismo, la comuna 1. Popular (33,53 puntos) presenta la menor puntuación, con una diferencia por debajo del IMCV de la ciudad de 14,25 puntos.

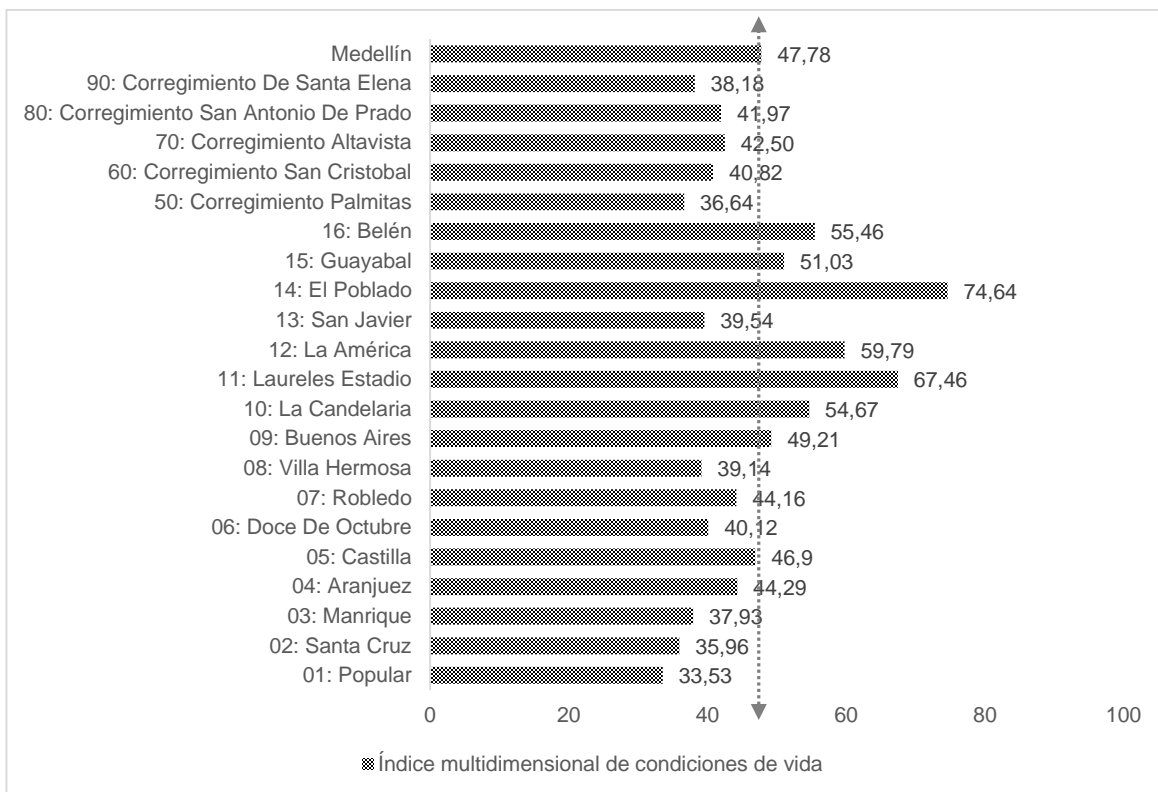


Gráfico 2. Índice Multidimensional de Condiciones de Vida (IMCV) por comunas y corregimientos. Medellín, 2015.

6.1.4 Indicadores de salud materna.

A partir de indicadores presentados en el informe de “Indicadores básicos 2015. Situación de salud Medellín”, se tomaron las variables que de acuerdo a la literatura se consideraron relevantes para nuestros objetivos y se hace un análisis a continuación. (Tabla 4)

La tasa de fecundidad para la ciudad registrada en 2015 fue de 1,52 nacimientos por cada mil mujeres presentándose con mayor proporción en las comunas 1.Popular y 13.San Javier con 1,98 y 1,92 nacimientos respectivamente por mil mujeres en edad fértil (15 a 49 años).

Frente a la tasa de mortalidad infantil en menores de un año en las comunas y corregimientos se evidencio que es el corregimiento 90. Santa Elena, quien presenta la mayor tasa de la ciudad con 17,39 niños muertos en ese rango de edad por cada 1.000 nacidos vivos; un poco más del doble de la ciudad 8,10 muertes por cada 1.000 nacidos vivos.

En 2015, en la ciudad se presentó un promedio anual de 5.605 (19,2%) embarazos en niñas y adolescentes de 10 a 19 años presentándose con mayor frecuencia en comunas y corregimientos de estratos bajos. Los primeros lugares en número de casos fueron para los corregimientos 50.Palmitas, 70.Altavista y las comunas 1.Popular, 3.Manrique y 2.Santa Cruz, en su orden, mientras que comuna 14.Poblado ocupó el último lugar.

Se evidencia que en promedio el 94% de mujeres embarazadas visita al médico al menos cuatro veces, donde es la comuna 14.Poblado quien presenta la mayor frecuencia en el indicador 99,07%.

Tabla 4. Indicadores de resultado en salud materna e infantil, Medellín, 2015.

Comuna	Tasa		Porcentaje	
	Global de fecundidad (x mil MEF* 15-49 años)	Mortalidad Infantil (< 1 año)	Embarazo adolescente (10-19 años)	4 controles o más
01: Popular	1,98	11,32	28,0	87,46
02: Santa Cruz	1,62	7,14	25,1	92,99
03: Manrique	1,80	9,31	25,8	91,45
04: Aranjuez	1,57	7,08	21,5	92,56
05: Castilla	1,23	10,19	15,1	96,36
06: Doce De Octubre	1,37	5,79	20,1	96,28
07: Robledo	1,87	10,87	19,2	95,03
08: Villa Hermosa	1,76	9,71	23,7	90,87
09: Buenos Aires	1,80	7,88	17,1	93,69
10: La Candelaria	1,63	14,94	13,1	90,72
11: Laureles Estadio	0,87	4,05	5,2	98,38
12: La América	1,42	4,69	9,1	98,36
13: San Javier	1,92	6,66	22,8	93,43
14: El Poblado	1,34	3,88	2,2	99,07
15: Guayabal	1,05	5,66	13,8	96,46
16: Belén	1,36	6,23	10,9	96,89
50: Corregimiento Palmitas	0,65	0,00	30,2	94,59
60: Corregimiento San Cristóbal	0,65	7,91	24,4	95,45
70: Corregimiento Altavista	0,89	6,39	29,2	93,61
80: Corregimiento San Antonio de Prado	0,87	5,47	18,3	95,73
90: Corregimiento De Santa Elena	0,69	17,39	17,5	95,65
Medellín	1,52	8,10	19,2	93,83

Fuente: Indicadores básicos 2015. Situación de salud Medellín.

* MEF: Mujeres en edad fértil

La esperanza de vida al nacer indica la cantidad de años que vivirá un recién nacido si los patrones de mortalidad se mantienen constantes a lo largo de su vida; además, permite evaluar las condiciones con que los individuos se desarrollan en la sociedad. En promedio para la ciudad cada persona presentaba una proyección de vida de 77,1 años presentándose diferencias por sexo: en las mujeres viven 79 años aproximadamente y en los hombres 76 años. (Tabla 5)

Tabla 5. Esperanza de vida según sexo, comuna y corregimiento, Medellín, 2012-2015.

Comuna	2012-2015		
	Hombre	Mujer	Ambos
01: Popular	73,6	76,4	75,0
02: Santa Cruz	74,2	77,9	76,0
03: Manrique	73,6	77,6	75,5
04: Aranjuez	75,3	78,8	77,0
05: Castilla	76,7	80,3	78,5
06: Doce de Octubre	75,5	79,0	77,2
07: Robledo	72,4	75,5	74,0
08: Villa Hermosa	74,9	77,9	76,4
09: Buenos Aires	75,0	76,6	75,8
10: La Candelaria	74,6	77,1	75,8
11: Laureles Estadio	77,0	81,3	79,1
12: La América	76,9	80,8	78,8
13: San Javier	72,0	75,7	73,8
14: El Poblado	80,8	82,7	81,7
15: Guayabal	76,4	80,8	78,6
16: Belén	77,3	80,8	79,0
50: Corregimiento Palmitas	ND	ND	76,7
60: Corregimiento San Cristóbal	ND	ND	76,7
70: Corregimiento Altavista	ND	ND	76,7
80: Corregimiento San Antonio De Prado	ND	ND	76,7
90: Corregimiento De Santa Elena	ND	ND	76,7
Medellín	75,5	78,7	77,1

Fuente: Indicadores básicos 2015. Situación de salud Medellín.

Dentro del Protocolo de Vigilancia en Salud Pública del evento del INS, se incorporan indicadores de monitoreo de resultado y de proceso buscando conocer la magnitud y la tendencia del evento. La tabla 6 presenta algunos de los indicadores de resultado para el último año evaluado (2015) por comuna.

De acuerdo con los datos se encontró que la mayor prevalencia de MME (Razón de MME) se presentó en el corregimiento 90.Santa Elena con 43,5 casos seguido de la comuna 10.La Candelaria con 35,2 por cada 1000 nacidos vivos.

Al analizar la relación del número de muertes maternas en la población con MME (Índice de mortalidad), indicador que pretende evaluar la calidad de la atención, se encontró para la ciudad un índice de 1,5. Es decir, por cada 100 casos de morbilidad materna que se presentaron en la ciudad, ocurrieron 1,5 muertes. La comuna 15.Guayabal seguida de 12.La América y 13.San Javier presenta mayores índices de mortalidad con 9,1; 8,3 y 6,5 respectivamente.

La relación MME/MM, el cual es un indicador de impacto de las intervenciones, fue de 65,5:1 para la ciudad. Es decir, por cada caso de muerte materna ocurrieron 65,1 casos de MME para la ciudad. El porcentaje de casos de MME con más de tres criterios que indica la severidad o grado de compromiso en la salud de las gestantes con MME fue del 31,5%. Es decir, que aproximadamente, durante el 2015, el 31,5% de las gestantes, presentaron 3 o más criterios de MME.

Finalmente, para el año 2015 se presentó un promedio de criterios por caso en la ciudad de 2,2 donde es en el corregimiento 90: Santa Elena quien presenta el máximo de promedio por caso presentado 3,2.

Tabla 6. Indicadores de morbilidad materna extrema por comuna, Medellín, 2015.

Comuna	Número de MM*	Casos de MME	Razón de MME (MME/NV*1000)	Índice de mortalidad (MM/MME)* 100	Relación MME/MM (MME/MM)	Porcentaje de gestantes con 3 o más criterios de inclusión (MME >3 criterios/MME) *100	Promedio de criterios por caso
01: Popular	0	38	17,2	0,0	-	42,1	2,5
02: Santa Cruz	0	25	16,2	0,0	-	40,0	2,6
03: Manrique	0	30	13,3	0,0	-	26,7	2,1
04: Aranjuez	1	23	11,6	4,3	23	21,7	2,1
05: Castilla	0	14	10,2	0,0	-	35,7	2,6
06: Doce De Octubre	0	37	17,9	0,0	-	37,8	2,3
07: Robledo	2	49	19,0	4,1	24,5	24,5	1,9
08: Villa Hermosa	0	43	20,9	0,0	-	39,5	2,4
09: Buenos Aires	0	28	14,7	0,0	-	28,6	2,3
10: La Candelaria	0	33	35,2	0,0	-	18,2	1,9
11: Laureles Estadio	0	23	31,0	0,0	-	34,8	2,3
12: La América	1	12	14,1	8,3	12	25,0	2,5
13: San Javier	2	31	13,8	6,5	15,5	32,3	2,4
14: El Poblado	0	35	27,2	0,0	-	22,9	1,9
15: Guayabal	1	11	15,6	9,1	11	27,3	2,0
16: Belén	1	34	16,3	2,9	34	32,4	2,2
50: Corregimiento Palmitas	0	0	0,0	-	-	-	-
60: Corregimiento San Cristóbal	0	12	23,7	0,0	-	33,3	2,1
70: Corregimiento Altavista	0	5	16,0	0,0	-	40,0	2,0
80: Corregimiento San Antonio De Prado	0	19	20,8	0,0	-	26,3	2,1
90: Corregimiento De Santa Elena	0	5	43,5	0,0	-	40,0	3,2
Medellín sin ubicación específica	0	17	39,5	0,0	-	47,1	2,6
Total	8	524	18,0	1,5	65,5	31,5	2,2

Fuente: Indicadores básicos 2015. Situación de salud Medellín.

Igualmente, se presentan los indicadores agrupados por zona para tener un referente de la magnitud y la tendencia en las zonas. (Tabla 7)

Tabla 7. Indicadores de morbilidad materna extrema por zona, Medellín, 2015.

Zona	Número de MM*	Casos de MME	Razón de MME (MME/NV*1000)	Índice de mortalidad (MM/MME)* 100	Relación MME/MM (MME/MM)	Porcentaje de gestantes con 3 o más criterios de inclusión (MME >3 criterios/MME) *100	Promedio de criterios por caso
1: Nororiental	1	116	14,5	0,9	116	33,6	2,4
2: Noroccidental	2	100	16,6	2,0	50	31,0	2,2
3: Centro oriental	0	104	21,2	0,0	-	29,8	2,2
4: Centro occidental	3	66	17,2	4,5	22	31,8	2,4
5: Suroriental	0	35	27,2	0,0	-	22,9	1,9
6: Suroccidental	2	45	16,1	4,4	22,5	31,1	2,2
7: Corregimientos	0	41	21,8	0,0	-	31,7	2,2
Medellín sin ubicación específica	0	17	39,5	0,0	-	47,1	2,6
Total	8	524	18,0	1,5	65,5	31,5	2,2

Fuente: Indicadores básicos 2015. Situación de salud Medellín.

6.1.5 Características de los individuos

Se realizó revisión de la totalidad de los casos notificados con MME durante el periodo 2013 a 2015. Se identificaron 1384 casos que cumplían criterios de MME

Características sociodemográficas

La edad de las mujeres que fueron notificadas con MME en el periodo 2013 a 2015 varió entre los 12 y 49 años, con un promedio de 27,1 años \pm 7,2 años. El grupo de edad más predominante fue el de 20 a 24 años (23,6%). Desde el punto de vista del perfil demográfico el 34% de las gestantes con MME tenían edades en los extremos de la vida reproductiva (menores de 19 y mayores de 35 años). (Tabla 8)

El 70%(963) de las mujeres tenían capacidad de pago en el momento de la presentación del evento donde para cada uno de los años de estudio se mantuvo con proporciones muy similares. (Tabla 8)

En cuanto al área de residencia, los casos totales se concentraron con mayor proporción en el área urbana de la ciudad con un 96,7% (1339) de casos y sólo un porcentaje mínimo de los casos notificados residía en área rural (3,3%). Esta distribución fue similar a la presentada en cada uno de los años evaluados (2013 a 2015). Las zonas 1, 2 y 3 presentaron la incidencia más alta de casos durante los tres años de análisis, con un porcentaje final de 62%(855) de los casos totales. (Tabla 8)

El sistema de información de la morbilidad materna presenta subregistro para variables que generan gradiente como el nivel educativo, régimen de afiliación y etnia. En cuanto a la etnia se encontró que solo 2,5% (34) de los casos totales, pertenecían a minorías.

Al analizar el número de casos por comuna, es la comuna 8.Villa Hermosa seguido de la 7.Robledo quienes presentan mayor porcentaje en el periodo con 8,2%(113)

y 8,1%(112) casos respectivamente. Así mismo, de acuerdo a la zona es la 1. Nororiental con 338(24,4) casos la que presenta el primer lugar. (Tabla 8)

En general, es evidente el aumento del número de casos notificados para el último año de estudio, dado principalmente el fortalecimiento del proceso y el conocimiento del evento por los profesionales en las UPGD donde se identifican y se notifican los casos.

Tabla 8. Características sociodemográficas de las gestantes con morbilidad materna extrema, Medellín, 2013-2015.

Variable	Año n(%)			Total
	2013	2014	2015	
Edad de la madre				
Menor o igual a 14	6(1,2)	3(0,8)	2(0,4)	11(0,8)
15 a 19	80(16,4)	63(17,0)	80(15,3)	223(16,1)
20 a 24	102(20,9)	81(21,8)	144(27,5)	327(23,6)
25 a 29	103(21,1)	80(21,6)	118(22,5)	301(21,7)
30 a 34	106(21,7)	73(19,7)	106(20,2)	285(20,6)
35 a 39	64(13,1)	48(12,9)	54(10,3)	166(12,0)
40 y más	28(5,7)	23(6,2)	20(3,8)	71(5,1)
Aseguramiento en salud				
Contributivo	325(66,5)	251(67,7)	380(72,5)	956(69,1)
Subsidiado	131(26,8)	104(28,0)	128(24,4)	363(26,2)
No asegurado	30(6,1)	14(3,8)	14(2,7)	58(4,2)
Especial+ Excepción	3(0,6)	2(0,5)	2(0,4)	7(0,5)
Área de residencia				
Urbano	480(98,2)	364(98,1)	495(94,5)	1339(96,7)
Rural	9(1,8)	7(1,9)	29(5,5)	45(3,3)
Comuna/Corregimiento				
01: Popular	29(5,9)	28(7,5)	38(7,3)	95(6,9)
02: Santa Cruz	20(4,1)	23(6,2)	25(4,8)	68(4,9)
03: Manrique	34(7,0)	26(7,0)	30(5,7)	90(6,5)
04: Aranjuez	35(7,2)	27(7,3)	23(4,4)	85(6,1)
05: Castilla	15(3,1)	20(5,4)	14(2,7)	49(3,5)
06: Doce De Octubre	18(3,7)	23(6,2)	37(7,1)	78(5,6)
07: Robledo	38(7,8)	25(6,7)	49(9,4)	112(8,1)
08: Villa Hermosa	42(8,6)	28(7,5)	43(8,2)	113(8,2)
09: Buenos Aires	31(6,3)	31(8,4)	28(5,3)	90(6,5)
10: La Candelaria	22(4,5)	20(5,4)	33(6,3)	75(5,4)
11: Laureles Estadio	20(4,1)	10(2,7)	23(4,4)	53(3,8)
12: La América	14(2,9)	13(3,5)	12(2,3)	39(2,8)
13: San Javier	32(6,5)	22(5,9)	31(5,9)	85(6,1)
14: El Poblado	34(7,0)	20(5,4)	35(6,7)	89(6,4)
15: Guayabal	15(3,1)	7(1,9)	11(2,1)	33(2,4)

Variable	Año n(%)			Total
	2013	2014	2015	
16: Belén	32(6,5)	13(3,5)	34(6,5)	79(5,7)
60: Corregimiento San Cristóbal	4(0,8)	3(0,8)	12(2,3)	19(1,4)
70: Corregimiento Altavista	6(1,2)	1(0,3)	5(1,0)	12(0,9)
80: Corregimiento San Antonio De Prado	7(1,4)	12(3,2)	19(3,6)	38(2,7)
90: Corregimiento De Santa Elena	2(0,4)	0(0,0)	5(1,0)	7(0,5)
Medellín sin ubicación específica	39(8,0)	19(5,1)	17(3,2)	75(5,4)
Zona				
1: Nororiental	118(24,1)	104(28,0)	116(22,1)	338(24,4)
2: Noroccidental	71(14,5)	68(18,3)	100(19,1)	239(17,3)
3: Centro oriental	95(19,4)	79(21,3)	104(19,8)	278(20,1)
4: Centro occidental	66(13,5)	45(12,1)	66(12,6)	177(12,8)
5: Suroriental	34(7,0)	20(5,4)	35(6,7)	89(6,4)
6: Suroccidental	47(9,6)	20(5,4)	45(8,6)	112(8,1)
7: Corregimientos	19(3,9)	16(4,3)	41(7,8)	76(5,5)
Medellín sin ubicación específica	39(8,0)	19(5,1)	17(3,2)	75(5,4)
Etnia				
Indígena	0(0,0)	0(0,0)	2(0,4)	2(0,1)
ROM, gitano	0(0,0)	0(0,0)	2(0,4)	2(0,1)
Negro, mulato, afro colombiano	22(4,5)	4(1,1)	4(0,8)	30(2,2)
Otro	467(95,5)	367(98,9)	516(98,5)	1350(97,5)
Total	489	371	524	1384

Observado el comportamiento del indicador de la razón de morbilidad, se obtuvo que por cada 1000 nacidos vivos durante último año de estudio, se presentan 18 casos de MME en mujeres residentes en el municipio de Medellín. La razón más alta para este mismo año se presentó para el corregimiento 90.Santa Elena donde por cada 1000 nacidos vivos en el corregimiento se presentaron 43,5 casos de MME, una razón 2,4 veces mayor que la de ciudad. (Tabla 9)

Tabla 9. Morbilidad materna extrema, razón y porcentaje según comuna y corregimiento, Medellín, 2013-2015.

Comuna	Año									Total	
	2013			2014			2015				
	Casos	Razón	%	Casos	Razón	%	Casos	Razón	%	Casos	%
01: Popular	29	13,7	5,9	28	12,3	7,5	38	17,2	7,3	95	6,9
02: Santa Cruz	20	13,0	4,1	23	14,3	6,2	25	16,2	4,8	68	4,9
03: Manrique	34	15,3	7,0	26	11,5	7,0	30	13,3	5,7	90	6,5
04: Aranjuez	35	18,6	7,2	27	13,6	7,3	23	11,6	4,4	85	6,1
05: Castilla	15	10,6	3,1	20	15,3	5,4	14	10,2	2,7	49	3,5
06: Doce De Octubre	18	9,3	3,7	23	11,2	6,2	37	17,9	7,1	78	5,6
07: Robledo	38	15,9	7,8	25	10,2	6,7	49	19,0	9,4	112	8,1
08: Villa Hermosa	42	21,8	8,6	28	13,6	7,5	43	20,9	8,2	113	8,2
09: Buenos Aires	31	17,8	6,3	31	16,9	8,4	28	14,7	5,3	90	6,5
10: La Candelaria	22	24,1	4,5	20	22,7	5,4	33	35,2	6,3	75	5,4
11: Laureles Estadio	20	27,2	4,1	10	13,7	2,7	23	31,0	4,4	53	3,8
12: La América	14	16,9	2,9	13	16,3	3,5	12	14,1	2,3	39	2,8
13: San Javier	32	16,1	6,5	22	10,0	5,9	31	13,8	5,9	85	6,1
14: El Poblado	34	29,8	7,0	20	17,2	5,4	35	27,2	6,7	89	6,4
15: Guayabal	15	22,5	3,1	7	10,3	1,9	11	15,6	2,1	33	2,4
16: Belén	32	17,3	6,5	13	6,5	3,5	34	16,3	6,5	79	5,7
50: Corregimiento Palmitas	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0
60: Corregimiento San Cristóbal	4	6,9	0,8	3	6,0	0,8	12	23,7	2,3	19	1,4
70: Corregimiento Altavista	6	21,1	1,2	1	3,7	0,3	5	16,0	1,0	12	0,9
80: Corregimiento San Antonio De Prado	7	8,0	1,4	12	13,6	3,2	19	20,8	3,6	38	2,7
90: Corregimiento De Santa Elena	2	16,5	0,4	0	0,0	0,0	5	43,5	1,0	7	0,5
Medellín sin ubicación específica	39	114,7	8,0	19	46,7	5,1	17	39,5	3,2	75	5,4
Total	489	17,7	100	371	13,0	100	524	18,0	100	1384	100

El comportamiento de la razón de MME según zona para el 2014 y 2015 para la zona 4. Centro occidental fue el más alto, presentando 38,8 y 51,2 casos de MME por cada 1000 nacidos vivos respectivamente. (Tabla 10)

Tabla 10. Morbilidad materna extrema, razón y porcentaje según zona y corregimiento, Medellín, 2013-2015.

Zona	Año									Total	
	2013			2014			2015			Casos	%
	Casos	Razón	%	Casos	Razón	%	Casos	Razón	%		
1: Nororiental	118	15,2	24,1	104	12,8	28,0	116	14,5	22,1	338	24,4
2: Noroccidental	71	12,4	14,5	68	11,7	18,3	100	16,6	19,1	239	17,3
3: Centro oriental	95	20,8	19,4	79	16,6	21,3	104	21,2	19,8	278	20,1
4: Centro occidental	66	18,6	13,5	45	38,8	12,1	66	51,2	12,6	177	12,8
5: Suroriental	34	29,8	7,0	20	5,4	5,4	35	9,1	6,7	89	6,4
6: Suroccidental	47	18,7	9,6	20	7,5	5,4	45	16,1	8,6	112	8,1
7: Corregimientos	19	9,8	3,9	16	8,8	4,3	41	21,8	7,8	76	5,5
Medellín sin ubicación específica	39	114,7	8,0	19	46,7	5,1	17	39,5	3,2	75	5,4
Total	489	17,7	100	371	13,0	100	524	18,0	100	1384	100

Para el caso de la razón por grupo de edad, es para el grupo de mayor edad (40 y más) donde se presenta el mayor indicador. Es decir, por cada 1000 nacidos vivos en mujeres mayores de 40 años, se presentan 35 casos en promedio de mujeres con MME. (Tabla 11)

Tabla 11. Morbilidad materna extrema, razón y porcentaje según grupo de edad de la madre, Medellín, 2013-2015.

Grupo de edad	Año									Total	
	2013			2014			2015			Casos	%
	Casos	Razón	%	Casos	Razón	%	Casos	Razón	%		
Menor o igual a 14	6	25,3	1,2	3	13,0	0,8	2	7,5	0,4	11	0,8
15 a 19	80	14,0	16,4	63	11,1	17,0	80	14,9	15,3	223	16,1
20 a 24	102	12,8	20,9	81	9,9	21,8	144	17,1	27,5	327	23,6
25 a 29	103	16,8	21,1	80	12,4	21,6	118	16,8	22,5	301	21,7
30 a 34	106	22,4	21,7	73	14,7	19,7	106	21,0	20,2	285	20,6
35 a 39	64	29,1	13,1	48	20,6	12,9	54	22,2	10,3	166	12,0
40 y más	28	48,3	5,7	23	38,5	6,2	20	34,9	3,8	71	5,1
Total	489	17,7	100	371	13,0	100	524	18,0	100	1384	100

Características relacionadas con variables clínicas de la paciente y el evento específico

En cuanto a las variables clínicas de las pacientes y el evento específico, se presentan por cada año en la tabla 12.

Para el año 2015, el 62,4% (327) de las mujeres con MME iniciaron el control prenatal antes de las 14 semanas. Este comportamiento fue similar para todo el periodo. El promedio de ingreso al control prenatal fue la semana $6,21 \pm 5,6$, donde para estas mujeres se encontró un promedio de controles de $6,7 \pm 3,7$; y donde para el último año de estudio la tercera parte de los casos no presentó asistencia al servicio de control prenatal (163 casos).

Con respecto al número de gestaciones, se obtuvo un promedio de $1,9 \pm 1,4$ gestas, con partos vaginales una media $0,80 \pm 1,22$, aborto una media de $0,60 \pm 0,78$, para las cesáreas se obtuvo una media de $0,60 \pm 0,79$ en las pacientes con MME.

La forma más común de la terminación de la gestación en las mujeres con MME del periodo de estudio fue la cesárea con un 51%(704) de la totalidad de los casos presentándose similar entre los años. La ocurrencia del evento con relación a la terminación de la gestación, se evidencio, fue el anteparto con el 44,3% (613) de los casos, seguido del momento de postparto con el 31,1% (431) de los casos y en menor proporción durante el parto (intraparto) con el 24,6% (349 de los casos presentados).

En cuanto al periodo intergenésico se obtuvo que solo el 11%(148) de los casos de MME presentó un periodo igual o mayor a 3 años. En promedio fue de $0,98 \pm 1,4$ años. Así mismo, el 2,7 (37) casos, presentaron embarazo múltiple.

En relación con el antecedente de aborto y cesárea previa, en mayor proporción contaban sin este antecedente 78%(1076) y 51%(704) de los casos con MME respectivamente.

Tabla 12. Características obstétricas y perinatales de las gestantes con morbilidad materna extrema, Medellín, 2013-2015.

Variable	Año n(%)			Total
	2013	2014	2015	
Semana de inicio del CP				
Sin controles	71(14,5)	86(23,2)	163(31,1)	320(23,1)
Menor de 14	366(74,8)	250(67,4)	327(62,4)	943(68,1)
14 a 26	48(9,8)	33(8,9)	31(5,9)	112(8,1)
Mayor a 26 semanas	4(0,8)	2(0,5)	3(0,6)	9(0,7)
Número de gestaciones				
Primigestante	246(50,3)	185(49,9)	287(54,8)	718(51,9)
2 a 4 gestas	221(45,2)	169(45,6)	213(40,6)	603(43,6)
5 y más gestas	22(4,5)	17(4,6)	24(4,6)	63(4,6)
Forma terminación de la gestación				
Aborto	40(8,2)	41(11,1)	38(7,3)	119(8,6)
Parto	131(26,8)	120(32,3)	177(33,8)	428(30,9)
Parto instrumentado	29(5,9)	11(3,0)	11(2,1)	51(3,7)
Cesárea	261(53,4)	177(47,7)	266(50,8)	704(50,9)
Continúa embarazada	28(5,7)	22(5,9)	32(6,1)	82(5,9)
Momento de ocurrencia con relación a terminación de la gestación				
Antes	221(45,2)	142(38,3)	250(47,7)	613(44,3)
Durante	94(19,2)	109(29,4)	137(26,1)	340(24,6)
Después	174(35,6)	120(32,3)	137(26,1)	431(31,1)
Período intergenésico				
<= 2 años	413(84,5)	339(91,4)	484(92,4)	1236(89,3)
3 a 4 años	33(6,7)	10(2,7)	16(3,1)	59(4,3)
5 y más años	43(8,8)	22(5,9)	24(4,6)	89(6,4)
Embarazo múltiple				
Si	21(4,3)	4(1,1)	12(2,3)	37(2,7)
No	468(95,7)	367(98,9)	512(97,7)	1349(97,3)
Antecedente cesárea				
Sin antecedente de cesárea	234(47,9)	198(53,4)	272(51,9)	704(50,9)
Con antecedente de cesárea	255(52,1)	173(46,6)	252(48,1)	680(49,1)
Antecedente aborto				
Sin antecedente de aborto	386(78,9)	284(76,5)	406(77,5)	1076(77,7)
Con antecedente de aborto	103(21,1)	87(23,5)	118(22,5)	308(22,3)
Número de abortos				
Sin antecedente de aborto	386(78,9)	284(76,5)	406(77,5)	1076(77,7)
1 aborto previo	81(16,6)	70(18,9)	82(15,6)	233(16,8)
2 y más abortos	22(4,5)	17(4,6)	36(6,9)	75(5,4)
Total	489	371	524	1384

Según los lineamientos del protocolo de vigilancia en salud pública, los criterios de inclusión de la MME no son excluyentes; es decir, se puede ingresar a la notificación del caso por criterio de enfermedad específica, de falla orgánica y de manejo del

evento simultáneamente. Una mujer puede presentar mínimo un criterio de inclusión y máximo 12 (1 de enfermedad específica, 8 de falla orgánica y 3 de manejo específico).

La tabla 13 presenta los casos según el criterio de inclusión y causa final agrupada para los años 2013 al 2015:

Los 1384 casos de MME sumaron 2914 criterios definitorios para los tres años. El choque hipovolémico, la falla vascular, la falla de hepática, el ingreso a UCI y la transfusión de tres o más unidades de sangre o hemoderivados, fueron los criterios de inclusión más frecuentes, lo cual evidencia la gran contribución de las complicaciones hemorrágicas del embarazo a la MME y las deficiencias en su prevención y manejo.

Se analizaron los criterios de inclusión, basados en los marcadores de enfermedad específica, encontrando como primera causa para los tres años el choque hipovolémico con un porcentaje total de presentación de 17,5% (242) de los casos totales, seguido de Eclampsia con 8,0%(111) casos. Para los marcadores de falla orgánica fue la falla vascular con una presentación en el 34,2% (473) de los casos.

El comportamiento frente a los criterios del manejo; de las mujeres hospitalizadas en UCI (434), el 94% (408) de las mismas, tuvo una estancia menor a 7 días. En el 20,7% (287) de los casos tuvieron una cirugía adicional (la más frecuente fue la histerectomía) y el 29,8%(413) de los casos requirió transfusión, de las mismas el 83,3% (344) de los casos entre 3 a 8 unidades de hemocomponentes.

El número de criterios encontrado en el total de gestantes osciló para el total de casos entre uno y dos con el 67,6% (935) de los casos y el 32,4% (449) de los casos entre tres y más, con media $2,24 \pm 1,40$ y presentándose como máximo de criterios 10 (correspondiente a un caso en 2014).

De acuerdo a la causa agrupada se encuentra para los tres años analizados los trastornos hipertensivos con 50,5%(699) de los casos como primera causa, seguido de las complicaciones hemorrágicas 30,5%(422) casos, estas fueron las dos principales causas que desencadenaron la cadena de complicaciones que permitieron identificar la gestante como MME en el 81 % de los casos.

Tabla 13. Morbilidad materna extrema según variables criterios de inclusión y causa final agrupada, Medellín, 2013-2015.

Criterios de inclusión*	Año			Total
	2013	2014	2015	
Enfermedad específica				
Eclampsia	46(9,4)	34(9,2)	31(5,9)	111(8,0)
Choque séptico	18(3,7)	15(4,0)	21(4,0)	54(3,9)
Choque hipovolémico	107(21,9)	70(18,9)	65(12,4)	242(17,5)
Falla orgánica				
Vascular	173(35,4)	109(29,4)	191(36,5)	473(34,2)
Renal	40(8,2)	33(8,9)	41(7,8)	114(8,2)
Hepática	127(26,0)	89(24,0)	107(20,4)	323(23,3)
Metabólica	42(8,6)	18(4,9)	75(14,3)	135(9,8)
Cerebral	14(2,9)	12(3,2)	12(2,3)	38(2,7)
Respiratoria	20(4,1)	17(4,6)	15(2,9)	52(3,8)
Coagulación	76(15,5)	65(17,5)	97(18,5)	238(17,2)
Manejo				
Ingreso a UCI	124(25,4)	131(35,3)	179(34,2)	434(31,4)
Cirugía adicional	88(18,0)	96(25,9)	103(19,7)	287(20,7)
Trasfusión	142(29,0)	140(37,7)	131(25,0)	413(29,8)
Número total de criterios				
1 a 2	346(70,8)	230(62,0)	359(68,5)	935(67,6)
3 y más	143(29,2)	141(38,0)	165(31,5)	449(32,4)
Causa principal agrupada				
Trastornos hipertensivos	248(50,7)	171(46,1)	280(53,4)	699(50,5)
Complicaciones hemorrágicas	154(31,5)	125(33,7)	143(27,3)	422(30,5)
Complicaciones de aborto	16(3,3)	29(7,8)	21(4,0)	66(4,8)
Sepsis de origen obstétrico	12(2,5)	7(1,9)	27(5,2)	46(3,3)
Sepsis de origen no obstétrico	10(2,0)	6(1,6)	11(2,1)	27(2,0)
Sepsis de origen pulmonar	2(0,4)	1(0,3)	0(0,0)	3(0,2)
Enf. Preexistente que se complica	22(4,5)	16(4,3)	21(4,0)	59(4,3)
Otra causa	25(5,1)	16(4,3)	21(4,0)	62(4,5)
Total casos	489	371	524	1384

*Nota: Los criterios son excluyentes

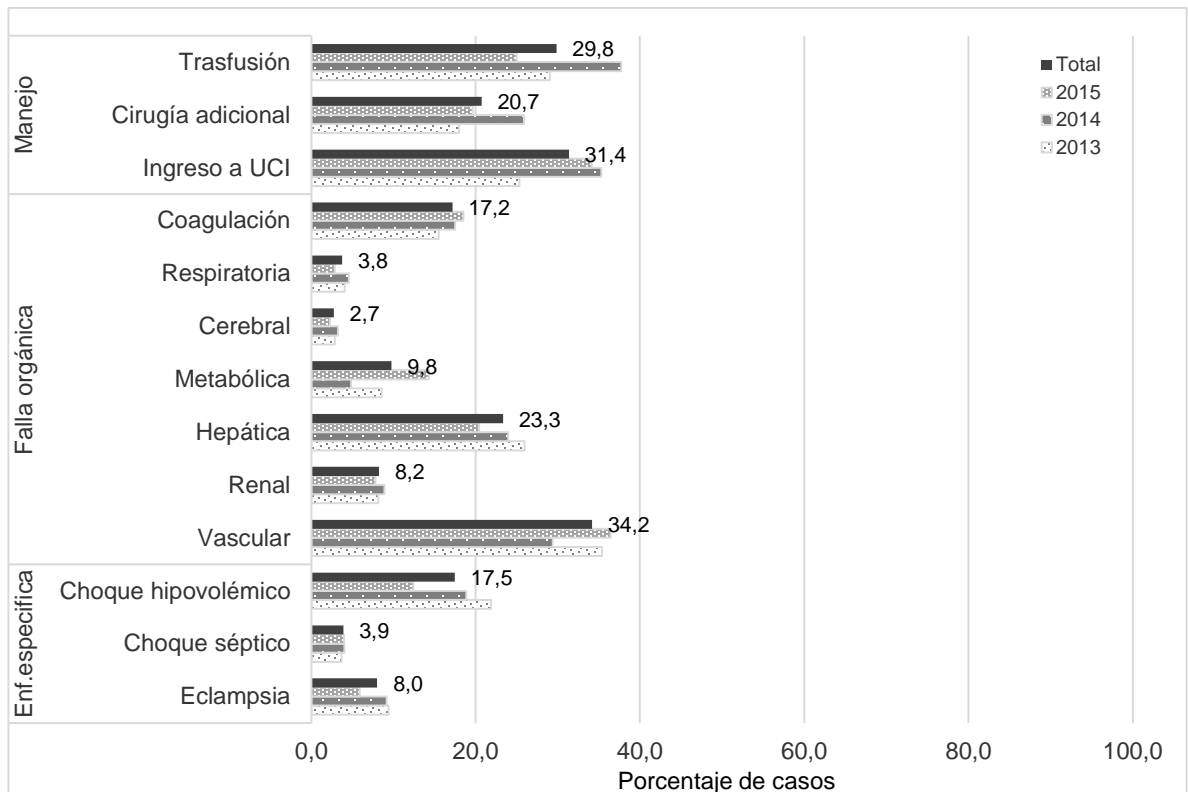


Gráfico 3. Morbilidad materna extrema según variables criterios de inclusión, Medellín, 2013-2015.

Respecto al comportamiento de los criterios de inclusión según la causa de la MME, se evidencia que la mayor proporción de gestantes que requirieron UCI para su manejo se concentró en los casos cuya causa estuvo asociada a sepsis independientemente de si su origen era obstétrico (65,2%) o no obstétrico (66,7). El mayor porcentaje de casos incluidos por choque hipovolémico y transfusión de tres o más unidades de sangre o hemoderivados estuvo asociado a las complicaciones hemorrágicas y en menor proporción a embarazo terminado en aborto. (Tabla 14)

Tabla 14. Criterios de inclusión según causa principal de la morbilidad. Medellín, 2015.

Criterio	Causa principal agrupada								Total
	Trastornos hipertensivos n=699	Complicaciones hemorrágicas n=422	Complicaciones de aborto n=66	Sepsis de origen obstétrico n=46	Sepsis de origen no obstétrico n=27	Sepsis de origen pulmonar n=3	Enf. Preexistente que se complica n=59	Otra causa n=62	
Eclampsia	106(15,2)	4(0,9)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	1(1,6)	111(8,0)
Choque séptico	3(0,4)	6(1,4)	10(2,4)	21(45,7)	11(40,7)	0(0,0)	0(0,0)	3(4,8)	54(3,9)
Choque hipovolémico	13(1,9)	191(45,3)	35(8,3)	2(4,3)	0(0,0)	0(0,0)	1(1,7)	0(0,0)	242(17,5)
Cardíaca	144(20,6)	14(3,3)	6(1,4)	5(10,9)	1(3,7)	0(0,0)	13(22,0)	7(11,3)	190(13,7)
Vascular	316(45,2)	108(25,6)	27(6,4)	5(10,9)	5(18,5)	0(0,0)	6(10,2)	6(9,7)	473(34,2)
Renal	77(11,0)	17(4,0)	3(0,7)	2(4,3)	6(22,2)	0(0,0)	4(6,8)	5(8,1)	114(8,2)
Hepática	267(38,2)	22(5,2)	2(0,5)	6(13,0)	3(11,1)	0(0,0)	11(18,6)	12(19,4)	323(23,3)
Metabólica	84(12,0)	23(5,5)	4(0,9)	9(19,6)	4(14,8)	0(0,0)	5(8,5)	6(9,7)	135(9,8)
Cerebral	23(3,3)	5(1,2)	5(1,2)	0(0,0)	1(3,7)	0(0,0)	1(1,7)	3(4,8)	38(2,7)
Respiratoria	17(2,4)	16(3,8)	0(0,0)	2(4,3)	4(14,8)	1(33,3)	7(11,9)	5(8,1)	52(3,8)
Coagulación	150(21,5)	51(12,1)	3(0,7)	2(4,3)	5(18,5)	0(0,0)	17(28,8)	10(16,1)	238(17,2)
Ingreso a UCI	206(29,5)	111(26,3)	21(5,0)	30(65,2)	18(66,7)	3(100,0)	27(45,8)	18(29,0)	434(31,4)
Cirugía adicional	29(4,1)	204(48,3)	14(3,3)	17(37,0)	2(7,4)	0(0,0)	9(15,3)	12(19,4)	287(20,7)
Trasfusión	65(9,3)	262(62,1)	45(10,7)	9(19,6)	1(3,7)	0(0,0)	22(37,3)	9(14,5)	413(29,8)

Frente al comportamiento del evento en la presentación de criterios dicotomizado (1 a 2 criterios y 3 y más) en las comunas/ corregimientos y zonas, se evidencia que es la zona 1 en donde el evento hace su mayor aporte tanto en los criterios de dos y menos como tres y más. (Tabla 15 y 16)

Tabla 15. Morbilidad materna extrema según criterios de inclusión por comuna y corregimiento. Medellín, 2013-2015.

Comuna/ criterios	Año n(%)					
	2013		2014		2015	
	1 a 2	3 y más	1 a 2	3 y más	1 a 2	3 y más
01: Popular	19(5,5)	10(7,0)	17(7,4)	11(7,8)	22(6,1)	16(9,7)
02: Santa Cruz	15(4,3)	5(3,5)	19(8,3)	4(2,8)	15(4,2)	10(6,1)
03: Manrique	21(6,1)	13(9,1)	21(9,1)	5(3,5)	22(6,1)	8(4,8)
04: Aranjuez	25(7,2)	10(7,0)	16(7,0)	11(7,8)	18(5,0)	5(3,0)
05: Castilla	10(2,9)	5(3,5)	12(5,2)	8(5,7)	9(2,5)	5(3,0)
06: Doce De Octubre	8(2,3)	10(7,0)	13(5,7)	10(7,1)	23(6,4)	14(8,5)
07: Robledo	29(8,4)	9(6,3)	12(5,2)	13(9,2)	37(10,3)	12(7,3)
08: Villa Hermosa	27(7,8)	15(10,5)	20(8,7)	8(5,7)	26(7,2)	17(10,3)
09: Buenos Aires	26(7,5)	5(3,5)	16(7,0)	15(10,6)	20(5,6)	8(4,8)
10: La Candelaria	16(4,6)	6(4,2)	11(4,8)	9(6,4)	27(7,5)	6(3,6)
11: Laureles Estadio	13(3,8)	7(4,9)	5(2,2)	5(3,5)	15(4,2)	8(4,8)
12: La América	11(3,2)	3(2,1)	10(4,3)	3(2,1)	9(2,5)	3(1,8)
13: San Javier	24(6,9)	8(5,6)	10(4,3)	12(8,5)	21(5,8)	10(6,1)
14: El Poblado	28(8,1)	6(4,2)	15(6,5)	5(3,5)	27(7,5)	8(4,8)
15: Guayabal	12(3,5)	3(2,1)	3(1,3)	4(2,8)	8(2,2)	3(1,8)
16: Belén	26(7,5)	6(4,2)	7(3,0)	6(4,3)	23(6,4)	11(6,7)
60: Corregimiento San Cristóbal	1(0,3)	3(2,1)	2(0,9)	1(0,7)	8(2,2)	4(2,4)
70: Corregimiento Altavista	5(1,4)	1(0,7)	1(0,4)	0(0,0)	3(0,8)	2(1,2)
80: Corregimiento San Antonio De Prado	4(1,2)	3(2,1)	5(2,2)	7(5,0)	14(3,9)	5(3,0)
90: Corregimiento De Santa Elena	2(0,6)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	3(0,8)	2(1,2)
Medellín Sin Ubicación Especifica	24(6,9)	15(10,5)	15(6,5)	4(2,8)	9(2,5)	8(4,8)
Total	346	143	230	141	359	165

Tabla 16. Morbilidad materna extrema según criterios de inclusión por zona. Medellín, 2015.

Zona/ criterios	Año n(%)					
	2013		2014		2015	
	1 a 2	3 y más	1 a 2	3 y más	1 a 2	3 y más
1: Nororiental	80(23,1)	38(26,6)	73(31,7)	31(22,0)	77(21,4)	39(23,6)
2: Noroccidental	47(13,6)	24(16,8)	37(16,1)	31(22,0)	69(19,2)	31(18,8)
3: Centro oriental	69(19,9)	26(18,2)	47(20,4)	32(22,7)	73(20,3)	31(18,8)
4: Centro occidental	48(13,9)	18(12,6)	25(10,9)	20(14,2)	45(12,5)	21(12,7)
5: Suroriental	28(8,1)	6(4,2)	15(6,5)	5(3,5)	27(7,5)	8(4,8)
6: Suroccidental	38(11,0)	9(6,3)	10(4,3)	10(7,1)	31(8,6)	14(8,5)
7: Corregimientos	12(3,5)	7(4,9)	8(3,5)	8(5,7)	28(7,8)	13(7,9)
Medellín Sin Ubicación Especifica	24(6,9)	15(10,5)	15(6,5)	4(2,8)	9(2,5)	8(4,8)
Total	346	143	230	141	359	165

6.2 Análisis multivariado

Exploración de las características que explican conjuntamente el riesgo de presentar morbilidad materna extrema.

6.2.1 Potencial asociación entre la MME y las variables sociodemográficas, socioeconómicas y obstétricas.

Con el fin de determinar algunas características que explicaran en conjunto la presentación del evento en estudio de riesgo y no riesgo, controlando las variables de confusión, se construyó un modelo de regresión logística binaria, el cual tuvo como variable dependiente la presentación del evento de MME (tres y más criterios - dos y menos), como variables independientes (explicativas) se tuvieron en cuenta aquellas que en el análisis bivariado presentaron un valor de $p < 0,25$ en la prueba de asociación con la variable dependiente y las que el estado del arte refiere como plausibles en relación con la probabilidad de presentar el evento aunque no haya podido demostrarlo estadísticamente. La tabla 17 y 18 muestra el análisis bivariado con las medidas de asociación del análisis previo.

Las variables candidatas fueron: Edad, aseguramiento en salud, zona de residencia, semana de inicio del control prenatal, número de gestaciones, forma terminación de la gestación, embarazo múltiple, antecedente de cesárea y por plausibilidad la etnia.

Tabla 17. Análisis Bivariado. Presentación morbilidad materna extrema 3 criterios y más. Medellín según características sociodemográficas, 213-2015

Característica	MME3mas		Total	OR	IC 95% OR		Chi cuadrado	Valor p	
	Si	No			Min	Max			
Grupo de edad*	Menor o igual a 19	74	160	234	1,26	0,86	1,83	1,42	0,23
	20 a 24	122	205	327	1,62	1,15	2,27	7,75	0,01
	25 a 29®	81	220	301					
	30 a 34	93	192	285	1,30	0,91	1,86	2,11	0,15
	35 a 39	50	116	166	1,17	0,77	1,78	0,55	0,46
	40 y más	29	42	71	1,88	1,10	3,21	5,36	0,02
Aseguramiento en salud*	Contributivo + Especial + Excepción®	283	680	963					
	Subsidiado	138	225	363	1,47	1,14	1,90	9,06	0,00
	No asegurado	28	30	58	2,24	1,32	3,82	9,21	0,00
Área de residencia	Urbano®	433	906	1339					
	Rural	16	29	45	1,15	0,62	2,15	0,21	0,65
Zona*	Zona 1 - Nororiental	108	230	338	1,73	0,99	3,02	3,79	0,05
	Zona 2 - Noroccidental	86	153	239	2,07	1,17	3,67	6,38	0,01
	Zona 3 - Centro oriental	89	189	278	1,73	0,98	3,06	3,69	0,05
	Zona 4 - Centro occidental	59	118	177	1,84	1,02	3,34	4,10	0,04
	Zona 5 - Suroriental®	19	70	89					
	Zona 6 - Suroccidental	33	79	112	1,54	0,80	2,95	1,70	0,19
	Zona 7 - Corregimientos	28	48	76	2,15	1,08	4,28	4,83	0,03
	Medellín sin ubicación específica	27	48	75	2,07	1,04	4,14	4,33	0,04
Etnia	Minorías(Negro, mulato, afro colombiano/ROM, gitano/Indígena)	13	21	34	1,30	0,64	2,62	0,53	0,47
	Otro®	436	914	1350					

* Variable candidata para la regresión logística según el criterio estadístico de $p \leq 0,25$ ®Categoría de referencia

Tabla 18. Análisis Bivariado. Presentación morbilidad materna extrema 3 criterios y más. Medellín según características clínicas, 213-2015

Característica		MME3mas		Total	OR	IC 95% OR		Chi cuadrado	Valor p
		Si	No			Min	Max		
Semana de inicio del CP*	Sin controles	117	203	320	1,31	1,00	1,71	3,98	0,05
	Menor de 14®	288	655	943					
	14 y más semanas	44	77	121	1,30	0,88	1,93	1,69	0,19
Número de gestaciones*	Primigestante	224	494	718	0,87	0,69	1,10	1,31	0,25
	2 a 4 gestas®	206	397	603					
	5 y más gestas	19	44	63	0,83	0,47	1,46	0,41	0,52
Período intergenésico	<= 2 años	391	845	1236	0,90	0,52	1,57	0,13	0,72
	3 a 4 años®	20	39	59					
	5 y más años	38	51	89	1,45	0,73	2,88	1,15	0,28
Forma terminación de la gestación*	Aborto	54	65	119	2,21	1,45	3,36	14,10	0,00
	Parto®	117	311	428					
	Parto instrumentado	16	35	51	1,22	0,65	2,28	0,37	0,54
	Cesárea	249	455	704	1,45	1,12	1,89	7,85	0,01
	Continúa embarazada	13	69	82	0,50	0,27	0,94	4,78	0,03
Número de controles prenatales	<= 3 controles	280	604	884	0,91	0,72	1,15	0,66	0,42
	4 y más controles®	169	331	500					
Embarazo Múltiple*	Si	6	31	37	0,39	0,16	0,95	4,57	0,03
	No®	443	904	1347					
Antecedente de aborto	Si	99	209	308	0,98	0,75	1,29	0,02	0,90
	No®	350	726	1076					
Antecedente de cesárea*	Si	238	442	680	1,26	1,00	1,58	3,99	0,05
	No®	211	493	704					

* Variable candidata para la regresión logística según el criterio estadístico de $p \leq 0,25$ ®Categoría de referencia

A partir de la regresión logística binaria, se observó que las variables de mayor contribución fueron: Edad en sus categorías 20-24 y 40 y más años, aseguramiento en salud en sus categorías subsidiado y no asegurado, zona de residencia en la parte noroccidental, forma de terminación de la gestación en sus categorías aborto y cesárea y tener embarazo múltiple, por lo cual son algunas características que explican la probabilidad de tener la presencia de la morbilidad con 3 y más criterios. (Tabla 19).

Tabla 19. Regresión logística multivariada para el riesgo de la presentación de la morbilidad materna extrema con tres criterios y más .2013-2015.

Variable	Coeficiente	Error estándar	Wald	p	OR	I.C. 95%	
						Inferior	Superior
Edad¹							
20-24 años	0,42	0,18	5,39	0,02	1,52	1,07	2,17
40 y más	0,64	0,29	4,79	0,03	1,90	1,07	3,38
Aseguramiento en salud²							
Subsidiado	0,37	0,14	6,42	0,01	1,44	1,09	1,91
No asegurado	0,76	0,29	7,12	0,01	2,15	1,22	3,76
Zona³							
Zona 2 - Noroccidental	0,65	0,30	4,59	0,03	1,92	1,06	3,49
Forma terminación de la gestación⁴							
Aborto	0,74	0,24	9,22	0,00	2,09	1,30	3,37
Cesárea	0,45	0,20	4,88	0,03	1,57	1,05	2,34
Embarazo Múltiple⁵							
Si	-0,98	0,46	4,44	0,04	0,38	0,15	0,93
Constante	-1,86	0,33	31,82	0,00	0,16		

Categoría de referencia: ¹25-29 años; ².Contributivo; ³Zona 5 – Suroriental; ⁴ Parto; ⁵ No

Se observó que tener edades entre 20 a 24 años otorga una mayor oportunidad de presentar MME con tres criterios o más, con una relación de 1,52 veces (OR=1,52; IC 95% 1,07-2,17). Así mismo, el presentar una edad de 40 y más en 1,90 veces (OR=1,90; IC 95% 1,07-3,38).

Respecto a el aseguramiento en salud, ser de régimen subsidiado o no asegurado incurre en una oportunidad de tener MME con tres criterios y más, con un OR de 1,44 respecto a quienes pertenecían al régimen contributivo (OR=1,44; IC 95% 1,09-1,91).

Así mismo, se determinó que el pertenecer a la Zona 2 – Noroccidental incrementa la oportunidad de la presentación de MME con tres criterios y más, con un OR de 1,92 respecto a quienes pertenecían a la zona 5 - Suroriental (OR=1,92; IC 95% 1,06-3,49).

Respecto al embarazo múltiple, la oportunidad en la presentación del evento con tres criterios y más disminuye en un 62% con respecto a aquellas gestantes que presentan embarazo simple (OR=0,38; IC 95% 0,15-0,93).

De esta forma se observó que pertenecer a un grupo de edad entre 20 y 24 o 40 y más, tener aseguramiento en salud como subsidiado o no asegurado, perteneciendo a la zona noroccidental y haber terminado la gestación en aborto o cesárea, constituyen factores de riesgo para presentar MME con tres criterios o más.

Según el estadístico de Nagelkerke la variabilidad la presentación de la MME es explicada por pertenecer a un grupo de edad entre 20 y 24 o 40 y más, tener aseguramiento en salud como subsidiado o no asegurado, perteneciendo a la zona noroccidental y haber terminado la gestación en aborto o cesárea, en un 7%. El 93% es explicado por otras variables. Según la prueba de Bondad de Ajuste de Hosmer Lemeshow, este modelo es adecuado, p-valor superior a 0,05 implica que lo observado se ajusta suficientemente a lo esperado bajo el modelo ($p=0,96$).

6.3 Análisis individual y de territorio MME (Análisis multinivel)

El modelo multinivel, define los diferentes interceptos y pendientes para cada uno de los territorios de los casos (comunas y corregimientos). Reconoce la varianza existente entre ellos en asociación con la variable individual; destaca que los territorios pueden tener diferencias muy marcadas en cuanto a su probabilidad de la presentación de la MME asociado al determinante individual. Puede ser que algunos territorios se vean menos asociados que otros al determinante individual, siendo más eficaces, pues dependen menos de factores externos para su probabilidad de MME. Mientras tanto, algunos territorios pueden estar muy asociados al determinante individual y su probabilidad de presentación de la MME depende en extremo de este factor. De esa forma, aquellos casos con la presencia del determinante individual tienden hacia una mayor probabilidad de MME en su territorio.

Modelo nulo (Modelo jerárquico lineal básico)

Ecuación de primer nivel (casos):

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + e_{ij}$$

Simboliza en este estudio:

$$ttl_criterios_{ij} = \beta_{0j} + e_{ij}$$

Donde:

$ttl_criterios_{ij}$: es la variable dependiente observada en el nivel inferior o micro nivel, o sea, la unidad mínima definida, en nuestro caso, el caso de MME i (número de criterios presentados) dentro de la comuna j . Se nota que desde el inicio la representación de los dos niveles; i para la gestante con MME y j la comuna de pertenencia.

β_{0j} : corresponde al intercepto, el punto de partida de la recta en el plano. Para este estudio, representa la media general del total de criterios en la comuna.

j : El valor del total de criterios de todas las comunas. Es decir, la probabilidad media (general) de total de criterios en la comuna j . Aun no se ofrece información sobre la comuna o el caso, únicamente expresa la información generalizada de la probabilidad.

e_{ij} : constituye el residuo o varianza residual, cuya media es cero y tiene una varianza σ_e^2 . Representa las diferencias en las probabilidades de los casos, entre el valor estimado por la regresión y el valor real. En su modelo más simple asume que la varianza de error al azar, es la misma para todos los casos.

En la estimación del modelo nulo (después de conocerlo e identificarlo en su parte fija y aleatoria) lo que se busca es observar si la proporción de varianza, sin explicar que queda entre los niveles (nivel 1: casos de MME según criterios y nivel 2:

Comunas y corregimientos), es estadísticamente significativa (varianza diferente de cero); lo cual permite continuar con la elaboración de modelos con mayor complejidad, en donde intervengan todas las variables independientes de territorio consideradas en la propuesta de estudio.

Al correr el modelo nulo se obtuvo la siguiente ecuación con sus resultados respectivos:

$$ttl_criter_{ij} \sim N(XB, \Omega)$$

$$ttl_criter_{ij} = \beta_{0ij} \text{Const}$$

$$\beta_{0ij} = 2.247(0.043) + u_{0j} + e_{0ij}$$

$$\begin{bmatrix} u_{0j} \end{bmatrix} \sim N(0, \Omega_u) : \Omega_u = \begin{bmatrix} 0.007(0.011) \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} e_{0ij} \end{bmatrix} \sim N(0, \Omega_e) : \Omega_e = \begin{bmatrix} 1.960(0.075) \end{bmatrix}$$

$-2 * \loglikelihood(IGLS \text{ Deviance}) = 4863.228(1384 \text{ of } 1384 \text{ cases in use})$

UNITS:

COMUNA: 21 (of 21) in use

Se asume que dichos parámetros vienen de una distribución normal con varianza 0,007 y media 2,247. Se calculó el rango de referencia con un 95% $(2,247 \pm 1,96 * (0,007^{0,5}) = 2,08, 2,41$

Con lo cual se observa que en promedio en la ciudad el número de criterios presentados en las gestantes con MME en el periodo 2013-2015 es de 2,25 criterios; en el 25% de comunas y corregimientos donde se presenta más MME el promedio es de 2,41 y en el 25% menos 2,08 criterios por mujer.

Sin embargo, dado que en la estimación del modelo nulo anterior (modelo sin variables explicativas) no se determinó como resultado la existencia de variabilidad a nivel de las comunas y corregimientos, no es procedente la incorporación de variables explicativas para determinar la existencia de tal variabilidad.

7 Discusión

El presente estudio recoge los hallazgos de la vigilancia epidemiológica de la morbilidad materna extrema (MME) de los años 2013- 2015 en Medellín, mediante un análisis individual y de territorio.

De acuerdo a las variables de territorio, soportados en los hallazgos de las proyecciones realizadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y referenciado en la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) de 2015 de la Alcaldía de Medellín, se pudo identificar que existe un alto grado de cobertura en el servicio de saneamiento y que con base en lo que se proponía en los ODM frente acceso a agua potable y saneamiento (88%),(44) se ha sobrepasado esa meta en la ciudad, puesto que se cuenta con un 97,91% de cobertura por entidades prestadoras de servicios públicos domiciliarios o acueductos veredales y cuatro de las comunas y uno de los corregimientos en sus viviendas han alcanzado la cobertura en un 100%.

La población total desplazada en la ciudad es de 92.235 (3,74%) habitantes, quienes viven en situaciones precarias de alimentación, vivienda, falta de trabajo y servicios básicos insatisfechos y a pesar de las acciones y programas del Estado han sido insuficientes y no han permitido el restablecimiento de las condiciones con calidad de vida de esta población.

Según la Unesco son declarados libres de analfabetismo aquellos países que alcanzan tasas inferiores al 4% (65). Se encontró para 2015 que si bien la ciudad presentaba un valor inferior a la cifra en mujeres mayores de 15 años, la comuna 8.Villa Hermosa presentaba una cifra superior 4,40% y solo seis comunas han logrado alcanzar la meta que se tenía propuesta para Colombia en los ODM (1%)

De acuerdo al “Índice Multidimensional de Condiciones de Vida” (IMCV), la calidad de vida en la comuna 14. El Poblado (74,64 puntos) seguida de la 11. Laureles Estadio (67,46 puntos) supera de forma importante la calidad de vida de la ciudad

(47,78 puntos), esto debido principalmente a la mejor oferta y facilidad de acceso a bienes y servicios que existe en estas comunas, destacándose mejores condiciones en el acceso a servicios públicos, la atención en la salud, disminución de la vulnerabilidad (mejor alimentación de los niños y adultos, menor número de niños y adultos por hogar), mayor capital físico (número electrodomésticos de los hogares y número de vehículos), mejor entorno y calidad de la vivienda, movilidad, escolaridad del conyugue y mayores ingresos.

La disminución en la tasa de crecimiento propende por mejorar el desarrollo tanto económico como social de una población, reflejado de igual forma la proporción de pobreza en la población. (65). En Medellín, el comportamiento de las tasas de fecundidad, natalidad y de mortalidad, en los últimos años ha presentado una considerable disminución. En el caso del número promedio de hijos por mujer en la ciudad, a partir de 2008 se ha sufrido una disminución, debido a una decisión consciente y responsable en cuanto a la reproducción apoyada por diferentes campañas.(66)

La tasa de fecundidad de 1,52 para la ciudad registrada en 2015 no alcanza la tasa de reemplazo generacional establecida en 2 nacimientos por cada mil mujeres (67), situación que puede tener como consecuencia el predominio de personas mayores y en su consecuencia el cambio en los patrones de morbilidad, está se presenta con mayor proporción en las comunas 1.Popular y 13.San Javier con 1,98 y 1,92 respectivamente por mil mujeres en edad fértil (15 a 49 años). Por otra parte, la alta fecundidad en adolescentes ha sido asociada con condiciones de pobreza, siendo más altas en las áreas con mayor deterioro social y necesidades básicas insatisfechas. (68) Las tasas de fecundidad de mujeres entre 10 y 19 años revelan grandes desigualdades geográficas en la ciudad donde son las comunas y corregimientos de estratos más bajos quienes presenta sus mayor porcentaje.

La razón de MME fue de 18,9 por 1000 nacidos vivos, cifra que es más de dos veces la meta propuesta por el Instituto Nacional de Salud (INS). (29) Para el caso de la

razón por grupo de edad, fue para el grupo mayor de 40 y más, donde se presentó el indicador superior, cifra que resulta preocupante si se tiene en cuenta que en nuestro estudio se encontró que ellas presentan un mayor riesgo (OR1,90; IC95%: 1,07-3,38). Otros estudios en Colombia como el de Henao y Cañón (2014) y González I (2014), muestran cifras similares. (69,70)

El análisis univariado de este estudio muestra resultados congruentes con algunos hallazgos encontrados en la literatura y con hallazgos en el análisis de mortalidad materna: la edad promedio de la paciente con morbilidad materna extrema (MME) de 27 años \pm 7,2. Otras investigaciones en la ciudad como la de Henao L (2016) obtuvieron promedios de 31,8 años (71) y González L (2014) con 26,0 años(35). Así mismo, Jiménez y colaboradores en Cuba (2013) encontraron resultados similares 28,2 años \pm 7,5. (72). Dado lo anterior se observa que este estudio la edad promedio de las pacientes con MME estuvo dentro de los rangos que las encontradas por los anteriores investigadores en sus estudios.

Las adolescentes son consideradas con mayor riesgo de resultados de MME, esto puede deberse en parte a la inmadurez fisiológica y una parte de esta relación puede estar mediada indirectamente a través de factores sociales que caracterizan a la adolescencia (73). En el presente estudio el 17% de casos lo apporto esta población (menores de 19 años), categoría que presento algún grado de asociación en el análisis bivariado ($p=0,23$). (11)

Los trastornos hipertensivos fueron responsables de la mitad de los casos de MME con 50,5%, seguido de las complicaciones hemorragias con 30,5%. Fueron estas dos causas las que primaron tanto en estudios de morbilidad como de mortalidad materna con porcentajes similares. En Brasil, Galvão y colaboradores, entre junio de 2011 y mayo de 2012, mostraron condiciones similares para las pacientes en estudio donde las principales condiciones diagnosticadas en las mujeres con morbilidad materna fueron: 67,5% con trastornos hipertensivos, 61,7% con indicadores graves de manejo, 15,4% con trastornos hemorrágicos y 8,5% con otros

trastornos sistémicos. (74). No obstante, estas causas halladas en el presente estudio son coherentes con las principales causas a nivel mundial. (34)

Así mismo, un estudio prospectivo en 2010, publicado en 2015 de la Universidad de Indonesia y dos hospitales de distrito de Java Oriental encontró como principales causas la hemorragia postparto y la preeclampsia/eclampsia grave como las principales causas de “casi muerte” en Indonesia. (75). Otros estudios soportan los hallazgos de este estudio.(19,76)

Por otro lado, en el análisis bivariado, en cuanto al número de gestaciones presenta un promedio $1,92 \pm 1,4$ gestaciones sin diferencia estadística significativa. Solorzano L, en su estudio de casos y controles (2013) en la ciudad de Lima, encontró para los casos un promedio $2,02 \pm 1,4$ gestaciones y para los Controles $2,2 \pm 1,3$ gestaciones al igual sin significancia estadística.(77)

En cuanto a los criterios del manejo; de las mujeres hospitalizadas en UCI (434), el 94% (408) de las mismas, tuvo una estancia menor a 7 días. En el 20,7% (287) de los casos tuvieron una cirugía adicional (la más frecuente fue la histerectomía) y el 29,8%(413) de los casos requirió transfusión, de las mismas el 83,3% (344) de los casos entre 3 a 8 unidades de hemocomponentes. Diferentes resultados encontraron Villalba (2014) en su estudio un 58% de las pacientes presentaron disfunción orgánica, con una utilización de la Unidades de Cuidado Intensivo en 52%; la transfusión de hemoderivados se requirió en un 61% de los eventos y la cirugía adicional en un 36% (69) y Henao L presenta Veintiún pacientes (60%) necesitaron transfusiones, 61,9 % de las cuales requirieron 6 o más unidades de hemoderivados. 34,29 % requirieron histerectomía abdominal y 8,6 % B-Lynch.(71)

Las variables que satisficieron las condiciones para ser incluidas en el modelo multivariado fueron: Edad, aseguramiento en salud, zona, semana de inicio del CP, Número de gestaciones, forma terminación de la gestación, embarazo múltiple y antecedente de cesárea. Algunas de estas han sido incluidas en diferentes estudios como el de Solorzano en su estudio “Factores de riesgo asociados a la morbilidad

materna extrema en el hospital Nacional Cayeno Heredia. 2013” (2014) y Anggondowati en su estudio “Maternal characteristics and obstetrical complications impact neonatal outcomes in Indonesia: a prospective study” (2017) entre otros. (77,78)

Después que las variables fueron evaluadas en conjunto se asociaron a tener 3 o más criterios de inclusión la edad en sus categorías 20-24 y 40 y más años aseguramiento en salud en sus categorías subsidiado y no asegurado, zona de residencia en la parte noroccidental, forma de terminación de la gestación en sus categorías aborto y cesárea y como factor protector el tener embarazo múltiple. Frente a estos hallazgos se tienen estudios en consonancia con lo encontrado: varios estudios han informado de la edad como un factor asociado significativo para la presentación de la morbilidad materna con mayor predominio en las edades extremas (menores de 20 y mayores de 40).(79–81)

En 2006, la Corte Constitucional de Colombia derogó la prohibición absoluta del aborto, permitiendo el procedimiento en casos de riesgo para la vida o la salud de la mujer, malformación fetal incompatible con la vida, y violación o incesto. Sin embargo, la información sobre el aborto se caracteriza por presentar subregistro. Un estudio de casos y controles en Brasil publicado a 2013 presentó diferencia estadísticamente significativa.(82)

Un hallazgo que llama la atención es el factor protector de embarazo múltiple encontrado en el actual estudio. En contraposición, algunos estudios han observado con presentar más riesgo de la morbilidad en las gestantes. (79,82)

En el análisis multinivel, se concluye que a pesar de que se esperaba un efecto de los factores contextuales en la presencia de la MME, no se pudo establecer una relación significativa en la realización del modelo nulo por lo cual no fue procedente la realización de un análisis de modelo de variables composicionales con efecto fijo, modelo con variables contextuales y la exploración de las interacciones transnivel entre las variables composicionales y contextuales, por no encontrar evidencia de

diferencias en las varianzas en el modelo nulo. Los resultados de este estudio sugieren que para Medellín, la medida de interacción de las variables incluidas de territorio no incrementa notoriamente la probabilidad que la madre presente MME con tres o más criterios. En forma similar, el estudio de Sandoval “Atención prenatal, parto institucional y atención posparto en el Perú: efectos individuales y de la comunidad” (2002) presenta la interrelación entre factores individuales y de la comunidad como determinantes de la atención prenatal, el parto institucional y la atención posparto mediante un análisis multinivel de dos niveles (individuo y comunidad). Entre sus resultados se resalta que los factores individuales tienen mayor efecto en el acceso a la atención materna que los factores de la comunidad. En efecto, encuentra que la educación de la madre es el principal predictor de la atención materna, seguido por el acceso a hospitales, el nivel socioeconómico de la madre y la decisión de las mujeres sobre su propio cuidado de salud. Sin embargo, concluye que a pesar de que se esperaba un fuerte efecto de los factores contextuales como la disponibilidad de servicios de salud (a excepción de hospital), no se pudo establecer una relación significativa con las variables explicadas, debido a la existencia de factores individuales fuertemente asociados.(83)

J. Michael Oakes y colaboradores en su trabajo “Veinte años de investigación del efecto vecindario” revisa mediante una búsqueda de literatura electrónica (en 112 revistas relevantes entre 1990 y 2014) la magnitud y los hallazgos empíricos de la investigación epidemiológica social de los efectos de vecindad.

En este trabajo demostró que la investigación de efectos contextuales sigue siendo ascendente. Sin embargo, de los 1170 documentos de efectos de vecindad empíricamente enfocados publicados en los últimos 24 años, sólo una minoría ha avanzado claramente nuestra comprensión de los fenómenos de salud estudiados y el impacto independiente de los contextos vecinales sobre la salud sigue siendo poco claro. (84)

No obstante, el estudio de McQuestion (1998), empleó datos jerárquicos y modelos de efectos aleatorios en varios niveles para explorar los determinantes de la inmunización plena y la atención del parto en muestras de hogares de Colombia y Paraguay. Los resultados sugieren para Colombia, que la medida de interacción social incrementa notoriamente la probabilidad que la madre reciba atención profesional en el parto y la probabilidad se incrementa si la madre ha recibido alguna clase de atención prenatal, disminuye si el nivel educativo de la madre es bajo o nulo y si tiene más hijos nacidos vivos.(85)

Así mismo, el informe de mortalidad evitable de Colombia para 1998-2011 del Instituto Nacional de Salud (INS) y el Observatorio Nacional de Salud (ONS), en su metodología para la explicación de la mortalidad materna e infantil incluye un análisis multinivel en su estudio ecológico para identificar las características socioeconómicas del contexto municipal y departamental asociadas a la mortalidad con base en información de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) 2010.

Con relación a la razón de mortalidad materna (RMM) y la intensidad de la pobreza municipal, los resultados evidenciaron que por cada punto de incremento en la proporción de la intensidad de la pobreza multidimensional municipal, la RMM fue 14.86 (IC95% 5.17- 42.70) veces mayor, ajustando por las demás variables independientes que fueron incluidas. Este hallazgo fue claramente superior al reportado en el modelo de regresión para todos los municipios, aspecto que revela que el riesgo de mortalidad materna es mucho mayor cuando los menos favorecidos a nivel municipal tienen mayor número de privaciones (14.86 vs 5.30). (86)

Finalmente, este trabajo genera planteamientos académicos y éticos frente a la necesidad de instaurar servicios especiales con características propias para la población en estudio, que se ajusten a las necesidades sociodemográficas, socioeconómicas y obstétricas encontradas y lograr que en una ciudad como

Medellín se disminuya la brecha de indicadores para alcanzar metas importantes de reducción en mortalidad materna.

Así mismo, genera nuevos conocimientos sobre una base científica del problema, siendo insumo para la toma de decisiones oportunas y la adopción de nuevas estrategias, las cuales presenten contribución en proyectos, programas, políticas y acciones de salud materna a nivel municipal, departamental y nacional.

Sin embargo, se reconoce el hecho de que el estudio se encuentra la disparidad en los cortes de información de las fuentes de datos existentes, que limito la producción de análisis más oportunos y el contraste de datos. No obstante, con los insumos disponibles y gracias al empeño de la SSM en el mejoramiento de las fuentes de información, cada vez se podrán obtener resultados más robustos que evidencien la problemática de la ciudad.

Igualmente, el hecho de que se trata de un estudio retrospectivo en el que los datos se obtuvieron de las pacientes notificadas en el SIVIGILA constituye una desventaja, ya que la notificación pudo haberse diligenciado de forma incorrecta. Algunas de las variables contempladas inicialmente que se incluirían en el modelo teórico causal, fueron excluidas del análisis porque los datos no se encuentran con calidad o no están disponibles. Incluyendo variables como el nivel educativo, ingresos de la familia, enfermedades previas, los retrasos propios ocurridos en el evento, entre otras probablemente mejorarían la bondad del ajuste del modelo.

Sin embargo, se incluye la totalidad de las pacientes notificadas del periodo en estudio, garantizando diferencias relevantes para las diferentes variables estudiadas.

8 Conclusiones

Los resultados obtenidos durante el periodo 2013 a 2015 sugieren una mejora en la notificación de la morbilidad materna extrema (MME). De 489 casos reportados en el 2013 se pasó a 524 casos durante el 2015 y una mejoría en la calidad del dato.

Entre los hallazgos más relevantes en este proceso se encontró que en cuanto a los indicadores de territorio son el mayor número de indicadores significativamente más altos (desfavorecidos) que los de la ciudad fueron en las zonas 1 y 2. Lo anterior, evidencia la existencia de desigualdad. Así mismo, la comuna 14. El Poblado, es quien presenta la población con mayores condiciones de vida de la ciudad de Medellín. En todos los indicadores socio-demográficos es la comuna con mejores resultados de la ciudad, es una zona de clase alta que tienen grandes diferencias con el resto de la ciudad, aunque en algunos indicadores se encuentra muy cercana a Laureles.

En contraste, frente a los indicadores individuales, el mayor número de casos presentados se observó en las zonas 1, 2 y 3. Más de la mitad de las mujeres (67,6%) presentaron máximo dos criterios y eran primigestantes (51,9%). El 81% de los casos ocurridos en la ciudad, obedecen a los trastornos hipertensivos del embarazo y la hemorragia postparto, un comportamiento similar al encontrado en otros estudios a nivel nacional y mundial lo que sugiere una mayor atención al manejo e intervención de estas causas. La presentación del evento se dio principalmente antes de la terminación de la gestación (44,3%). Un porcentaje importante de las mujeres no presentaban control prenatal (23,1%) y su periodo intergenésico era menor o igual a dos años (89,3%).

Los resultados en el análisis multivariado muestran la existencia de desigualdad concentrada en las comunas, con significación estadística cuando se agrupa por zona para la zona 2. De igual manera, la edad el aseguramiento, la forma de terminación de la gestación y la multiplicidad fueron las únicas variables que en el presente estudio presentaron significación estadística

No obstante, en el análisis multinivel no se evidenció que el contexto ejerce una influencia significativa en la MME, incluso cuando se toma en cuenta el contexto de micro-nivel de las mujeres. En general, los resultados sugieren que vivir en un contexto desfavorecido no influye o predice la presentación del evento.

9 Recomendaciones

El análisis realizado de la cohorte de estudio puede contribuir en la toma de decisiones y la adopción de nuevas estrategias, las cuales presenten contribución en proyectos, programas y políticas de salud a nivel municipal departamental y nacional. Los resultados sugieren que se debe realizar seguimiento y monitoreo a los programas de promoción y prevención, así como la evaluación de su impacto para modificar y ajustar las prioridades.

Se refuerza la necesidad de seguir trabajando en la adherencia a las guías, el protocolo y el uso de las mejores prácticas para la prevención de la morbilidad y mortalidad materna por las causas halladas.

La capacitación y actualización continúa del personal vinculado a la atención materna, la auditoria a los servicios obstétricos, los comités y unidades de análisis de la morbilidad materna y la mortalidad en las instituciones, permite analizar los casos obstétricos complicados para encontrar factores relacionados y buscar estrategias que minimicen el riesgo y permitan brindar una mejor atención a las gestantes.

Si bien el análisis multinivel no mostró relación existente de territorio. Los demás hallazgos sugieren la necesidad de intervenciones orientadas tanto a nivel individual como colectivo y prioritariamente a las zonas de la ciudad con mayor vulnerabilidad donde se enfoquen esfuerzos y se realice un acompañamiento permanente en actividades de salud pública que impacten positivamente la salud. Se convierte entonces en una tarea inaplazable el fortalecimiento de la red de IPS de la ciudad en salud sexual y reproductiva.

Finalmente, los resultados del presente estudio confirman el beneficio de la vigilancia de la MME como un complemento a la vigilancia de la mortalidad materna al permitir un monitoreo constante de la calidad de la atención de gestantes en aras de prevenir las muertes evitables y la progresión de secuelas en las madres y sus

recién nacidos con base en el seguimiento de los indicadores de resultado y de severidad que propone el Instituto Nacional de Salud.

Agradecimientos

El autor expresa sus más sinceros agradecimientos a:

La secretaria de salud de Medellín, por su amabilidad para acceder a la entrega de la información requerida.

Eduardo Santacruz, asesor de este trabajo por sus constantes y valiosos aportes.

Grupo Nacer, Salud Sexual y Reproductiva, por su aporte constante y el tiempo otorgado.

Profesores y compañeros de la cohorte XIV de la Maestría en epidemiología.

Jurados de este trabajo de investigación, por sus aportes y comentarios a la versión final.

Línea de investigación Análisis de Situación en Salud del Grupo de Epidemiología de la Facultad Nacional de Salud Pública.

Principalmente a Dios, a mi familia y a mis amigos, por ayudarme en el camino y por estar siempre a mi lado apoyándome.

Referencias

1. Siddiqui SA, Soomro N, Farah S-H. Severe obstetric morbidity and its outcome in patients presenting in a tertiary care hospital of Karachi. JPMA-Journal Pakistan Med Assoc [Internet]. 2012 [citado 8 de noviembre de 2014];62:226-31. Disponible en: <http://www.jpma.org.pk/PdfDownload/3296.pdf>
2. Jahan S, Begum K, Shaheen N, Khandokar M. Near-Miss/Severe acute maternal morbidity (SAMM): A new concept in maternal care. J Bangladesh Coll Physicians Surg. 2006;24(1):29-33.
3. Unicef, World Health Organization. Revised 1990 estimate of maternal mortality: A new approach by WHO and UNICEF. World Heal Organ Unicef. 1996;1(April 1996):121.
4. UNICEF. Un problema de salud pública y derechos humanos [Internet]. Ciudad de Buenos Aires; 2003. 1-260 p. Disponible en: http://www.unicef.org/argentina/spanish/ar_insumos_mortalidadmaterna.pdf
5. Firoz T, Chou D, von Dadelszen P, Agrawal P, Vanderkruik R. Measuring maternal health: focus on maternal morbidity. Bull World ... [Internet]. 1 de octubre de 2013 [citado 8 de noviembre de 2014];91(10):794-6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.13.117564>
6. Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo P. Objetivos de desarrollo del milenio. Colombia 2014. 2014.
7. Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo del Milenio [Internet]. Nueva York; 2012 [citado 8 de noviembre de 2014]. Disponible en: <http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/mdg-report-2014-spanish.pdf>
8. Bernal ME, Robertson D. Innovación social en salud: un aporte al avance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio [Internet]. 2014 [citado 8 de noviembre de 2014]. 1-74 p. Disponible en: <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/37194>
9. OMS, OPS. Estrategia y Plan de acción sobre salud. Vol. 63. 2011.
10. Rojas Suárez JA, González VM, Monsalve G, Escobar Vidarte MF, Vasco Ramírez M. Consenso colombiano para la definición de los criterios de ingreso a unidades de cuidados intensivos en la paciente críticamente enferma. Rev Colomb Obstet Ginecol. 2014;65(1):47-74.
11. Toste MÁ, Hinojosa Álvarez MC, Salvador Álvarez S, González Rodríguez R, Carbonell I, Pérez González R. Morbilidad materna extremadamente grave, un problema actual. Rev Cuba Obstet y Ginecol. 2011;49(3):420-33.
12. Tunçalp Ö, Hindin MJ, Souza JP, Chou D. The prevalence of maternal near miss : a systematic review. BJOG An Int J Obstet Gynaecol. 2012;653-61.
13. Belli P, Bustreo F, Preker A. Investing in children's health: what are the economic benefits? Bull World Heal [Internet]. 2005;19232(4):777-84. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0042-96862005001000015&script=sci_arttext&tlng=en
14. Jayaratnam S, De Costa C, Howat P. Developing an assessment tool for maternal morbidity «near-miss»- a prospective study in a large Australian regional hospital. Aust N Z J Obstet Gynaecol [Internet]. octubre de 2011 [citado 7 de noviembre de 2014];51(5):421-5. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21806590>
15. Taylor-Adams S, Vincent C, Street P. Systems analysis of clinical incidents: the London protocol. Clinical Risk [Internet]. 2004 [citado 8 de noviembre de 2014];1-18. Disponible en:

- [http://www.securitedespatients.ch/dms/de/themen/3112_ERA_londonprotocol_e/London protocol%3B S. Adams, Ch. Vincent \(english\).pdf](http://www.securitedespatients.ch/dms/de/themen/3112_ERA_londonprotocol_e/London%20protocol%3B%20S.%20Adams,%20Ch.%20Vincent%20(english).pdf)
16. Baskett TF. Epidemiology of obstetric critical care. *Best Pract Res [Internet]*. octubre de 2008 [citado 10 de octubre de 2014];22(5):763-74. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18667364>
 17. Wen SW, Huang L, Liston R, Heaman M, Baskett T, Rusen ID, et al. Severe maternal morbidity in Canada, 1991–2001. *Can Med Assoc J*. 2005;173(7):759-64.
 18. Kaye D, Mirembe F, Namulema B. Maternal mortality and associated near-misses among emergency emergency intrapartum obstetric referrals in mulago hospital, Kampala, Uganda. *East Afr Med J*. 2003;80(3):144-9.
 19. Adeoye IA, Onayade AA, Fatusi AO. Incidence , determinants and perinatal outcomes of near miss maternal morbidity in Ile-Ife Nigeria : a prospective case control study. *BMC Pregnancy Childbirth [Internet]*. 2013;13(1):1-10. Disponible en: <http://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2393-13-93>
 20. Ministerio de la Protección Social, Dirección General de Salud Pública, Fondo de Población de las Naciones Unidas. Vigilancia de la Morbilidad Materna. Documento técnico y conceptual sobre la metodología de análisis de la información para la auditoría de la calidad de la atención materna. 2010. 1-65 p.
 21. Fayad Saeta Y, López Barroso R, San Pedro IM. Materna crítica durante el período 2004-2008 Mother in critical state during 2004-2008. *Rev Cuba Obstet y Ginecol*. 2009;35(4):12-9.
 22. Souza JP, Parpinelli MA, Serruya SJ. Revisão sistemática sobre morbidade materna near miss. *Cad Saude Pública*. 2006;22(2):255-64.
 23. Cecatti JG, Souza JP, Oliveira Neto AF, Parpinelli M a, Sousa MH, Say L, et al. Pre-validation of the WHO organ dysfunction based criteria for identification of maternal near miss. *Reprod Health [Internet]*. enero de 2011 [citado 1 de noviembre de 2014];8(1):22. Disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3162482&tool=pmcentrez&render type=abstract>
 24. UNICEF. «Trébol de cuatro hojas: Estrategia para la reducción de la morbilidad y mortalidad materna e infantil.» Brasil. 2011.
 25. Souza JP, Cecatti JG, Parpinelli MA, Sousa MH, Lago TG, Pacagnella RC. Maternal morbidity and near miss in the community : findings from the 2006 Brazilian demographic health survey. *An Int J Obstet Gynaecol*. 2010;117(3):1586-92.
 26. Reyes Armas I, Villar A. Morbilidad materna extrema en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé , Lima , 2007-2009. *Rev Peru Ginecol y Obstet*. 2009;58(4):273-84.
 27. Raquel L, Tordoya V, Adm T, Ponce L, Materna M. *Boletín Epidemiológico Consolidado 2013*. Perú. 2013.
 28. Instituto Nacional de Salud. Informe del evento morbilidad materna extrema, hasta el periodo epidemiológico 6, Colombia, 2014. Colombia; 2014.
 29. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública Morbilidad Materna Externa [Internet]. 2015 p. 1-68. Disponible en: [http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos SIVIGILA/PRO Morbilidad Materna Extrema.pdf](http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Morbilidad%20Materna%20Extrema.pdf)

30. Instituto Nacional de Salud. Informe del evento morbilidad materna extrema, Colombia, 2014. En: Proceso vigilancia y análisis del riesgo en salud pública 2014. 2014. p. 1-41.
31. Ministerio de Salud. PLAN DECENAL DE SALUD PÚBLICA PDSP, 2012-2012. Colombia; 2012. 1-452 p.
32. Ministerio de la Protección Social Dirección General de Salud Pública. Política nacional de salud sexual y reproductiva. Colombia; 2003.
33. Rizo C, Zulema M, Julián GG. Factores Socio Económicos y de Servicios de salud asociados con la mortalidad materna. Rev Ciencias Basicas Biomed. 2011;77-85.
34. The Partnership for Maternal N& CH, OPS, Ministerio de Salud Gobierno de Chile. Mortalidad Materna y Neonatal en ALC y estrategias de reducción: síntesis de situación y enfoque estratégico. Partnersh Matern Newborn Child Heal [Internet]. 2010;1-19. Disponible en: http://www.who.int/pmnch/activities/sintesis_situacionmortalidad_en_alc.pdf
35. Denise L, Ortiz G, Darío R, Arias G, Adriana G, Álvarez V, et al. Características de la atención hospitalaria y su relación con la morbilidad materna extrema en Medellín, Colombia. Rev Panam Salud Publica. 2014;35(1):15-22.
36. Geller SE, Rosenberg D, Cox SM, Brown ML, Simonson L, Driscoll CA, et al. The continuum of maternal morbidity and mortality : Factors associated with severity. Am J Obstet Gynecol. 2004;191(3):939-44.
37. Zuleta JJ. La morbilidad materna extrema: una oportunidad para aprender de experiencias exitosas en el manejo de la complicación obstétrica. Rev Colomb Obstet Ginecol [Internet]. 2007 [citado 8 de noviembre de 2014];58(3):180-2. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195214325001>
38. Oliveira CF, Garanhani Surita F, Pinto e Silva JL, Cecatti JG, Parpinelli MA, Haddad SM, et al. Severe maternal morbidity and maternal near miss in the extremes of reproductive age : results from a national cross- sectional multicenter study. BMC Pregnancy Childbirth. 2014;14(1):1.
39. Guzmán E. Morbilidad materna extrema en Chile. Medwave. 2012;12(1):1-2.
40. Leal Camacho JE, Matienzo Baldeon M, Vielman Noquera DA. «Factores de riesgo morbilidad materna extrema». 2015.
41. Organización Mundial de la Salud. Subsanan las desigualdades en en una generación. 2009.
42. Ortega Mejia LM. Los determinantes sociales de la salud : base teórica de la salud pública. Fac Nac Salud Pública. 2013;31.
43. Benach J, Muntaner C, Vergara M, Sridharan S. Informe de la Comisión de Determinantes Sociales en Salud de la OMS: una valoración crítica. Rev Cuba Salud Pública [Internet]. 2012;38:794-802. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0864-34662012000500012&script=sci_arttext
44. Rivillas García J, Mesa Lopera D, Ospina Martínez M. Observatorio para Medición de Desigualdades y Análisis de Equidad en Salud ODES Colombia. 2014.
45. Justice TE, Equity H. Health Disparities and Health Equity : The Issue Is Justice. 2011;101:149-55.
46. Bambra C, Gibson M, Sowden A, Wright K, Whitehead M, Petticrew M. Tackling the wider social determinants of health and health inequalities : evidence from systematic reviews. 2010;284-92.

47. Ministerio de Sanidad y Política Social. «Hacia la equidad en salud: monitorización de los determinantes sociales en salud y reducción de las desigualdades en salud.» 2010.
48. López Arellano O. Desigualdad social e inequidades en salud Desarrollo de conceptos y comprensión de relaciones. *Salud Probl.* 2003;8(Año 8 No. 14-15):7-16.
49. World Health Organization. *Formulating strategies for health for all by the year 2000.* 1979.
50. Gakidou EE, Murray CJ, Frenk J. Defining and measuring health inequality: an approach based on the distribution of health expectancy. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2000 [citado 8 de noviembre de 2014];78(1):42-54. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0042-96862000000100005&script=sci_arttext
51. Murray C, Gakidou E, Frenk J. Critical Reflection-Health inequalities and social group differences: What should we measure? *Bull World Health Organ* [Internet]. 1999 [citado 8 de noviembre de 2014];77(7):537-44. Disponible en: [http://www.who.int/entity/bulletin/archives/77\(7\)537.pdf](http://www.who.int/entity/bulletin/archives/77(7)537.pdf)
52. Equidad y Desigualdad en salud: Dos caras de la misma moneda? [Internet]. Disponible en: <http://fci.uib.es/Servicios/libros/veracruz/nasso/Equidad-y-Desigualdad-en-salud-Dos-caras-de-la.cid210295>
53. Catalán-Reyes M, Galindo-Villardón M. Utilización de los modelos multinivel en investigación sanitaria. *Gac Sanit.* 2003;17(Supl.3):35-52.
54. Høj L, Da Silva D, Hedegaard K, Sandström A, Aaby P. Factors associated with maternal mortality in rural Guinea-Bissau. A longitudinal population-based study. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol.* 2002;109(7):792-9.
55. F Javier MT. Los modelos multinivel como herramienta para la investigación educativa. *Rev Int Investig en Educ.* 2008;1(1):45-62.
56. Weich S, Twigg L, Holt G, Lewis G, Jones K. Contextual risk factors for the common mental disorders in Britain: a multilevel investigation of the effects of place. *J Epidemiol Community Health.* 2003;57(8):616-21.
57. Abela J. El análisis multinivel: Una revisión actualizada en el ámbito sociológico. *Metodol Encuestas* [Internet]. 2011;13:161-76. Disponible en: <http://casus.usal.es/pkp/index.php/MdE/article/view/1017>
58. Abela JA, Morillas JR, Castillo AMJ. Los determinantes del nivel de satisfacción personal en Andalucía. :1-24. Disponible en: <http://public.centrodeestudiosandaluces.es/pdfs/S200202.pdf>
59. Steenbergen MR, Jones BS. Modeling multilevel data structures. *Am J Pol Sci* [Internet]. 2002;46(1):218-37. Disponible en: http://www.exeter.ac.uk/media/universityofexeter/elecDEM/pdfs/budapestwkspapril2010/readingforbudapest/1_SteenbergenJones_AJPS_2002.pdf
60. Asociación Médica Mundial. «Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.» 2015.
61. Tribunal Internacional de Núremberg. Código de Núremberg. 1947 p. 3-4.
62. Consejo Superior de la Judicatura. Constitución Política Nacional de Colombia. 1991 p. 16.
63. Cuartas Rodríguez E, Jaller Escudero JD. El Habeas Data como Derecho fundamental y la Ley 1581 de 2012 y su decreto 1377 de 2013. 2014.
64. Ministerio de la Protección Social. Resolución. «8430 de octubre 4 de 1993, por la cual se

establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.» 1993.

65. Durán C, Gonzalez P, Imas VJ, Samuel P, Ajxup Z. Desigualdad de Oportunidades y Políticas Públicas en América Latina.
66. UNICEF, Alta concejería presidencial para la equidad de la mujer. Estrategía para la prevención del embarazo en adolescencia y la promoción de proyectos de vida para los niños, niñas, adolescentes y jóvenes en edades entre 6 y 19 años. Vol. 147, UNICEF, Alta Concejería Presidencial para la Equidad de la Mujer. 2014.
67. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. La nueva ERA demográfica en América Latina y el Caribe. Santiago; 2014.
68. Bravo R. Condiciones de vida y desigualdad social. CEPAL. 2000;
69. Villalba-Toquica, C. D. P., & Martínez-Silva, P. AVillalba-Toquica, C. D. P., & Martínez-Silva PA. Extreme maternal morbidity at Clínica Universitaria Colombia . Bogotá (Colombia), 2012-2013. Rev Colomb Obstet Ginecol. 2014;Vol. 65 No:290-6.
70. González, I. G., Sanchez, Y. D., & López JFR. Morbilidad materna extremadamente grave y calidad de los cuidados maternos en Villa Clara. Medicent Electrón. 2014;18(2):47-56.
71. Henao L. Caracterización de la morbilidad materna extrema en la Clínica Universitaria Colombia: una serie de casos. 2016;19(2):66-77.
72. Matilde J, Jiménez P, César J, Aguilera G, Cabrera JO, Mabel G, et al. Critical ill maternal patient according to causes of admission to the intensive care unit. 2017;16:49-60.
73. Reynolds HW, Bouvier-Colle MH BT. Adolescent's use of Health care services and the risk for maternal morbidity in West Africa: the MOMA study. 2010;1-33.
74. Galvão LPL, Alvim-Pereira F, de Mendonça CMM, Menezes FEF, Góis KADN, Ribeiro RF, et al. The prevalence of severe maternal morbidity and near miss and associated factors in Sergipe, Northeast Brazil. [Internet]. Vol. 14, BMC pregnancy and childbirth. 2014. p. 25. Disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3898239&tool=pmcentrez&render type=abstract>
75. Anggondowati T, El-mohandes AAE, Qomariyah SN, Kiely M, Ryon JJ, Gipson RF, et al. Maternal characteristics and obstetrical complications impact neonatal outcomes in Indonesia : a prospective study. 2017;1-12.
76. Grohman, WA, Bailit, JL, Rice, MM, Wapner, RJ, Reddy, UM, Varner, MW, ... Van Dorsten J. Frecuencia y Factores Asociados con Morbilidad Materna Grave. Obstet Gynecol. 2014;123(4):804-10.
77. Solórzano Chávez LM. Factores de riesgo asociados a la morbilidad materna extrema en el hospital Nacional Cayeno Heredia. 2013. 2014.
78. Paes L, Galvão L, Alvim-pereira F, Menezes C, Mendonça M De, Emanuel F, et al. The prevalence of severe maternal morbidity and near miss and associated factors in Sergipe , Northeast Brazil. 2014;
79. Elena V Kuklina, Susan F. Meikle, Denise J. Jamieson, Maura K. Whiteman, Wanda D. Barfield, Susan D. Hillis S, Posner F. Severe Obstetric Morbidity in the United States: 1998–2005 Elena. 2010;113(1):293-9.
80. Goffman D, Madden RC, Harrison EA, Merkatz IR, Chazotte C. Predictors of maternal mortality and near-miss maternal morbidity. 2010;(August 2007):597-601.

81. Liu S, Joseph KS, Hutcheon JA, Bartholomew S. Gestational age e specific severe maternal morbidity associated with labor induction. 2013;(September).
82. Paula A, Moraes P De, Barreto SM, Passos VMA, Golino PS, Costa JE, et al. Severe maternal morbidity : a case-control study in Maranhao , Brazil. 2013;32:1-8.
83. Rica UDC, Falcón VS. Atencion prenatal , parto institucional y atencion posparto en el Peru : Efectos. 2002;
84. Oakes JM, Andrade KE, Biyoow IM, Cowan LT. Twenty years of neighborhood effect research: An assessment. Curr Epidemiol Reports. 2015;2(1):80-7.
85. Mcquestion M, Jones RE, Mcquestion M, Jones RE. A dynamic , multi - level analysis of recent immunization trends in Colombia of Recent Immunization Trends in Colombia. 2016;(June).
86. Instituto Nacional de Salud, Observatorio Nacional de Salud. Mortalidad Evitable en Colombia para 1998-2011. 2014.

8. DATOS RELACIONADOS CON EL MANEJO

Estancia hospitalaria

8.1 Días de estancia hospitalaria <input type="text"/>	8.2 Días de estancia en cuidados intensivos <input type="text"/>	8.3. unidades transfundidas <input type="text"/>
--	--	--

Incluir glóbulos rojos, plaquetas, plasma fresco congelado o crioprecipitados

Manejo quirúrgico

8.4. Cirugía adicional 1 1. Histerectomía 2. Laparotomía 3. Legrado 4. Otra **8.4.1 ¿Cuál otra?**

8.5. Cirugía adicional 2 1. Histerectomía 2. Laparotomía 3. Legrado 4. Otra **8.5.1 ¿Cuál otra?**

9. CAUSAS DE MORBILIDAD

9.1 Causa principal (CIE 10): código

- 9.1.1 Causa principal agrupada**
- | | | | |
|---|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Trastornos hipertensivos | <input type="checkbox"/> 3. Complicaciones de aborto | <input type="checkbox"/> 5. Sepsis de origen no obstétrico | <input type="checkbox"/> 7. Enf. Preexistentes que se complica |
| <input type="checkbox"/> 2. Complicaciones hemorrágicas | <input type="checkbox"/> 4. Sepsis de origen obstétrico | <input type="checkbox"/> 6. Sepsis de origen pulmonar | <input type="checkbox"/> 8. Otra causa |

Causas asociadas

9.2 Causa asociada (CIE 10): código

9.3 Causa asociada (CIE 10): código

9.4 Causa asociada (CIE 10): código

Fecha de egreso (dd/mm/aaaa)

Anexo 3. Variables independientes que serán incluidas en el estudio.

Agrupación de las variables	Subdivisión	Naturaleza	Nivel de medición	Categorías de la variable y/o descripción
NIVEL INDIVIDUAL				
	Edad de la madre	Cuantitativa	De razón	Edad cumplida
	Municipio residencia	Cualitativa	Nominal	001. Medellín
	Área	Cualitativa	Nominal	1. Cabecera Municipal 2. Centro Poblado 3. Rural Disperso
	Barrio/Vereda	Cualitativa	Nominal	Barrio o Vereda en la que reside la madre
	Tipo de seguridad social	Cualitativa	Nominal	P=Excepción C=Contributivo E=Especial S=Subsidiado N=No asegurado I=Indeterminado/ pendiente
	Código de la aseguradora	Cualitativa	Nominal	Código de la empresa que presta los servicios de salud al caso. (EPS a la que se encuentra afiliada la madre)
	Pertenencia étnica	Cualitativa	Nominal	Se diligencia con base a lo que el caso manifiesta, mas no a la percepción de quien está diligenciando la ficha.
	Grupo discapacidad	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Grupo desplazada	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Grupo discapacidad	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Grupo desplazada	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Grupo migrante	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Grupo carcelaria	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Grupo gestante	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Grupo indigente	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Grupo población ICBF	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Grupo discapacidad	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Grupo madre comunitaria	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Grupo población desmovilizada	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No

Agrupación de las variables	Subdivisión	Naturaleza	Nivel de medición	Categorías de la variable y/o descripción
	Grupo población psiquiátrica	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Grupo víctima de violencia	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Otros grupos poblacionales	Cualitativa	Nominal	Otro grupo poblacional
	Fecha de consulta	Fecha	Fecha	Fecha
	Fecha de inicio de síntomas	Fecha	Fecha	Fecha
	Clasificación inicial del caso	Cualitativa	Nominal	4. Conf. Clínica
	Hospitalizado	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Fecha de hospitalización	Fecha	Fecha	Fecha
	Condición final	Cualitativa	Nominal	1. Vivo
	¿La paciente ingresa remitida de otra Institución?	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Institución de referencia 1	Cualitativa	Nominal	Nombre de la institución desde donde se realizó la remisión del paciente.
	Institución de referencia 2	Cualitativa	Nominal	Nombre de la institución desde donde se realizó la remisión de la paciente hacia la institución 1.
	Tiempo del trámite de remisión	Cuantitativa	De razón	Horas, el tiempo que duró el proceso administrativo que autoriza la remisión, en el caso que la paciente haya sido remitida.
	Numero de gestación	Cuantitativa	De razón	0-...
	Número de partos vaginales	Cuantitativa	De razón	0-...
	Número de cesáreas	Cuantitativa	De razón	0-...
	Número de abortos	Cuantitativa	De razón	0-...
	Numero de molas	Cuantitativa	De razón	0-...
	Numero de ectópicos	Cuantitativa	De razón	0-...
	Número de hijos muertos	Cuantitativa	De razón	0-...
	Número de hijos vivos	Cuantitativa	De razón	0-...
	Período intergenésico	Cuantitativa	De razón	0-...

Agrupación de las variables	Subdivisión	Naturaleza	Nivel de medición	Categorías de la variable y/o descripción
	Regulación de la fecundidad	Cualitativa	Nominal	1. No usó método por desconocimiento 2. No usó método por problemas administrativos 3. No usó método por que no deseaba 4. Natural 5. Dispositivo intrauterino 6. Hormonal 7. Barrera 8. Quirúrgico 9. Otro
	Número de controles prenatales	Cuantitativa	De razón	0-50
	Semanas al inicio de CPN	Cuantitativa	De razón	0-40
	Terminación de la gestación	Cualitativa	Nominal	1. Aborto 2. Parto 3. Parto instrumentado 4. Cesárea 5. Continúa embarazada
	Edad de gestación al momento de la ocurrencia	Cuantitativa	De razón	0-42
	Momento de ocurrencia con relación a terminación de gestación	Cualitativa	Nominal	1. Antes 2. Durante 3. Después
	Estado del recién nacido	Cualitativa	Nominal	1. Vivo 2. Muerto
	Multiplicidad	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Peso en gramos del recién nacido	Cuantitativa	De razón	
	Eclampsia	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Choque séptico	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Choque hipovolémico	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Falla Cardíaca	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Falla Vascular	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Falla Renal	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Falla Hepática	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Falla Metabólica	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No

Agrupación de las variables	Subdivisión	Naturaleza	Nivel de medición	Categorías de la variable y/o descripción
	Falla Cerebral	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Falla Respiratoria	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Falla Coagulación	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Ingreso a UCI	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Cirugía adicional	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Transfusión	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Total criterios	Cuantitativa	De razón	0-14
	Días de estancia hospitalaria	Cuantitativa	De razón	1 -...
	Días de estancia en cuidado intensivo	Cuantitativa	De razón	1 -...
	Unidades transfundidas	Cuantitativa	De razón	1 -...
	Cirugía adicional 1	Cualitativa	Nominal	1. Histerectomía 2. Laparotomía 3. Legrado 4. Otra
	¿Cuál otra Cirugía adicional 1?	Cualitativa	Nominal	Descripción procedimiento quirúrgico recibido 1
	Cirugía adicional 2	Cualitativa	Nominal	1. Histerectomía 2. Laparotomía 3. Legrado 4. Otra
	¿Cuál otra Cirugía adicional 2?	Cualitativa	Nominal	Descripción procedimiento quirúrgico recibido 2
	Causa principal (CIE 10)	Cualitativa	Nominal	De acuerdo con tabla de CIE 10 que se encuentra en el sistema.
	Causa agrupada	Cualitativa	Nominal	1. Trastornos hipertensivos 2. Complicaciones hemorrágicas 3. Complicaciones de aborto 4. Sepsis de origen obstétrico 5. Sepsis de origen no obstétrico 6. Sepsis de origen pulmonar 7. Enf. Preexistente que se complica 8. Otra causa
	Causa asociada 1	Cualitativa	Nominal	De acuerdo con tabla de CIE 10 que se encuentra en el sistema.
	Causa asociada 2	Cualitativa	Nominal	De acuerdo con tabla de CIE 10 que se encuentra en el sistema.
	Causa asociada 3	Cualitativa	Nominal	De acuerdo con tabla de CIE 10 que se encuentra en el sistema.
	Fecha de egreso	Fecha	Fecha	Fecha

Anexo 4. Porcentaje de viviendas por estrato socio-económico, Medellín, 2015.

Comuna	Estrato de la vivienda					
	% Estrato 1	% Estrato 2	% Estrato 3	% Estrato 4	% Estrato 5	% Estrato 6
01: Popular	37,48	62,52	0,00	0,00	0,00	0,00
02: Santa Cruz	13,00	87,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03: Manrique	27,28	57,61	15,11	0,00	0,00	0,00
04: Aranjuez	8,58	34,79	56,63	0,00	0,00	0,00
05: Castilla	1,06	14,76	82,73	1,44	0,00	0,00
06: Doce De Octubre	15,63	58,15	26,21	0,00	0,00	0,00
07: Robledo	10,35	44,07	35,84	8,07	1,68	0,00
08: Villa Hermosa	33,28	39,06	25,36	2,31	0,00	0,00
09: Buenos Aires	3,37	24,97	59,59	9,62	1,57	0,89
10: La Candelaria	0,00	7,25	36,38	52,71	3,66	0,00
11: Laureles Estadio	0,00	0,00	0,69	36,60	62,71	0,00
12: La América	0,00	1,98	29,83	42,83	25,36	0,00
13: San Javier	34,24	38,06	22,57	5,13	0,00	0,00
14: El Poblado	0,00	1,49	1,54	3,44	20,23	73,30
15: Guayabal	0,58	16,89	56,02	26,51	0,00	0,00
16: Belén	1,77	16,67	37,90	23,52	20,14	0,00
50: Corregimiento Palmitas	31,84	68,16	0,00	0,00	0,00	0,00
60: Corregimiento San Cristóbal	13,49	59,96	24,41	2,14	0,00	0,00
70: Corregimiento Altavista	9,97	70,07	2,63	5,54	11,78	0,00
80: Corregimiento San Antonio De Prado	1,84	60,86	37,09	0,20	0,00	0,00
90: Corregimiento de Santa Elena	37,18	39,62	12,05	3,88	3,28	3,98
Medellín	12,14	803,95	562,58	223,95	150,41	78,17

**Anexo 5. Estadísticos descriptivos y pruebas de normalidad para variables cuantitativas.
Morbilidad materna extrema. Medellín, 2013-2015**

Variable	N		Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Mediana	Z de Kolmogorov Smirnov ^a	Valor p
	Válidos	Perdidos							
Edad	1384	0	12	49	27,09	7,24	27,00	0,08	0,00
Número de controles prenatales	1384	0	0	37	2,67	3,66	0,00	0,34	0,00
Semanas al inicio del control prenatal	1384	0	0	37	6,21	5,62	6,00	0,15	0,00
Número de gestaciones	1384	0	1	12	1,92	1,36	1,00	0,27	0,00
Número de partos vaginales	1384	0	0	11	0,80	1,22	0,00	0,28	0,00
Número de cesáreas	1384	0	0	12	0,60	0,79	0,00	0,29	0,00
Número de aborto	1384	0	0	10	0,30	0,71	0,00	0,44	0,00
Número de molas	1384	0	0	2	0,01	0,16	0,00	0,53	0,00
Número de ectópicos	1384	0	0	2	0,06	0,27	0,00	0,54	0,00
Número de hijos muerto	1384	0	0	3	0,22	0,53	0,00	0,49	0,00
Número de hijos vivos	1384	0	0	10	1,35	1,25	1,00	0,30	0,00
Periodo intergenésico	1384	0	0	24	0,98	2,84	0,00	0,43	0,00
Número total de criterios	1384	0	1	10	2,24	1,40	2,00	0,24	0,00
Unidades sanguíneas transfundidas	1384	0	0	70	1,92	5,04	0,00	0,35	0,00
Días de estancia en UCI	1384	0	0	25	1,03	2,25	0,00	0,36	0,00
Días de estancia hospitalaria	1384	0	1	99	7,52	7,58	5,00	0,20	0,00

^a Prueba de normalidad

Anexo 6. Índice Multidimensional de Condiciones de Vida (IMCV) por comunas y corregimientos. Medellín, 2015.

Comuna	Índice multidimensional de condiciones de vida	Diferencia Ciudad
01: Popular	33,53	-14,25
02: Santa Cruz	35,96	-11,82
03: Manrique	37,93	-9,85
04: Aranjuez	44,29	-3,49
05: Castilla	46,9	-0,88
06: Doce De Octubre	40,12	-7,66
07: Robledo	44,16	-3,62
08: Villa Hermosa	39,14	-8,64
09: Buenos Aires	49,21	1,43
10: La Candelaria	54,67	6,89
11: Laureles Estadio	67,46	19,68
12: La América	59,79	12,01
13: San Javier	39,54	-8,24
14: El Poblado	74,64	26,86
15: Guayabal	51,03	3,25
16: Belén	55,46	7,68
50: Corregimiento Palmitas	36,64	-11,14
60: Corregimiento San Cristóbal	40,82	-6,96
70: Corregimiento Altavista	42,50	-5,28
80: Corregimiento San Antonio De Prado	41,97	-5,81
90: Corregimiento De Santa Elena	38,18	-9,6
Medellín	47,78	

Anexo 7. Ficha técnica Encuesta de Calidad De Vida. 2015

Ficha Técnica

MUNICIPIO DE MEDELLÍN ENCUESTA CALIDAD DE VIDA 2015

Ficha Técnica

Concepto	Descripción
Nombre de la Investigación	ENCUESTA DE CALIDAD DE VIDA 2015
Sigla	ECV 2015
Antecedentes	Encuesta de Calidad de Vida para Medellín realizada en 1997 a nivel de comunas. Encuestas de Calidad de Vida realizadas, en el 2001 y anualmente del 2004 al 2014, con muestras aleatorias, representativas para las 16 comunas y los 5 corregimientos.
Objetivo general	Obtener información confiable y oportuna, expresada estadísticamente sobre variables físico espaciales, sociales y demográficas, referida a cada una de las comunas y corregimientos al año 2015.
Objetivos Específicos	1. Obtener el Índice Multidimensional de Condiciones de Vida por comunas y corregimientos en el Municipio de Medellín al año 2015. 2. Obtener información básica sobre aspectos socioeconómicos y demográficos a nivel de comuna y corregimiento al año 2015.
Conceptos Básicos	<p>1. Jefe de Hogar: Es la persona que siendo residente habitual es reconocido como jefe por los demás miembros del hogar; ya sea por una mayor responsabilidad en las decisiones, por prestigio, relación familiar o de parentesco, por razones económicas o tradiciones culturales.</p> <p>2. Miembros del hogar: Son las personas que se consideran residentes habituales de la vivienda.</p> <p>3. Informante calificado: Es la persona idónea para brindar la información en los hogares en donde se va a hacer la encuesta: corresponde al jefe del hogar o a una persona de 18 años de edad o más que resida permanentemente en el hogar y conozca la información de todos los miembros que lo conforman. No se acepta información de personas con discapacidad mental, empleados del servicio doméstico, vecinos, menores de edad o personas en estado de embriaguez o con efectos de consumo de sustancias psicoactivas.</p> <p>4. Residente habitual: Es la persona que vive permanentemente o la mayor parte del tiempo en una vivienda, aunque en el momento de la encuesta se encuentre ausente.</p> <p>5. Hogar: Está constituido por una persona o grupo de personas, parientes o no, que viven en la totalidad o en parte de una vivienda y comparten generalmente al menos una comida.</p> <p>6. Unidad de Vivienda: Es un espacio separado, con acceso independiente y con una identificación única, que sirve para el alojamiento de una o más personas en forma permanente. El espacio está separado cuando tiene límites constituido por paredes, tabiques o divisiones que los aíslan de otras viviendas o edificaciones, además dispone de techo y puerta. Tiene acceso independiente cuando al alojamiento se llega directamente desde la vía pública o pasando por áreas de uso común o de circulación como patios, corredores, zaguanes, ascensores, etc., sin pasar por cuartos o áreas de uso privado de otras viviendas.</p> <p>7. Tipo de Unidad de Vivienda: Casa, apartamento, cuarto (s), rancho o vivienda de desechos, otros (Viviendas bajo puentes, cuevas, carpas, vagones, contenedores, casetas, embarcaciones o en refugio natural).</p>
Antecedentes	Encuesta de Calidad de Vida para Medellín realizada en 1997 a nivel de comunas. Encuestas de Calidad de Vida realizadas, en el 2001 y anualmente del 2004 al 2014, con muestras aleatorias, representativas para las 16 comunas y los 5 corregimientos.
Objetivo general	Obtener información confiable y oportuna, expresada estadísticamente sobre variables físico espaciales, sociales y demográficas, referida a cada una de las comunas y corregimientos al año 2015.
Objetivos Específicos	1. Obtener el Índice Multidimensional de Condiciones de Vida por comunas y corregimientos en el Municipio de Medellín al año 2015. 2. Obtener información básica sobre aspectos socioeconómicos y demográficos a nivel de comuna y corregimiento al año 2015.
Conceptos Básicos	<p>1. Jefe de Hogar: Es la persona que siendo residente habitual es reconocido como jefe por los demás miembros del hogar; ya sea por una mayor responsabilidad en las decisiones, por prestigio, relación familiar o de parentesco, por razones económicas o tradiciones culturales.</p> <p>2. Miembros del hogar: Son las personas que se consideran residentes habituales de la vivienda.</p> <p>3. Informante calificado: Es la persona idónea para brindar la información en los hogares en donde se va a hacer la encuesta: corresponde al jefe del hogar o a una persona de 18 años de edad o más que resida permanentemente en el hogar y conozca la información de todos los miembros que lo conforman. No se acepta información de personas con discapacidad mental, empleados del servicio doméstico, vecinos, menores de edad o personas en estado de embriaguez o con efectos de consumo de sustancias psicoactivas.</p> <p>4. Residente habitual: Es la persona que vive permanentemente o la mayor parte del tiempo en una vivienda, aunque en el momento de la encuesta se encuentre ausente.</p> <p>5. Hogar: Está constituido por una persona o grupo de personas, parientes o no, que viven en la totalidad o en parte de una vivienda y comparten generalmente al menos una comida.</p> <p>6. Unidad de Vivienda: Es un espacio separado, con acceso independiente y con una identificación única, que sirve para el alojamiento de una o más personas en forma permanente. El espacio está separado cuando tiene límites constituido por paredes, tabiques o divisiones que los aíslan de otras viviendas o edificaciones, además dispone de techo y puerta. Tiene acceso independiente cuando al alojamiento se llega directamente desde la vía pública o pasando por áreas de uso común o de circulación como patios, corredores, zaguanes, ascensores, etc., sin pasar por cuartos o áreas de uso privado de otras viviendas.</p> <p>7. Tipo de Unidad de Vivienda: Casa, apartamento, cuarto (s), rancho o vivienda de desechos, otros (Viviendas bajo puentes, cuevas, carpas, vagones, contenedores, casetas, embarcaciones o en refugio natural).</p>