

**DESIGUALDADES SOCIOECONÓMICAS Y MORBILIDAD MATERNA
EXTREMA EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL
VALLE DEL CAUCA 2015**

**LUZ DARY LEAL RADA
CÓDIGO:201404323**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA
SANTIAGO DE CALI
2018**

**DESIGUALDADES SOCIOECONÓMICAS Y MORBILIDAD MATERNA
EXTREMA EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL
VALLE DEL CAUCA 2015**

LUZ DARY LEAL RADA

**Trabajo de grado como requisito para optar por título de
Magister en Salud Pública**

**Director trabajo de investigación
JORGE MARTIN RODRIGUEZ HERNANDEZ**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA
SANTIAGO DE CALI**

2018

Dedicado a mi familia y de manera especial a mi esposo e hijas por el apoyo brindado para la culminación de este objetivo de vida.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser mi guía y permitirme llevar a cabo esta experiencia.

A mi esposo e hijas por su amor, comprensión y respaldo incondicional.

A los profesores de la Escuela de Salud Pública y al director de trabajo de grado por sus valiosas enseñanzas, recomendaciones y apoyo en el proceso de aprendizaje.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
ESTADO DEL ARTE	15
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	20
OBJETIVOS	33
METODOLOGÍA.....	34
CONSIDERACIONES ÉTICAS	41
RESULTADOS	43
DISCUSIÓN.....	61
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70
ANEXOS	74

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Dimensiones e indicadores del Índice de Pobreza Multidimensional	27
Tabla 2 Criterios de inclusión morbilidad materna extrema (FLASOG – 2006)	31
Tabla 3 " Criterios de inclusión morbilidad materna extrema Colombia,2016"	32
Tabla 4 Variables independientes a nivel de municipios del departamento del Valle del Cauca	36
Tabla 5 Distribución de la MME según grupos de edad - Valle 2015	43
Tabla 6 Pertenencia a grupos étnicos de mujeres con MME - Valle 2015	44
Tabla 7 Tipo de aseguramiento en salud de las mujeres con MME - Valle 2015	44
Tabla 8 Resumen resultados estadísticas descriptivas de razón MME y variables socioeconómicas municipios Valle 2015	45
Tabla 9 Índice Multidimensional de Pobreza municipios Valle	51
Tabla 10 Resultados de correlaciones para razón de MME 2015 transformada municipios Valle	52
Tabla 11 Coeficientes de regresión sin ajustar	54
Tabla 12 Distribución de la Razón de morbilidad materna extrema en los municipios del Valle 2015	74
Tabla 13 Distribución de la razón de MME, NBI e Índice Multidimensional de Pobreza a nivel de municipios del Valle del Cauca	75
Tabla 14 Distribución de municipios según resultados de NBI - Valle	76

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Modelo conceptual de los Determinantes Sociales de la Salud	21
Gráfico 2 Modelo conceptual de Determinantes sociales de la salud adaptado a la investigación.....	23
Gráfico 3 Espectro de morbilidad materna: desde embarazos no complicados hasta muerte materna	30
Gráfico 4 Distribución de municipios según resultados de la razón de MME- Valle 2015.....	46
Gráfico 5 Cobertura de afiliación a Seguridad social en salud municipios departamento del Valle 2015	48
Gráfico 6 NBI en municipios del Valle	49
Gráfico 7 Índice multidimensional de pobreza en municipios del Valle 2005	50
Gráficos 8 Validación de supuestos Modelo Múltiple	58
Gráfico 9 Curva de concentración Razón de Morbilidad Materna Extrema municipios Valle 2015	58
Gráfico 10 Curva de concentración razón de morbilidad materna extrema y tasa de deserción estudiantil - municipios Valle 2015	59
Gráfico 11 Curva de concentración razón de morbilidad materna extrema y cobertura en seguridad social en salud - municipios Valle 2015	60

LISTA DE GRÁFICOS DE DISPERSIÓN

Gráfico de dispersión 1 Razón de MME log. y tasa de deserción estudiantil intra- anual. Municipios Valle 2015	53
Gráfico de dispersión 2. Razón de MME y Cobertura en seguridad social en salud. Municipios Valle 2015	53

RESUMEN

Objetivo: Identificar la posible correlación entre desigualdades socioeconómicas y morbilidad materna extrema en municipios de Valle del Cauca 2015.

Materiales y métodos: Estudio ecológico exploratorio, con grupos poblacionales. Unidad de observación: municipios del Valle, a partir de los cuales se realizó caracterización de la MME. Se realizó una comparación entre la RMME y otras características agregadas. Se buscó la existencia de correlación entre la RMME como variable dependiente con las variables independientes relacionadas con condiciones socioeconómicas por municipios del Valle.

Resultados: En Valle en 2015 hubo 980 casos de MME, con RMME de 18.9 casos por 1000 NV. El grupo de edad de 20-34 años concentró 63% de los casos, seguido por el grupo de edad de mujeres de 35 años y más (18%). Según la afiliación al Sistema de Seguridad Social (SSS), 53.5% de las gestantes con MME estaban afiliadas al régimen contributivo, seguidas por el régimen subsidiado, en menor porcentaje eran de régimen especial y/o de régimen de excepción. La tasa promedio de deserción estudiantil intra- anual fue de 3,35 (sd=2,02). La RMME en Valle tuvo resultado promedio de 13,15 (sd=10,28), una mediana de 12.15 y un resultado mínimo de 0, lo cual se dio en 7 municipios en los cuales no se presentaron casos: Ansermanuevo, Argelia, La Cumbre, Obando, Ulloa, Toro y Yotoco. Se encontró que tanto la tasa de deserción estudiantil como la cobertura en seguridad social en salud presentaron correlación con la RMME, sin embargo, no fueron significativas. Los análisis de desigualdades mostraron que, a mayor cobertura en el SSS, menor RMME y a mayor tasa de deserción estudiantil, hubo mayor RMME.

Conclusiones: Se evidenció que la tasa de deserción estudiantil presentó una correlación leve con la RMME en los municipios del Valle, sin embargo esta no es significativa. También se encontró correlación débil entre la cobertura de seguridad social en salud, aunque esta fue significativa ($p>0.05$). No hubo ningún tipo de correlación con las demás variables independientes expuestas en la presente investigación.

Palabras claves: Near Miss, embarazo, salud materna. Fuente: DeCS.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) definió a la Morbilidad Materna Extrema (MME) como “una mujer que casi muere pero sobrevivió a una complicación ocurrida durante el embarazo, parto o dentro de los 42 días siguientes a la terminación del embarazo” (1). Esta definición se realizó teniendo en cuenta la variación en los criterios para clasificar los casos y el aumento en el interés por el análisis de la Morbilidad Materna Extrema (MME), dado que es un resultado importante de la atención materna.

En las publicaciones previas al 2011 había una gran variación en los criterios para identificar los casos de MME (2), lo que hacía difícil determinar la prevalencia del evento en los diferentes países. En revisión sistemática publicada en 2012, con 82 estudios (2), se encontró que el porcentaje de MME fue mayor en países de ingresos bajos. Se encontró porcentajes de MME de 4,93% en América Latina y el Caribe, 5,07% en Asia y 14,98% en África. Los estudios realizados en países de ingresos altos ubicados en Europa, América de Norte y Australia reportaron porcentajes desde 0,79% en Europa hasta 1,38% en América del Norte (2).

La MME ha sido investigada abordando aspectos relacionados con la definición del evento (2), su incidencia (3) (4), prevalencia (2) y los factores individuales asociados a su ocurrencia (5) (6) (7). En los últimos años las investigaciones han abordado las condiciones sociales, económicas, étnicas y culturales, tales como las investigaciones realizadas en el Reino Unido (8) (9); una de ellas investigó la relación MME en mujeres de diferentes grupos étnicos, encontrando que la MME es significativamente más común entre las mujeres no blancas que entre las mujeres blancas (10). En 2014 se publicó un estudio multinacional (29 países) sobre MME y educación, en el cual encontraron asociación entre MME y bajo nivel de educación (11).

En Colombia, el Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) ha impulsado estrategias para disminuir la mortalidad materna, motivo por el cual avaló en 2007 la construcción y desarrollo de una metodología de vigilancia en MME, la cual se puso en práctica en 15 entidades territoriales (12). En 2010 se integraron las acciones del MSPS y el Instituto Nacional de Salud (INS) para la vigilancia y control de la MME. Se acordó que la estrategia de vigilancia sería manejada por el INS según sus competencias, y se estableció que la definición de caso, los criterios de inclusión e indicadores serían los de la Federación Latinoamericana de Ginecobstetricia (FLASOG) 2006 (13).

A partir de 2012 se implementó a nivel nacional la vigilancia en salud pública de la MME (14). A través del tiempo se han aumentado los registros de casos de MME en Colombia. Es así como la razón de MME en Colombia pasó de 6,9 casos por mil nacidos vivos en 2012, a 13,1 en 2013 (14) y a 17,8 en 2014 (15); en 2012 se notificaron en Colombia 4.692 casos de MME, de los cuales 30% cumplieron con tres criterios de inclusión catalogados como casos severos¹ los cuales “no lograron acceso a UCI, situación más crítica para las mujeres del área rural”(16), que no accedieron en un 51% (16), lo cual muestra desigualdad en el acceso a servicio de salud especializado. Las patologías más frecuentes fueron los síndromes hipertensivos y las hemorragias del segundo y tercer trimestre del embarazo. Por cada 10 mujeres con MME con enfermedades como cáncer, autoinmunes, hemoglobinopatías, entre otras, fallecieron 4, por lo que es necesaria la atención preconcepcional (13).

¹ El Protocolo de Vigilancia en Salud Pública de la Morbilidad Materna Extrema del INS de Colombia establece 14 criterios de inclusión del evento. Así mismo, establece entre los indicadores del evento el de porcentaje de severidad de la MME, el cual corresponde al porcentaje de MME con alto grado de compromiso en la salud (3 o más criterios de inclusión) (2).

En 2013 se notificaron en Colombia 8.478 casos de MME, siendo Guajira, Vichada y Huila los departamentos con mayores cifras frente a la razón de MME, con 33.1, 20.1 y 19.6 casos por mil nacidos vivos (NV), respectivamente (15). En 2014 la notificación de casos de MME en Colombia aumento a 10.499, siendo Guajira y Vichada nuevamente los departamentos con mayor razón de MME (14). Los distritos de Bogotá, Cartagena y el Dpto. del Valle del Cauca notificaron mayores porcentajes del total de casos de MME con 28%, 7,8% y 7,7%, respectivamente (15). En 2014 el 46,5% de los casos presentó tres o más criterios de inclusión, lo que indica que esas mujeres presentaron mayor riesgo de muerte frente a las mujeres con uno o dos criterios de inclusión (15). En 2015 se reportaron 15.067 casos en Colombia, siendo Guajira, Cartagena y Vaupés los departamentos con mayores cifras en el indicador de razón de MME. Según el lugar de residencia, las entidades territoriales que presentaron mayor número de casos de MME reportados fueron Bogotá, Antioquia y Valle del Cauca (14). En el Valle del Cauca, también la notificación de los casos de MME ha ido aumentando, pasando de 324 casos notificados en 2012, a 799 casos en 2013 y 771 casos en 2014. El grupo etáreo de 20 - 34 años presentó mayor porcentaje de casos de MME con 62% (2012), 64,3% (2013) y 64% (2014) (17) (18). Según el tipo de aseguramiento, tanto en 2012 como en 2014 el mayor porcentaje corresponde al régimen contributivo con 52% (168 casos) y 56% (428 casos), respectivamente. El segundo lugar según tipo de aseguramiento en los años 2012 y 2014 fue el régimen subsidiado con 34% y el 38%, respectivamente (17) (18). En 2013, el mayor porcentaje se presentó en el régimen subsidiado con 48% de los casos (18). En relación a la distribución de casos de MME con tres o más criterios de inclusión en el Valle del Cauca, descendió del 67% en 2012, al 57% en el 2014, lo que muestra la severidad de los casos de MME atendidos por los servicios de salud en esos años (17) (18).

La principal causa agrupada de MME en el Valle del Cauca en 2012 y 2014 correspondió a los trastornos hipertensivos, con 124 casos (48%) en 2012 y 424 casos (55%) en 2014. La segunda causa fueron las complicaciones hemorrágicas, con 76 casos (23%) en 2012 y 122 casos (16%) en 2014. En cuanto a la razón entre el número de casos de MME y de mortalidad materna (MM) en el Valle del Cauca, en 2012 se presentaron 10 casos de MME por cada caso de MM, los cuales aumentaron en 2014, año en el cual se registraron 33 casos de MME por cada caso de MM (17) (15).

Justificación

A nivel nacional y local se han realizado investigaciones relacionadas con MME: su incidencia (19) (20), su prevalencia (21), características de la atención hospitalaria y su relación con MME (22), caracterización de la población atendida (19) (21), relacionados con determinantes sociales y las demoras tipo I y II (23) y evaluación de la implementación de la vigilancia del evento (24) (25), sin abordar las desigualdades socioeconómicas y su correlación con la MME, lo cual es una brecha en el conocimiento que el presente estudio espera contribuir a su comprensión, teniendo en cuenta que las diferencias sociales y económicas podrían explicar diferencias en resultados de la MME entre los municipios del Valle del Cauca.

Teniendo en cuenta lo anterior, la presente investigación busca resolver la siguiente pregunta de investigación, *¿Cuál es la correlación entre algunas desigualdades socioeconómicas y la morbilidad materna extrema en los municipios del departamento del Valle del Cauca para 2015?*

El Plan Decenal de Salud Pública de Colombia 2012-2021 colocó en la agenda pública el enfoque de determinantes sociales de la salud (26), por lo que la investigación sobre las condiciones sociales, económicas, culturales y su relación con la MME cobra importancia.

El presente estudio pretende contribuir en la generación de nuevo conocimiento dando respuesta a la pregunta de investigación. Así mismo, pretende ser un insumo para la toma de decisiones informadas, que oriente en la formulación, seguimiento y evaluación de políticas que promuevan procesos de equidad y protección de la salud materna. Como ejemplo, se puede mejorar la distribución equitativa de los recursos para intervención de los determinantes socioeconómicos de la población, en los cuales se identifique correlación con MME en la investigación.

ESTADO DEL ARTE

La disminución de la mortalidad materna a nivel mundial ha estimulado la investigación de los casos de MME. Es así como se han realizado múltiples estudios en el mundo, relacionados con la prevalencia (2), así como los factores individuales asociados a la MME, tal como lo muestra la revisión sistemática de estudios sobre prevalencia de MME realizada entre enero 2004 y diciembre 2010, publicada en 2012, la cual incluyó 82 artículos de 46 países encontrando que en las investigaciones previas a 2011 había una variación importante en los criterios utilizados para identificar la MME (2).

En los últimos 20 años, los temas de equidad y desigualdad han estado en la agenda de entidades como la OMS y el Banco Mundial. En 2005, la OMS creó la Comisión de Determinantes Sociales de la Salud (CDSS), para ayudar a los países en pro de la salud. La CDSS ha señalado la atención en los determinantes sociales de la salud que figuran entre las causas más destacadas de mala salud y desigualdades en los países y entre ellos. Entre las recomendaciones dadas por la CDSS, están el realizar seguimiento sistemático de los determinantes sociales de la salud como de las desigualdades sanitarias y dar mayor cabida a los determinantes sociales de la salud en la investigación en materia de salud pública, lo cual ha impulsado las investigaciones en este tema (27) (28).

En los últimos años se ha empezado a investigar sobre aspectos socioeconómicos que inciden en la MME. En el Reino Unido se realizó un estudio de cohorte nacional publicado en 2009, con un total de 686 casos de MME en mujeres de diferentes grupos étnicos atendidas entre 2005 y 2006. Se encontró que la MME es significativamente más común entre mujeres no blancas que entre mujeres blancas, sobre todo en grupos étnicos

afrodescendientes y del Caribe, lo cual es muy similar a lo encontrado en las diferencias étnicas de las muertes maternas (10).

En un artículo de revisión sobre MME publicado en 2011, se presenta un resumen de las principales investigaciones en Canadá y Latinoamérica sobre los factores individuales que inciden en la MME sin un abordaje de desigualdades socioeconómicas (29).

En Rwanda, entre 2011 y 2012 se realizó un estudio para determinar la prevalencia y los factores asociados a MME y mortalidad materna en el Hospital docente de la Universidad de Kigali de Ruanda. La prevalencia de MME fue de 11 por cada 1.000 nacidos vivos (NV). La mayoría de la morbilidad obstétrica severa y mortalidad se debió a: sepsis-peritonitis (30,2%), seguidos de partos por cesárea, enfermedad hipertensiva (28,6%) y hemorragia (19,3%). Los autores encontraron que la mayoría de las pacientes fueron de menor nivel socioeconómico, remitidas de los hospitales de distrito y residentes en la parte oriental del país (30).

Linsdquist y colaboradores publicaron un estudio de casos y controles en 2013 el cual tuvo como objetivo el de explorar la asociación entre la posición socioeconómica definida por la ocupación y la MME entre las mujeres en el Reino Unido. Los autores concluyeron que este estudio sugiere que la posición socioeconómica puede estar asociado de forma independiente con un mayor riesgo de MME, aunque la asociación no fue estadísticamente significativa. Sugirieron además que se requiere más investigación para confirmarlo e investigar porque puede existir esa asociación en un país donde el cuidado de la salud es universal y gratuito en el acceso.

Otra investigación realizada en el Reino Unido publicada en 2014 tuvo como objetivo el de explorar los comportamientos y experiencias de atención a la maternidad entre las mujeres de diferentes grupos socioeconómicos, con el

fin de mejorar la comprensión de por qué las mujeres socialmente desfavorecidas tienen resultados de salud materna más pobres en el Reino Unido. Los autores concluyen sugiriendo que las diferencias pueden ser atribuibles a las diferencias en la calidad de la atención que las mujeres reciben, la inadecuada comunicación con los profesionales de salud también puede contribuir colectivamente a los resultados más bajos en la población más pobre (9).

En 2014 se publicó un estudio transversal multinacional, sobre educación y MME en los países en desarrollo (29 países de África, Asia, LA y medio Oriente), el cual tuvo como resultado una asociación significativa entre educación baja y MME en países que tienen resultados más bajos de desarrollo social y económico, el estudio establece que la educación es un factor importante que contribuye a las desigualdades experimentadas por las mujeres que ingresan a los centros sanitarios (11). Los autores resaltan que los países con sistemas de salud fuertes, que están dispuestos a proporcionar una atención de alta calidad, integrada y continua, son más propensos a compensar los resultados adversos que se enfrentan las mujeres con los niveles más bajos de educación. Además de garantizar educación universal como una política clave, de bajo costo, se deben implementar intervenciones efectivas con sistemas de salud fuertes para prevenir la morbilidad y mortalidad materna (11).

En agosto de 2015 se publicó un estudio australiano, el cual tuvo como objetivo el de cuantificar los factores de riesgo asociados con la morbilidad materna entre las mujeres de Victoria, Australia, con especial atención en los factores sociodemográficos. Los autores concluyeron que las mujeres en desventaja social en Australia y las mujeres indígenas, tuvieron tasas significativamente más altas de morbilidad materna que las mujeres pertenecientes a grupos socioeconómicos más altos y no indígenas,

destacando la necesidad de nuevas investigaciones sobre este tema y sugieren que la desventaja social necesita ser reconocido como un factor de riesgo de los resultados maternos adversos en Australia e incorporarlo a los programas de planificación de políticas y de salud adecuados (6).

En 2017 se publicó artículo de revisión documental sobre investigación en MME en América Latina, realizado entre septiembre de 2016 y marzo de 2017, encontrando 27 publicaciones de 7 países (Brasil, Colombia, México, Argentina, Perú, Chile y España). Las autoras destacaron que la mayoría de los estudios tuvieron enfoque clínico, y pocos estudios abordaron el tema de las condiciones que pueden dificultar o favorecer que las mujeres lleguen a un servicio de salud (31).

En Colombia, la primera publicación sobre MME se realizó entre 2003 – 2006 en la clínica Rafael Uribe Uribe de Cali. Fue un estudio descriptivo con 6.782 casos atendidos, de los cuales 32 fueron casos con MME, se encontró que estaban relacionados principalmente con preeclampsia (24 casos) (19). Posteriormente, entre 2012 y 2013 se realizó estudio descriptivo en una clínica universitaria, encontrando una prevalencia de MME de 11 por 1.000 nacidos vivos, 55% relacionados con hemorragias del embarazo y 30% con trastornos hipertensivos del embarazo. Con índice de mortalidad del 8% y la relación MME/MM fue de 11:1 (21).

En 2010 el INS publicó el documento técnico sobre la metodología de la vigilancia de MME, en el cual también se realizó descripción del perfil a partir de un análisis agregado de casos de MME en 15 entidades territoriales entre 2007 – 2009, en este documento llama la atención que los autores explican el motivo por el cual se enfocaron los análisis en el acceso a servicios de salud, teniendo en cuenta que “la nula participación de otros actores sociales y comunitarios y la falta de información relacionada con aspectos

socioeconómicos, culturales y del entorno focalizó los análisis en el acceso a servicios de salud, limitando la integralidad de estos en aspectos relacionados con el impacto de los determinantes sociales de la salud en cuanto a la MME” (12).

En 2014 se publicó un estudio de evaluación de la implementación de la vigilancia de la MME en Colombia, en el cual los autores realizan recomendaciones sobre el modelo de vigilancia de la MME y una de ellas es que se vincule con enfoque diferencial los contextos sociales, económicos, políticos y culturales de las mujeres embarazadas del país (24). Basado en la investigación anterior, en 2015 los autores publicaron un artículo enfocado en la comparación de la implementación de la vigilancia de la MME en 12 instituciones de salud en Colombia (25).

En relación a las desigualdades e inequidades en Colombia, los primeros estudios se realizaron en los Análisis de situación nacional de salud, tales como el ASIS 2002-2007 en el cual realizan aproximación a las inequidades en salud desagregadas por regiones, refiriéndose a “disparidades sanitarias que se consideran injustas, injustificadas, evitables e innecesarias, y que sistemáticamente agobian a las poblaciones que se han vuelto vulnerables a causa de estructuras sociales fundamentales y de instituciones políticas, económicas y jurídicas que prevalecen, tales como las diferencias relacionadas con el género, el ingreso, el nivel educativo, la posición ocupacional, el estrato social y el nivel de desarrollo de las regiones” (32).

Como se manifestó en el planteamiento del problema, en ninguna de las investigaciones a nivel nacional y local se ha abordado las desigualdades socioeconómicas y su correlación con la MME, por lo que el presente estudio espera contribuir a cerrar la brecha de conocimiento sobre las desigualdades socioeconómicas y su correlación con la MME en los municipios del Valle del Cauca.

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

La OMS define que “Los determinantes sociales de la salud son las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud. Esas 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”. La OMS reporta también que los determinantes sociales de la salud (DSS) “explican la mayor parte de las inequidades sanitarias, esto es, de las diferencias injustas y evitables observadas en y entre los países en lo que respecta a la situación sanitaria” (27).

Existen diferentes modelos para explicar los determinantes sociales de la salud. Entre ellos está el modelo de Dahlgren y Whithead (33), quienes exponen como las inequidades se producen por interacciones entre diferentes niveles que abarcan desde el nivel individual hasta el nivel comunitario y social, así como las condiciones culturales, económicas y ambientales que abarcan los demás niveles (33).

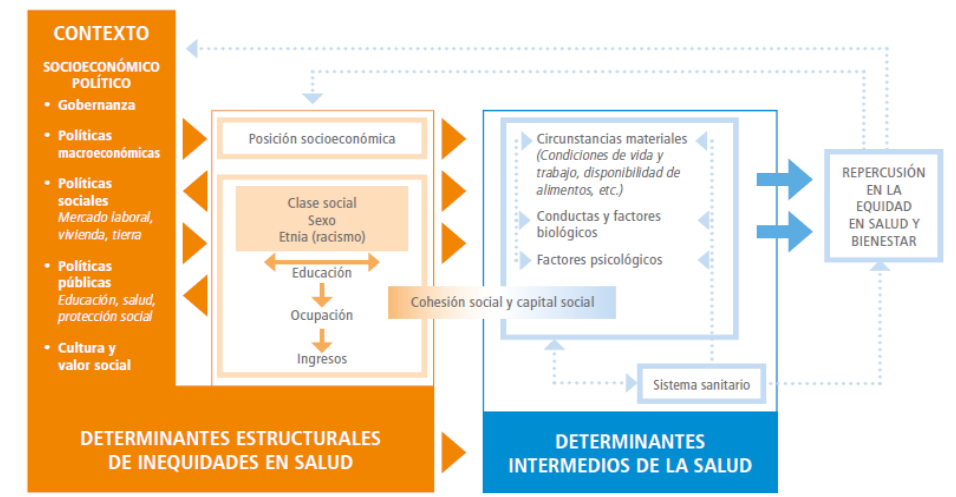
Diderichsen y Hallqvist elaboraron otro modelo sobre producción de inequidades en salud, el cual fue adaptado en 1991 por Diderichsen, Evans y Whitehead. Ese modelo presenta como de acuerdo a la forma en que las sociedades se organizan se generan los estratos sociales que determinan la exposición y vulnerabilidad diferenciales, lo que a su vez genera diferentes resultados en salud de la población según sus circunstancias y posición social (34).

Brunner, Marmot y Wilkinson elaboraron un modelo de producción de inequidades en salud a lo largo de la vida, en el cual las exposiciones a los riesgos que se presentan durante la vida de un individuo producen lesiones

en su bienestar, que se manifiestan en morbilidad y mortalidad de los grupos poblacionales (34).

Posteriormente, la Comisión de Determinantes Sociales de la Salud (DSS) OMS publicó el modelo conceptual sobre determinantes sociales de la salud (35) (36), el cual presenta el contexto sociopolítico con mecanismos denominados determinantes estructurales de la salud que generan estratificación social con inequidades. Los autores proponen que la posición socioeconómica genera influencia sobre la salud a través de determinantes intermedios, que son las condiciones como viven las personas, condiciones de trabajo, disponibilidad de alimentos, situación de sus viviendas, los servicios de salud, de sus conductas y como se exponen las personas a riesgos que afectan su estado de salud (35) (36).

Gráfico 1 Modelo conceptual de los Determinantes Sociales de la Salud



Fuente: Solar e Irwin. OMS (35) (36)

En relación con los determinantes estructurales de la salud, el documento de la OMS para la conferencia sobre DSS 2011 registra lo siguiente: “Los más importantes son los que dan lugar a una estratificación dentro de la sociedad

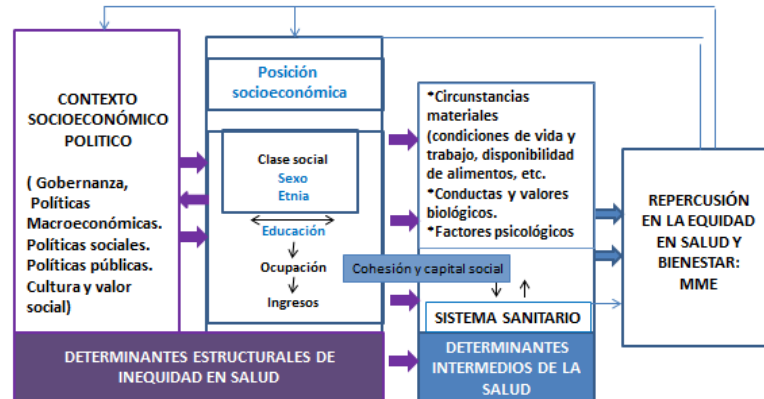
(determinantes estructurales), como la distribución de ingresos o la discriminación por factores como género, etnia o discapacidad, y las estructuras políticas y de gobernanza que refuerzan las desigualdades en el poder económico en lugar de reducirlas” (36).

En Colombia el Ministerio de Salud adoptó y adaptó el modelo conceptual de los DSS propuesto por la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud de la OMS 2009 para el Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 (37) y en las metas definidas para la dimensión del Fortalecimiento de la autoridad sanitaria del PDSP 2012-2021 estableció la Meta No. 2 la cual registra lo siguiente:

Meta 2: A 2021, Colombia dispone de información y evidencia sobre desigualdades sociales y económicas e inequidades en salud, necesarias para orientar políticas e intervenciones en los territorios y grupos vulnerables (26). Lo anterior respalda la importancia de la investigación, dado que aportará al cumplimiento de esa meta del PDSP, teniendo en cuenta que se pretende determinar si existe correlación entre desigualdades socioeconómicas y la MME en el Valle del Cauca desde la perspectiva del modelo de los DSS.

La investigación se realizó teniendo en cuenta el modelo de los determinantes Sociales de la Salud definido por la OMS, específicamente los determinantes estructurales socioeconómicos, por lo que a continuación se presenta la adaptación del modelo teórico a la investigación:

Gráfico 2 Modelo conceptual de Determinantes sociales de la salud adaptado a la investigación



Fuente: Adaptación del modelo conceptual de Determinantes sociales de la Salud - Comisión de Determinantes sociales OMS.

En la figura se presenta en letras de color azul los determinantes estructurales de la salud abordados en la investigación, tales como: posición socioeconómica, sexo, educación y etnia. También está la afiliación a seguridad social en salud. Los otros determinantes estructurales e intermedios no están al alcance de la presente investigación.

A continuación, se presentan conceptos importantes a tener en cuenta para el abordaje de la investigación:

DESIGUALDADES E INEQUIDADES EN SALUD:

Las desigualdades en salud corresponden a las diferencias que se observan en los resultados en salud (38). A diferencia, el concepto de inequidades en salud según Whitehead “tiene una dimensión moral y ética. Se refiere a las diferencias que son innecesarias y evitables, pero que, además se consideran arbitrarias e injustas. Así para calificar una situación dada como inequitativa, es necesario examinar la causa que la ha creado y juzgarla como injusta en el contexto de lo que sucede en el resto de la sociedad” (38).

Con relación al concepto de equidad, Mario Hernández refiere lo siguiente “Equidad no es lo mismo que igualdad. Equidad implica valorar las desigualdades desde una idea de justicia”. El autor refiere también que “ la equidad en salud expresa la justicia social predominante en una sociedad” (39).

Las investigaciones sobre desigualdades sociales en salud realizan una relación entre los niveles de salud con la posición social. La posición social tiene medidas por área geográfica y a nivel individual. A nivel geográfico se presenta en proporciones de variables tales como: educación, ocupación y de índices como el de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), el cual se explica a continuación:

El indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) busca determinar, si las necesidades básicas de una población se encuentran cubiertas. Los grupos que no alcancen un umbral mínimo fijado se clasifican como pobres. Es el porcentaje de la población vs. El total de hogares que tiene al menos una necesidad básica insatisfecha (40).

Se inició su medición en Colombia a partir de 1987 en el DANE con la ayuda del PNUD (programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), UNICEF (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia) y el DNP (Departamento Nacional de Planeación), teniendo en cuenta la necesidad de estadísticas para contabilizar, ubicar los pobres y orientar las políticas para la erradicación de la pobreza (40).

Según la ficha técnica del DANE (40), el indicador NBI incluye las siguientes variables e indicadores: “Existen 5 indicadores simples: Vivienda Inadecuada: Este indicador expresa las características físicas de las viviendas consideradas impropias para el alojamiento humano. Se clasifican en esta situación separadamente las viviendas de las cabeceras municipales

y las del resto, así: a) Cabeceras municipales. Se incluyen las viviendas móviles, refugio natural o puente, aquellas sin paredes o con paredes exteriores de tela, desechos o con piso de tierra. b) Resto. Para esta zona se clasifican como inadecuados los mismos tipos anteriores de vivienda. Con relación a los materiales de piso y paredes, sólo se consideran en esta situación aquellas que tuvieran un material semipermanente o perecedero (bahareque, guadua, caña o madera) que simultáneamente tengan pisos de tierra.

Viviendas con hacinamiento crítico: Con este indicador se busca captar los niveles críticos de ocupación de los recursos de la vivienda por el grupo que la habita. Se consideran en esta situación las viviendas con más de tres personas por cuarto (excluyendo cocina, baño y garaje).

Viviendas con servicios inadecuados: Este indicador expresa en forma más directa el no acceso a condiciones vitales y sanitarias mínimas. Se distingue, igualmente, la condición de las cabeceras y las del resto. En cabeceras, comprende las viviendas sin sanitario o que careciendo de acueducto se provean de agua en río, nacimiento, carrotanque o de la lluvia. En el resto, dadas las condiciones del medio rural, se incluyen las viviendas que carezcan de sanitario y acueducto y que se aprovisionen de agua en río, nacimiento o de la lluvia.

Viviendas con alta dependencia económica: Es un indicador indirecto sobre los niveles de ingreso. Se clasifican aquí, las viviendas en los cuales haya más de tres personas por miembro ocupado y el jefe tenga, como máximo, dos años de educación primaria aprobados.

Viviendas con niños en edad escolar que no asisten a la escuela: Mide la satisfacción de necesidades educativas mínimas para la población infantil. Considera las viviendas con, por lo menos, un niño mayor de 6 años y menor de 12, pariente del jefe y que no asista a un centro de educación formal. Dado que cada uno de los indicadores se refiere a necesidades básicas de diferente tipo, a partir de ellos se constituye uno compuesto, que clasifica

como pobre o con NBI aquellos hogares que estén, al menos, en una de las situaciones de carencia expresada por los indicadores simples y en situación de miseria los hogares que tengan dos o más de los indicadores simples de necesidades básicas insatisfechas. Para estimar la magnitud de la pobreza en relación con la población, se consideró que las personas que habitaban en viviendas con NBI o en miseria se encontraban en las mismas condiciones de su respectiva vivienda” (40).

Pobreza:

En Colombia hay dos formas de medición de la pobreza según el DANE (41), las cuales son complementarias y no excluyentes. Una de ellas es el cálculo a partir de los ingresos monetarios de los hogares, conocida como pobreza monetaria. La otra forma de medir la pobreza en Colombia es el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), el cual fue desarrollado por Alkire y Foster en la Universidad de Oxford, se adaptó por el Departamento Nacional de Planeación de Colombia (DNP), evalúa 5 dimensiones donde los hogares colombianos podrían tener privación: 1. Condiciones educativas del hogar; 2. Condiciones de la niñez y de la juventud; 3. Trabajo; 4. Salud, 5. Acceso a servicios públicos domiciliarios y a las condiciones de vivienda (41).

El IPM involucra 15 indicadores en las 5 dimensiones. Los hogares con privaciones de al menos el 33% se consideran pobres.

A continuación, se presenta tabla resumen con dimensiones e indicadores del Índice de pobreza Multidimensional:

Tabla 1 Dimensiones e indicadores del Índice de Pobreza Multidimensional

DIMENSION	INDICADOR	DESCRIPCIÓN
Condición educativa	<ul style="list-style-type: none"> • Logro educativo • Analfabetismo 	<ul style="list-style-type: none"> • Persona se considera privada si pertenece a un hogar donde la educación promedio de las personas es menor a 9 años de educación. • Persona se considera privada si pertenece a un hogar en el que hay al menos una persona que no sabe leer ni escribir.
Condiciones de la niñez y la juventud	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia escolar. • Rango escolar • Acceso a servicios para el cuidado de la primera infancia. • • Trabajo infantil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Una persona se considera privada si pertenece a un hogar que tiene al menos un niño entre 6 y 16 años que no asiste a una institución educativa. • Una persona se considera privada si pertenece a un hogar que tiene al menos un niño entre 7 y 17 años con rezago escolar (número de años aprobados inferior a la norma nacional). • Una persona se considera privada si pertenece a un hogar que tiene al menos un niño de 0 a 5 años sin acceso a todos los servicios de cuidado integral (salud, nutrición y cuidado). • Una persona se considera privada si pertenece a un hogar que tiene al menos un niño entre 12 y 17 años trabajando.
Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Desempleo de larga duración. • Empleo formal 	<ul style="list-style-type: none"> • Una persona se considera privada si pertenece a un hogar que tiene al menos una persona de la Población Económicamente Activa (PEA) desempleada por más de 12 meses. • Una persona se considera privada si pertenece a un hogar que tiene al menos un ocupado que no tiene afiliación a pensiones o se encuentra en desempleo.

DIMENSION	INDICADOR	DESCRIPCIÓN
Salud	<ul style="list-style-type: none"> • Aseguramiento en salud • Servicio de salud dada una necesidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Una persona se considera privada si pertenece a un hogar que tiene una persona mayor de 5 años que no se encuentre asegurada en salud. • Una persona se considera privada si pertenece a un hogar que tiene al menos una persona que en los últimos 30 días tuvieron una enfermedad, problema odontológico o algún otro problema de salud que no haya implicado hospitalización y que para tratar este problema de salud no acudieron a un médico general, especialista, odontólogo, terapeuta o institución de salud.
Servicios públicos y condiciones de vivienda	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a fuente de agua mejorada. • Eliminación de excretas. • Pisos. • Paredes exteriores 	<ul style="list-style-type: none"> • Una persona se considera privada si pertenece a un hogar que no cuenta con servicio de acueducto. Y en el caso de los hogares rurales el agua la obtienen de pozo sin bomba, agua lluvia, río manantial, carrotanque, aguatero u otra fuente. • Una persona se considera privada si pertenece a un hogar que no cuenta con servicio público de alcantarillado. Y en el caso de los hogares rurales cuentan con inodoro sin conexión, bajamar o no tienen servicio sanitario. • Una persona se considera privada si pertenece a un hogar cuya vivienda cuenta con pisos de tierra. • Una persona se considera privada si pertenece a un hogar cuya vivienda cuenta con paredes de madera burda, tabla, tablón, guadua, otro vegetal, zinc, tela, cartón, desechos y sin paredes. Y un hogar rural se considera en privación si su vivienda cuenta con paredes de guadua, otro vegetal, zinc, tela, cartón, desechos y sin paredes.

DIMENSION	INDICADOR	DESCRIPCIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="558 415 846 443">• Hacinamiento crítico 	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="963 327 1401 510">• Una persona se considera privada si pertenece a un hogar donde hay 3 o más personas por cuarto. Y un hogar rural se considera en privación si hay 3 o más personas por cuarto.

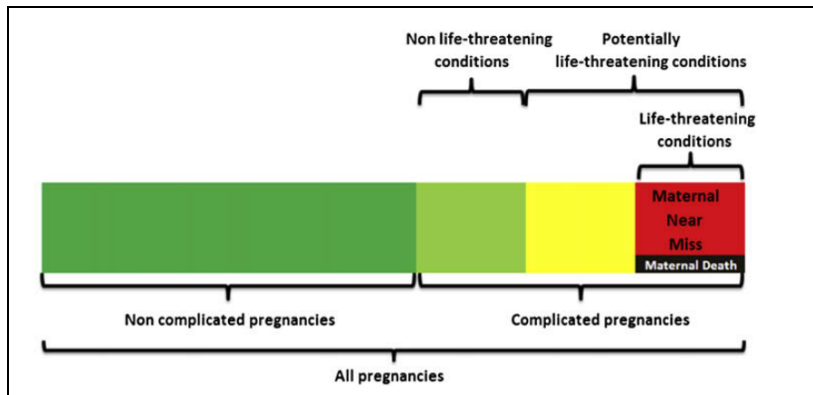
Fuente: DANE (41).

En relación con la medición del estado de salud de una población, este se realiza mediante resultados de indicadores de salud que se selecciona previamente, tales como morbilidad, mortalidad, esperanza de vida, etc. Para el presente estudio, se tiene en cuenta la morbilidad materna extrema.

MORBILIDAD MATERNA EXTREMA:

En 1991, Stone y colaboradores fueron los primeros en definir el término “near miss” para referirse a casos de MME (13). L. Say y colaboradores presentaron el espectro de la morbilidad materna (42), clasificando los embarazos en complicados y no complicados. A su vez, los embarazos complicados se clasifican en los que no presentan condiciones potencialmente peligrosas para la vida y los que tienen condiciones potencialmente peligrosas para la vida y en éstos últimos se presentan casos con condiciones que amenazan la vida que lleva a MME ó a una muerte materna, como se presenta a continuación:

Gráfico 3 Espectro de morbilidad materna: desde embarazos no complicados hasta muerte materna



Fuente: L. Say y colaboradores (42).

Así mismo, L. Say y colaboradores realizaron propuesta de criterios de inclusión para MME, como aporte a la estandarización de dichos criterios, siendo de utilidad para implementar una vigilancia del evento. También propusieron indicadores con los cuales se puedan comparar instituciones, países y cambios en el tiempo. Los autores manifestaron la importancia de diferenciar las condiciones que **amenazan la vida identificadas en la admisión al hospital** o en las primeras 3 a 6 horas, de las **condiciones que amenazan la vida durante la estancia en el hospital**, dado que este último puede reflejar la calidad de la atención intra-hospitalaria. Entre las conclusiones, consideraron relevante también entrevistar a las mujeres que sobrevivieron a una enfermedad potencialmente mortal, con el fin de identificar aspectos a mejorar en el sistema de salud (42).

En Colombia, el Protocolo de Vigilancia en Salud Pública expedido por el INS, define el caso morbilidad materna extrema (MME) confirmado por clínica de siguiente manera: "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 establecidos” (14) (16) .

El protocolo de vigilancia epidemiológica de MME 2014 estableció los criterios de inclusión los que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 2 Criterios de inclusión morbilidad materna extrema (FLASOG – 2006)

	Criterio	Definición operativa
Relacionada con enfermedad específica	Eclampsia	Presencia de una o más convulsiones generalizadas, estado de coma o ambos, en el contexto de la preeclampsia y en ausencia de otros trastornos neurológicos identificados.
	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	Estado fisiopatológico disparado por una falla en la entrega adecuada de oxígeno a las células y perpetuado por la respuesta celular a la hipoxia, con presencia de un cuadro clínico asociado a hipotensión severa, taquicardia, alteración de la conciencia, ausencia de pulsos periféricos, secundario a sangrado.
Relacionada con disfunción orgánica	Cardiaca	Paro cardíaco; edema pulmonar que requiera diuréticos endovenosos, soporte inotrópico, vasopresor y/o vasodilatador.
	Vascular	Ausencia de pulsos periféricos o hipotensión por 30 minutos o más asociada a choque de cualquier etiología(séptico o hipovolémico) Se manifiesta en general, por 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.m ² , llenado capilar disminuido >2 segundos, necesidad de soporte vasoactivo TAS >160 o TAD>110 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, o bilirrubina total mayor de 3.0 mg/dl, elevación de valores de transaminasas a niveles moderadamente elevados: AST y ALT mayor de 70 UI/L , o elevación de LDH ≥600 UI/L.
	Metabólica	Aquella que corresponde a comorbilidades como la cetoacidosis diabética; crisis tiroidea, entre otras, y que se puede manifestar aparte de las alteraciones propias de la enfermedad de fondo por hiperlactacidemia>200mmol/L, hiperglicemia >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 CID, trombocitopenia (<100000 plaquetas) o evidencia de hemólisis (LDH > 600).
Relacionada con manejo	Necesidad de transfusión	Indicación de transfusión de tres o más unidades de cualquier componente sanguíneo ante evento agudo
	Necesidad de UCI	Indicación para ingreso a UCI, diferente al indicado para estabilización hemodinámica electiva
	Necesidad de procedimiento quirúrgico de emergencia	Procedimientos diferentes a legrado, parto o cesárea, practicados para el manejo de una complicación obstétrica o de alguna condición que se genera como consecuencia de un compromiso grave de la gestante.

Fuente: Protocolo de Vigilancia en Salud pública de Morbilidad Materna Extrema- Colombia (16)

El Protocolo de Vigilancia de MME de Colombia 2016 relacionó los siguientes criterios de inclusión de morbilidad materna extrema (MME) (14), los cuales se presentan en la tabla 3.

Tabla 3 "Criterios de inclusión morbilidad materna extrema Colombia, 2016"

	Criterio
Relacionada con enfermedad específica	Eclampsia
	Sepsis o infección sistémica severa
	Hemorragia obstétrica severa
	Preeclampsia severa
	Ruptura uterina
	Aborto séptico / hemorrágico
	Enfermedad molar
	Embarazo ectópico roto
	Enfermedad autoinmune
	Enfermedad hematológica
	Enfermedad oncológica
	Enfermedad endocrino / metabólicas
	Enfermedad renal
	Enfermedad gastrointestinal
	Eventos tromboembólicos
	Eventos cardio cerebro vasculares
Otras	
Relacionada con disfunción orgánica	Cardiaca
	Vascular
	Renal
	Hepática
	Metabólica
	Cerebral
	Respiratoria
Coagulación	
Relacionada con manejo	Necesidad de transfusión
	Necesidad de UCI
	Necesidad de procedimiento quirúrgico de emergencia
	Accidente
Lesiones de causa externa	Intoxicación accidental
	Intento suicidio
	Víctima de violencia física
Otros eventos de interés en salud pública	Todo evento de interés en salud pública que origine una condición crítica de salud materna – perinatal, durante la gestación, parto y hasta los 42 días de terminada la gestación.

Fuente: Protocolo de Vigilancia en Salud pública de Morbilidad Materna Extrema- Colombia (14).

OBJETIVOS

GENERAL

Identificar la posible correlación entre las desigualdades socioeconómicas y la morbilidad materna extrema en los municipios del Departamento del Valle del Cauca en el 2015.

ESPECÍFICOS

1. Identificar las características demográficas y sociales de las mujeres con MME del Valle del Cauca en 2015.
2. Establecer una posible correlación entre la tasa de deserción estudiantil a nivel municipal, la cobertura en seguridad social en salud de los municipios, el índice multidimensional de pobreza, el índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) a nivel municipal con la razón de morbilidad materna extrema en los municipios del departamento del Valle del Cauca en 2015.
3. Determinar la posible asociación entre las variables socioeconómicas sobre la razón de MME a nivel de los municipios del departamento del Valle del Cauca en el 2015.

METODOLOGÍA

Diseño: Se realizó un estudio ecológico exploratorio, mediante el cual se pretendió responder la pregunta de la investigación ¿Cuál es la correlación entre algunas desigualdades socioeconómicas y la morbilidad materna extrema en los municipios del departamento del Valle del Cauca para 2015?

Se estudiaron grupos poblacionales, donde la unidad de observación fueron áreas geográficas municipales, específicamente los municipios del Departamento del Valle del Cauca, a partir de los cuales se realizó una comparación entre la razón de MME y otras características de grupo. Se buscó la existencia de correlación entre la razón de MME como variable dependiente con las variables independientes relacionadas con condiciones socioeconómicas por municipios del departamento del Valle del Cauca.

Área de estudio: El Departamento del Valle del Cauca se encuentra ubicado al suroccidente de Colombia. Cuenta con una superficie de 21.195 Km² que representa el 1.95% del territorio nacional. Su temperatura oscila entre 19°C y 34°C, con una temperatura media de 26°C que corresponde al piso térmico cálido. Limita por el norte con los departamentos de Chocó, Risaralda y Quindío; por el este con los departamentos del Quindío y Tolima, por el sur con el departamento del Cauca y por el Oeste con el Océano Pacífico y el departamento del Chocó (43).

El Valle está constituido por 42 municipios en su división político-administrativa. De ellos, Santiago de Cali es la capital, la cual acoge el 59% de su población total. Buenaventura cuenta con el puerto más importante del país, con una de las zonas especiales de exportación (ZEEE). El Valle tuvo una población de 4.566.875 personas a 2014, con una densidad de 215

habitantes por km², distribuidas en zona urbana el 86.8% y el 13.2% en zona rural (43). En 2015 la población del Valle fue de 4.613.684 personas según información del DANE (44).

Población de estudio: Mujeres que presentaron morbilidad materna extrema (MME) en el Departamento del Valle del Cauca durante el año 2015. La fuente de la información fue la base de datos de SIVIGILA 2015 con registro de casos de MME en el Valle, los cuales fueron reportados por las Unidades Primarias Generadoras de Datos (UPGD), teniendo en cuenta la definición de caso de la MME del INS en el Protocolo de Vigilancia en Salud Pública de MME (13).

Unidades de análisis: Municipios del Departamento del Valle del Cauca.

Fuentes y recolección de la información: Se organizó una base de datos con la información que se tomó a partir de diferentes fuentes: Base de datos de SIVIGILA, con casos registrados de morbilidad materna extrema (MME) en el Departamento del Valle del Cauca 2015, información de nacidos vivos en el Valle del Cauca 2015 se obtuvo del DANE para obtener la razón de MME a nivel municipal, así como información de SISPRO, DANE, del Departamento Nacional de Planeación (DNP) y del Ministerio de Educación nacional (objetivos 1,2 y 3) del último año disponible, para evitar tiempos disímiles entre las dos fuentes.

Variable dependiente a nivel de municipios del Dpto. del Valle del Cauca:

A partir de la base de datos e información previamente relacionadas se realizó la estimación de la razón de morbilidad materna extrema por 1.000 nacidos de cada uno de los municipios del departamento del Valle del Cauca.

Numerador: Número de morbilidades maternas extremas certificadas en el período. Fuente: SIVIGILA.

Denominador: Número de nacidos vivos dentro del mismo periodo en donde se certificaron las morbilidades maternas extremas. Fuente: DANE.

Constante: 1.000.

Tabla 4 Variables independientes a nivel de municipios del departamento del Valle del Cauca

Variable (a nivel municipal)	Definición operacional	Tipo de variable	Valores posibles	Método de recolección
Porcentaje de población del departamento	(Población que habita en zona del municipio en un periodo determinado/ Población total del departamento del Valle en un periodo determinado) x 100	Cuantitativa	0 a 100%	Registros institucionales DANE con proyecciones de censo 2005.
Tasa de deserción intra-anual estudiantil	(Número de estudiantes que abandonan el sistema educativo antes de culminar el año lectivo/ Número de estudiantes matriculados en el mismo nivel y año lectivo) x 100	Cuantitativa	0 a 100	Registros del Ministerio de Educación nacional de Colombia- MEN- SIMAT 2015.
Cobertura de afiliación a seguridad social en salud	(Población afiliadas a seguridad social en salud del municipio en un periodo determinado/ Población total del municipio en un periodo determinado) x 100	Cuantitativa	0 a 100%	Registros del Sistema de Información de la Protección Social (SISPRO) para cada municipio-año 2015.
Porcentaje de población indígena.	Población indígena del municipio en un periodo determinado/ Población total del municipio en un	Cuantitativa	0 a 100%	Registros DANE para cada municipio 2015 con

Variable (a nivel municipal)	Definición operacional	Tipo de variable	Valores posibles	Método de recolección
	periodo determinado) x 100			proyecciones censo 2005
Porcentaje de población afrodescendiente.	Población afrodescendiente del municipio en un periodo determinado/ Población total del municipio en un periodo determinado) x 100	Cuantitativa	0 a 100%	Registros DANE para cada municipio 2015 con proyecciones censo 2005.
Porcentaje de población con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)	(Población con Necesidades básicas insatisfechas del municipio en un periodo determinado/ Población total del municipio en un período determinado) x 100	Cuantitativa	0 a 100%	Registros DANE para cada municipio.
Índice de pobreza multidimensional	Índice que involucra 15 indicadores que están agrupados en 5 dimensiones donde los hogares podrían tener privaciones: 1. Condiciones educativas 2. Condiciones de la niñez y la juventud; 3. Trabajo; 4. Salud; 5. Acceso a servicios públicos domiciliarios y condiciones de vivienda. Un hogar se clasifica pobre si no cumple con el 33% de las condiciones.(41)	Cuantitativa	0 a 100	Registros Departamento Nacional de Planeación (DNP) para cada municipio con datos del censo 2005.

Procesamiento y depuración de datos: Se realizó revisión y depuración de la base de datos SIVIGILA para el evento de MME en 2015.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Análisis univariado: Para dar cumplimiento al primer objetivo, se realizó análisis univariado de la base de datos de MME de SIVIGILA 2015, obteniendo frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas como municipio de residencia, tipo de régimen de salud, pertenencia étnica, y discapacidad; y medidas de tendencia central y de dispersión para la variable edad. Los resultados se resumieron mediante tablas con frecuencias y porcentajes.

Posteriormente, para dar cumplimiento al segundo y tercer objetivo, se realizó inicialmente análisis univariado a las variables socioeconómicas a nivel de municipio y se realizó análisis exploratorio en el cual se estimaron medidas de tendencia central como el promedio y de dispersión como la desviación estándar para cada una de las variables, debido a que todas son cuantitativas, además de los valores mínimo y máximo. Esto se realizó para las siguientes variables: Cobertura de afiliación a seguridad social en salud, tasa de deserción estudiantil, porcentaje de población indígena, porcentaje de población afrodescendiente, porcentaje de población con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y el Índice de Pobreza multidimensional. A la variable razón de MME (RMME) se aplicó la prueba de ShapiroWilk para evaluar la normalidad con un nivel de significancia del 5%.

Correlación

Con el fin de dar respuesta al segundo objetivo para la estimación de la relación entre la razón de MME como variable dependiente y las demás covariables relacionadas con condiciones socioeconómicas por municipios del Valle, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson. Debido al no cumplimiento de normalidad en la variable respuesta de razón de MME, se probaron varias transformaciones logrando un valor (p) mayor a 0,05

($p=0,49$) con el logaritmo. Para las variables con una significancia menor a 0,2 se realizaron gráficos de dispersión.

Modelo de análisis múltiple. Regresión

Para dar cumplimiento al tercer objetivo, se estimó la relación entre la variable RMME y demás variables explicativas de un modelo de regresión lineal, teniendo en cuenta el logaritmo de la variable dependiente. Inicialmente se estimaron modelos simples, posteriormente se llevó a cabo un modelo de regresión paso a paso, primero iniciando con todas las variables y se fueron excluyendo variable por variable hasta llegar al modelo mas parsimonioso.

La validación de supuestos del modelo multiple se realizó estimando los residuales y graficando a traves de un histograma para determinar si su comportamiento era normal, además se calcularon dos test: Ramsey RESET y Breusch-Pagan para determinar la omisión de variables y la homocedasticidad respectivamente, además, se graficaron los residuales y valores predichos para determinar posibles observaciones con errores altos.

Medición de desigualdades

Se realizó un análisis de desigualdades teniendo en cuenta la curva y el índice de concentración, el cual compara la proporción de la población acumulada para cada una de las variables de nivel socioeconómico (NBI, Índice multidimensional de pobreza, Tasa de deserción estudiantil, cobertura de seguridad social en salud) con la proporción acumulada de RMME que corresponde a la variable de estado de salud, generando gráficos cartesianos para cada una de las comparaciones realizadas entre variables socioeconómicas y la razón de MME. En el eje X se representan las variables de nivel socioeconómico y en el eje Y se representa los resultados de la razón de MME.

Los ejes de los gráficos cartesianos se encuentran entre 0 y 1. De cada gráfico cartesiano por comparación entre variables se genera una curva de concentración. Si las dos proporciones comparadas son idénticas, entonces hay igualdad total.

Se generó el índice de concentración para cada una de las variables comparadas, y sus resultados pueden variar entre -1 y +1. Si se presentan resultados cercanos a los datos extremos, significa mayor desigualdad. Esta metodología es planteada por la OPS en el marco del Programa especial de análisis de la situación en salud.(45)

Se utilizó Microsoft Office- Excel.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

La investigación se realizó teniendo en cuenta la Resolución 8430 del 04 de octubre de 1993 (46) y las pautas de CIOMS – Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (47). Correspondió a un estudio ecológico que hizo uso de diferentes fuentes secundarias de información, entre ellas están la información recolectada por el Sistema de vigilancia epidemiológica nacional en la base de datos de SIVIGILA 2015, donde están registrados los casos de morbilidad materna extrema (MME) del Valle del Cauca, información de nacidos vivos del departamento del Valle del Cauca generada por el DANE, así como información de SISPRO, el Ministerio de Educación Nacional y del Departamento Nacional de Planeación sobre variables sociales y económicas de los municipios del Departamento del Valle del Cauca relacionadas previamente en la metodología. Teniendo en cuenta lo anterior y dado que no se realizó ninguna intervención o modificación en las personas que participaron en el estudio se clasifica como investigación de riesgo mínimo, de acuerdo a la Resolución 8430 del 04 de octubre de 1993 Art. 11 (46).

A continuación, se relacionan los principios éticos de la investigación:

- **Confidencialidad:** de los datos de carácter personal que se obtuvieron de las bases de datos de SIVIGILA 2015 para el evento de MME. Para lo cual, se contó con una carta de autorización de la entidad territorial departamental del Valle del Cauca. La información de nacidos vivos 2015 de los municipios del Valle se obtuvo de la publicación del DANE en su página web, no contiene datos personales. Para la base de datos de MME se garantizó la confidencialidad asignando códigos a los datos de la identificación de la población y mediante la custodia de esa información.

- **Beneficencia:** relacionado con maximizar el beneficio.

La investigación no brinda beneficios directos a las personas participantes. Sin embargo, pretende ser un insumo que contribuya en la toma de decisiones en salud pública dirigidas a la disminución de la morbilidad materna extrema en los municipios del Departamento del Valle del Cauca (48).

Identificación de riesgo:

- Estigmatización de las personas. Forma de abordar el riesgo: Manejo de la información en la publicación de los resultados con el fin de mantener la confidencialidad de los datos de carácter personal que se obtengan de la investigación. Se garantizó la confidencialidad asignando códigos a los datos de la identificación de la población.
- Perdida de la información: Forma de abordar el riesgo: se generó copia con acceso restringido de la base de datos de SIVIGILA 2015 para el evento de MME.

Adicionalmente, el proyecto de investigación se sometió a la revisión del Comité Ética Humana de Investigación de la Universidad del Valle, el cual mediante carta con código 135-016 fue aprobado.

RESULTADOS

Caracterización de la morbilidad materna extrema en el Valle 2015

A partir de la base de datos de SIVIGILA año 2015 de Morbilidad Materna Extrema (MME) se obtuvo información de casos de MME, (ver anexo 1- tabla 12). En total hubo 980 casos de MME. Dos (2) de esos casos no tenían registro en SIVIGILA del municipio de residencia. El resultado de la razón de MME para el Valle fue de 18.9 casos de mujeres que presentaron MME por 1000 nacidos vivos en el 2015.

El mayor número de casos de MME se presentó en el grupo de edad de 20 a 34 años (63%), seguido por el grupo de edad de mujeres de 35 años y más (18%).

En menores de 15 años se presentó MME equivalente al 1% de los casos, lo cual se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 5 Distribución de la MME según grupos de edad - Valle 2015

Grupo de edad	No. Casos MME	%
Menor de 15 años	14	1%
15-19 años	168	17%
20-34 años	621	63%
35 y más años	177	18%
Total	980	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de registros de SIVIGILA 2015.

Pertenencia a grupos poblacionales:

Se encontró 5 casos de MME pertenecientes a los siguientes grupos poblacionales: indigentes: 2 casos (0.2%), migrante: 1 caso (0.1%), población carcelaria: 1 caso (0.1%) y desplazado: 1 caso (0.1%). No hubo casos de MME reportador como población discapacitada, población infantil a cargo del

ICBF, madres comunitarias, desmovilizados, población en centros psiquiátricos o víctimas del conflicto armado, ni palenqueros. El mayor número de casos clasificados por etnia se presentó en la población clasificada como otras (84.2%), en segundo lugar, las gestantes clasificadas como negras afrocolombianas y raizales (14%), indígenas (0.9%), ROM (0.9%).

Tabla 6 Pertenencia a grupos étnicos de mujeres con MME - Valle 2015

Pertenencia a grupos étnicos	No. Casos MME	%
Indígena	9	0,9%
RON, Gitano	9	0,9%
Raizal	3	0,3%
Negro, afro colombiano	134	13,7%
Otro	825	84,2%
Total	980	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de registros de SIVIGILA 2015.

En cuanto al tipo de seguridad social, las gestantes que presentaron MME en Valle (2015) estaban afiliadas al régimen contributivo en primer lugar (53.5%), seguidas por el régimen subsidiado y en menor porcentaje estaban afiliadas a régimen especial y al régimen de excepción, como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7 Tipo de aseguramiento en salud de las mujeres con MME - Valle 2015

Tipo de aseguramiento en salud	No. Casos MME	%
Contributivo	524	53,5%
Subsidiado	382	39,0%
No asegurado	39	4,0%
Especial	21	2,1%
Excepción	14	1,4%
Total	980	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de registros de SIVIGILA 2015.

Análisis descriptivo de RMME y de las variables socioeconómicas a nivel de municipios del Valle.

Con el fin de dar respuesta a objetivo 2 de establecer una posible correlación entre la tasa de deserción estudiantil a nivel municipal, la cobertura en seguridad social en salud de los municipios, el índice de pobreza multidimensional, el índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) a nivel municipal con la RMME en los municipios del Valle del Cauca 2015, se elaboró base de datos consolidada con información de fuentes secundarias. A continuación, se presenta tabla 8 con resumen de resultados de estadísticas descriptivas de las variables la cual se procesó en software Stata.

Tabla 8 Resumen resultados estadísticas descriptivas de razón MME y variables socioeconómicas municipios Valle 2015

Variable	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Razón de MME 2015	13,15	10,28	0	55,6
% Población departamento 2015	2,36	7,94	0,01	51,37
Cobertura a Seguridad social en salud 2015	89,32	14,11	50,43	121,87
% Población indígena 2015	0,92	1,70	0	10,08
% Población afrodescendiente 2015	13,72	19,11	0,08	83,63
NBI total	21,48	5,81	11,01	35,85
Indice de Pobreza Multidimensional	50,66	12,82	29,82	78,09
Tasa deserción estudiantil 2015	3,35	2,02	0,3	9,39

Fuente: Elaborada con resultados de: DANE: proyección población 2015 con datos de censo 2005, SIVIGILA 2015, SISPRO 2015, Ministerio de educación nacional.

Nota: *NBI con población de DANE 2012, IPM: fuente DNP con información de censo 2005

La tasa promedio de deserción estudiantil intra- anual fue de 3,35 (sd=2,02).

Razón de morbilidad materna extrema

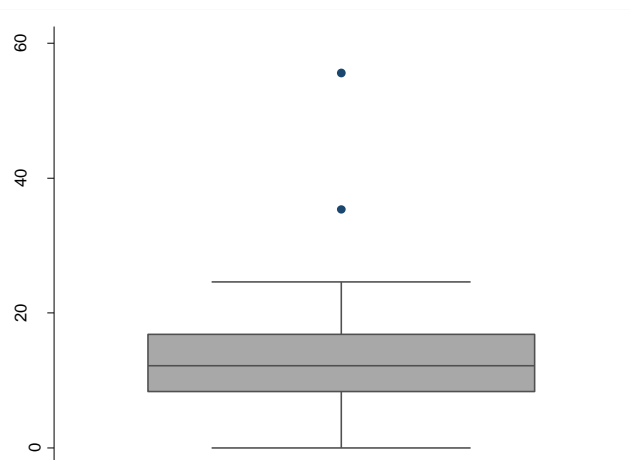
Con la información de casos de MME 2015 de cada municipio del Valle del Cauca y la población de nacidos vivos para el mismo año se construyó la

Razón de Morbilidad materna extrema (RMME) para cada municipio del Valle del Cauca en año 2015. (Ver anexo 1- tablas 12 y 13).

Para ese año, la RMME en Valle tuvo resultado promedio de 13,15 (sd=10,28), una mediana de 12.15 y un resultado mínimo de 0, lo cual se dio en 7 municipios en los cuales no se presentaron casos de MME: Ansermanuevo, Argelia, La Cumbre, Obando, Ulloa, Toro y Yotoco, equivalente al 16.67% del total de los municipios del departamento y un valor máximo de 55.6 en el municipio de El Cairo (ver anexo 1 tabla 13). 86% de los municipios del Valle presentaron una RMME con resultado menor de 20 casos de MME por 1000 nacidos vivos. 4 municipios equivalentes al 10% de los municipios de Valle tuvieron resultado de RMME entre 20-29 casos por 1000 nacidos vivos.

Cabe resaltar que el 75% de los municipios tienen una RMME menor o igual a 16.8, mientras que el 25% de los municipios tienen una RMME menor o igual a 8.3 casos por 1000 nacidos vivos. Dos municipios presentaron razón RMME mayor a 30; El Cairo y Vijes con RMME de 55.6 y 35.3 respectivamente, como se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico 4 Distribución de municipios según resultados de la razón de MME- Valle 2015



Fuente: Cálculos propios a partir de información de MME de SIVIGILA 2015 y de inf. Nacidos vivos DANE 2015.

Proporción de población de los municipios del Valle del Cauca

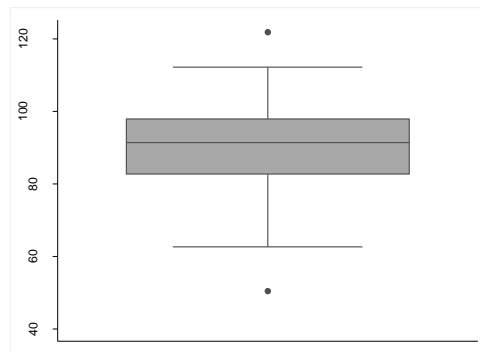
Valle cuenta con 42 municipios. El promedio del porcentaje de la población en el año 2015 entre municipios fue de 2,36% (sd=7,94), con un máximo de población como ocurre con el municipio de Santiago de Cali, (51,36 %) y un mínimo porcentaje ocurre con Zarzal, (0.009%) de la población departamental. (ver tabla 8).

Cobertura afiliación a seguridad social en salud en municipios del Valle del Cauca 2015

La cobertura de afiliación a la Seguridad social en salud de los municipios del Valle en 2015 tuvo un promedio de 89.32% (sd= 14.11) (ver tabla 8). El municipio con menor cobertura de afiliación a seguridad social en salud fue Alcalá con 50.43%. Hubo 9 municipios con coberturas a afiliación a SGSSS que superaron el 100% de la población proyectada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para el año 2015, fueron: El Dovio (121.87%), Buga (112%), Florida (106.2%), Tuluá (105%), Versalles (104%), Palmira (103%) Cartago (102%), Roldanillo (103.82%) y Riofrio (102%). Los resultados se explican teniendo en cuenta que la población de 2015 de cada municipio fue proyectada con base en el censo 2005.

El 50% de los municipios del Valle tuvieron una cobertura en seguridad social en salud por encima del 91.43%, mientras que el 25% de los municipios tuvieron una cobertura en seguridad social en salud por debajo del 82.7%; como se muestra en el gráfico 5.

Gráfico 5 Cobertura de afiliación a Seguridad social en salud municipios departamento del Valle 2015



n:42

Fuente: Cálculos propios a partir de información de SISPRO y de proyección de población municipios 2015 del DANE.

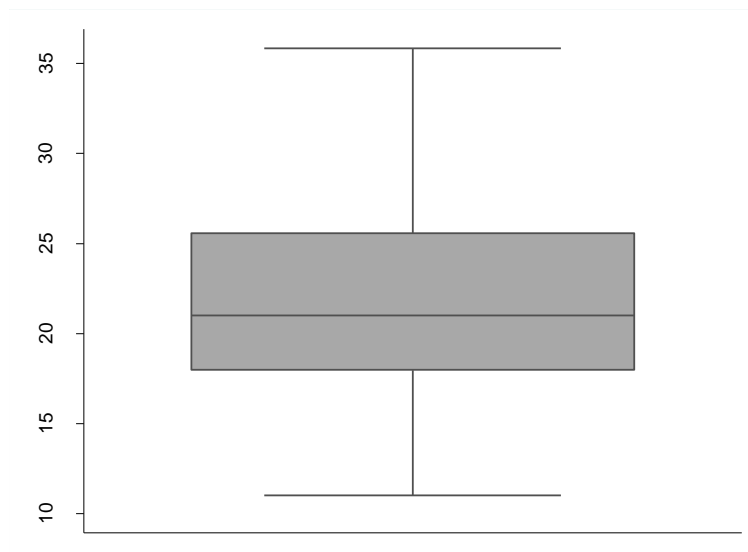
Necesidades básicas insatisfechas- NBI

El índice de Necesidades básicas insatisfechas NBI es un indicador de pobreza que tiene en cuenta varias necesidades insatisfechas para su medición en Colombia, tales como: vivienda en condiciones de hacinamiento, viviendas en condiciones físicas inadecuadas para su uso, ausentismo escolar y dependencia económica.

El Valle es un departamento con grandes diferencias a nivel de pobreza. En 2012 el NBI promedio fue de 21,48 (sd=5,81) (ver tabla 8). Hubo 20 municipios con resultado menor a 20% de NBI, equivalente al 48% de todos los municipios (Ver anexo 1 tabla 14). De ellos, Cali (11.01%), Buga (11.56%) y Palmira (12.75%) tuvieron los menores resultados en NBI. En contraste, hubo cuatro municipios con resultados de NBI superiores a 30%, los cuales fueron: Buenaventura, Ansermanuevo, Obando y Bolívar. Siendo Buenaventura el municipio con mayor NBI del departamento (35,85%). En anexo 1 se presenta tabla 13 con consolidado con resultados de NBI total a nivel de municipios del Valle.

En el Valle, el 50% de los municipios tuvieron NBI por debajo de 21%, y el 75% de los municipios del departamento tuvieron NBI inferiores al 26% (ver siguiente gráfico).

Gráfico 6 Necesidades básicas insatisfechas (NBI) en municipios del Valle



n:42

Fuente: Cálculos propios a partir de información del DNP 2012.

Índice de pobreza multidimensional

El Índice de pobreza multidimensional (IPM) según el DANE “es un indicador que refleja el grado de privaciones de las personas en un conjunto de dimensiones”. La medición del IPM para Colombia fue desarrollada por el departamento Nacional de Planeación, tiene cinco dimensiones (condiciones de educación del hogar, condiciones de niñez y juventud, trabajo, salud, acceso a servicios públicos y condiciones de vivienda) y 15 variables. Se consideran pobres los hogares que tengan privación en por lo menos un tercio de las variables (49).

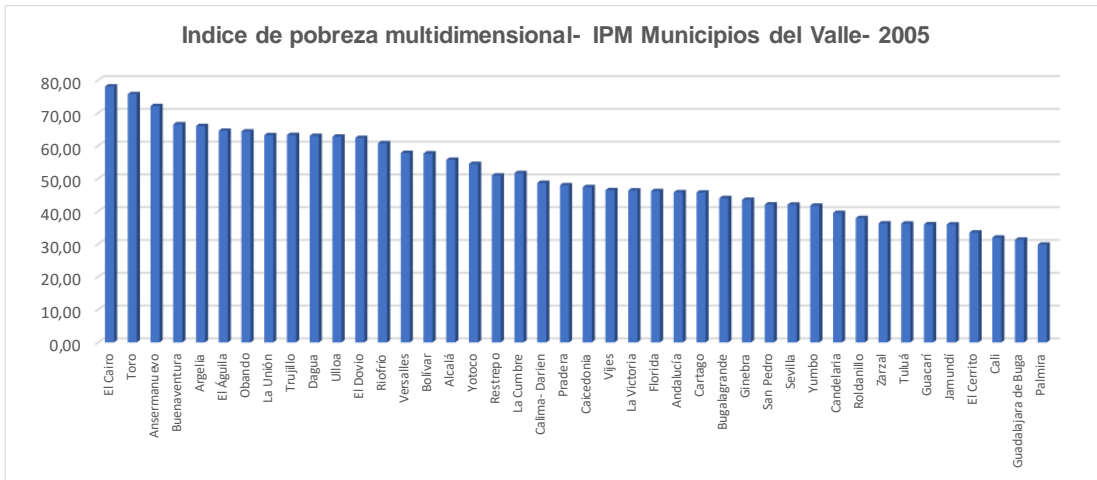
En gráfico 7 y en anexo 1- tabla 13 se presenta información consolidada de resultados de IPM a nivel de los municipios del Valle generada por el DNP

con información de censo 2005. No se cuenta con información más reciente de IPM a nivel municipal. Cabe anotar que la metodología de generación del IPM se transfirió en 2012 al DANE, entidad que genera esa información.

Los municipios del Valle mostraron gran heterogeneidad en el IPM: tres municipios con los mayores IPM: El Cairo (78.09%), Toro (75.77%) y Ansermanuevo (72.11%). Seguidos por diez municipios con IPM superior a 60%: Buenaventura (66.53%), Argelia (66.02%), El Águila (64.58%), Obando (64.38%), La unión (63.27%), Trujillo (63.28%), Dagua (63.05%), Ulloa (62.82%), El Dovio (62.41%) y Riofrio (60.81%). En contraste, el municipio de Palmira tuvo el menor resultado (29.82%), seguido de Buga (31.96%) y Cali (31.97%). Con un promedio de 50.68 como se puede ver en tabla 8.

Se encontró que el municipio de El Cairo el cual obtuvo el primer lugar en RMME (55.6), presentó un NBI de 29.44 y el mayor IPM (78.09%).

Gráfico 7 Índice de pobreza multidimensional en municipios del Valle 2005



Fuente de gráfico: elaboración propia con resultados de IPM generados por DNP- SPSCV cálculos con datos del censo 2005.

Tabla 9 Índice de pobreza multidimensional municipios Valle

Variable	Promedio	Mediana	Valor mínimo	Valor máximo	Desviación estándar
IPM	50.68	47.67	29.82	78.092	12.85

n:42

Fuente: Cálculos propios a partir de información del DNP.

Población indígena y afrodescendiente: El promedio del porcentaje de población indígenas fue igual a 0,92% (sd=1,70) y un máximo de 10,08, mientras el porcentaje de población afrodescendiente en promedio entre los municipios fue de 13,72% (sd=19,11), con un máximo de 83,6 en el municipio de Buenaventura.

Analisis de correlación

Para la estimación de la relación entre la RMME y las demás covariables se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson. Debido al no cumplimiento de normalidad en la variable respuesta se probaron diferentes transformaciones donde la transformación logaritmo dio un valor (p) mayor a 0,05 (p=0,49), en la prueba de normalidad, por lo cual se concluyó que es normal dicha transformación.

La estimación de las correlaciones para el logaritmo de la RMME muestra relaciones positivas para todas las variables excepto cobertura a seguridad social cuyo índice es de -0,27 (valor p=0,12), lo que indica que a mayor cobertura en seguridad social en salud, menor RMME. Las relaciones positivas más altas se observaron para el porcentaje de población (0,19, p=0,28) y tasa de deserción estudiantil con un correlación de 0,18 (valor p=0,09), es decir a mayor porcentaje de población y deserción estudiantil intra- anual, mayor es la RMME.

En la tabla 10 se presenta resultados de correlaciones para la razón de MME transformada a partir de una función logarítmica.

Tabla 10 Resultados de correlaciones para razón de MME 2015 transformada municipios Valle

Variable	Coefficiente correlación	Valor p
% Población departamento (2015)	0,19	0,28
Cobertura en Seguridad social salud	-0,27	0,12
% Población indígena 2015	0,15	0,38
% Población afrodescendiente 2015	0,1	0,57
NBI total	0,13	0,46
Índice de pobreza multidimensional	0,11	0,53
Tasa deserción estudiantil	0,28	0,09

Fuente: Cálculos propios a partir de información de:
 RMME: Cálculos propios a partir de información de SIVIGILA y del DANE. Cobertura SSS: SISPRO.
 NBI: Información DNP- DIFT. Actualizado a junio 30 2012, con proyecciones censo 2005. Población: DANE.
 IPM: DNP- SPSCV cálculos con datos del censo 2005.

Generado en software: Stata.

En la tabla 10 se evidenció una correlación entre la RMME y la tasa de deserción estudiantil, la cual es del 28% con una significancia del 0.09, lo que muestra una posible correlación entre estas variables.

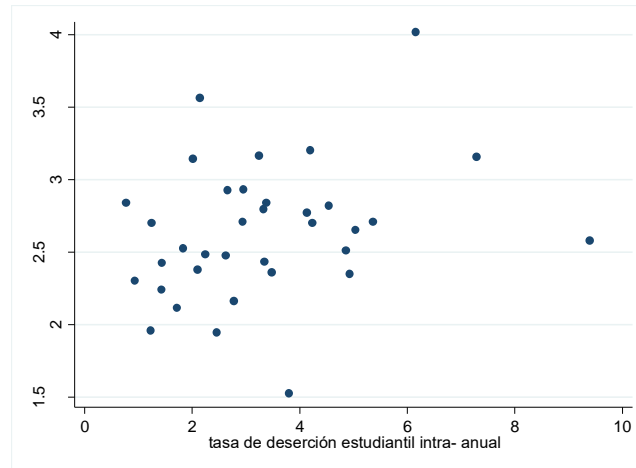
Para las variables tasa de deserción estudiantil y cobertura de seguridad social en salud presentaron índices de correlación más altos. A continuación, se presentan los gráficos de dispersión para la variable tasa de deserción estudiantil, y cobertura en seguridad social en salud, con el fin de encontrar posibles tendencias lineales.

Gráficos de dispersión

Al analizar el gráfico de dispersión entre la RMME log. y tasa de deserción estudiantil intra-anual, se evidenció un patrón de crecimiento entre las dos variables de estudio, aunque esta correlación no es muy marcada, existe una

tendencia a que a mayor aumento de la tasa de deserción mayor RMME, como se muestra en el siguiente gráfico.

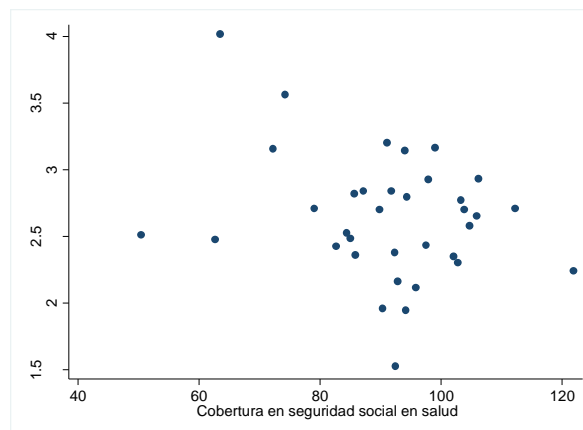
Gráfico de dispersión 1 Razón de MME log. y tasa de deserción estudiantil intra- anual. Municipios Valle 2015



Fuente: Cálculos propios a partir de información de:
RMME: Cálculos propios a partir de información de SIVIGILA y del DANE.
Tasa de deserción estudiantil intra-anual: Ministerio de educación. Software: Stata.

Gráfico de dispersión 2. Razón de MME y Cobertura en seguridad social en salud. Municipios Valle 2015

En cuanto a la Razón de MME y cobertura en seguridad social en salud, se evidencia una relación inversa, es decir a mayor cobertura menor RMME.



Fuente: Cálculos propios a partir de información de:
RMME: Cálculos propios a partir de información de SIVIGILA y del DANE. Cobertura SSS: SISPRO.
Generado en Software: Stata.

Análisis de Regresión simple

La relación entre la variables RMME y demás variables explicativas se estimó a través de un modelo de regresión lineal, teniendo en cuenta el logaritmo de la variable respuesta. Inicialmente se estimaron modelos simples. Debido a que el modelo estimado consideró el logaritmo de la RMME, para la interpretación de los coeficientes se aplicó la función exponencial para quitar la transformación de cada coeficiente.

Los modelos de regresión simples muestran que, por cada aumento del porcentaje de población en el municipio, la RMME aumenta 1,01 aunque el $p > 0.05$). Para la cobertura de seguridad social en salud, por cada aumento en una unidad la RMME disminuye en un 1% (valor $p > 0.05$). Mientras que, por cada aumento de 1% en la población indígena y afrodescendiente la razón aumenta 1,04 y 1,00 respectivamente (valor $p > 0.05$). Para el NBI el aumento es de 1,01 al igual que la tasa de deserción estudiantil con 1,07 (valor $p < 0.1$). Los resultados para las variables estudiadas no fueron estadísticamente significativos.

Tabla 11 Coeficientes de regresión sin ajustar

Variable	Coefficiente sin ajustar	Valor p
% Población departamento (2015)	1,01	0,28
Cobertura a Seguridad social en salud	0,99	0,11
% Población indígena 2015	1,04	0,38
% Población afrodescendiente 2015	1,00	0,58
NBI total	1,01	0,46
Indice multidimensional de pobreza	1,00	0,53
Tasa deserción estudiantil	1,07	0,09

Fuente: Cálculos propios a partir de información de:
RMME: Cálculos propios a partir de información de SIVIGILA y del DANE. Cobertura SSS: SISPRO.
NBI: Información DNP- DIFT. Actualizado a junio 30 2012, con proyecciones censo 2005. Población: DANE.
IPM: DNP- SPSCV cálculos con datos del censo 2005. Generado en Software: Stata.

Análisis de regresión múltiple:

Aunque en el análisis bivariado no se encontraron variables significativas entre las variables independientes y la RMME (solo 2 de ellas tuvieron $P < 0.2$: Cobertura de SSS y tasa de deserción estudiantil), como ejercicio académico se decidió verificar como se comportaban estas variables con un modelo de regresión múltiple. Con base a este resultado, se corrió un modelo de regresión lineal múltiple, cuya variable respuesta es el Log. de la razón de MME; y las variables independientes fueron todas las variables sociodemográficas antes mencionadas, dando los siguientes resultados:

Variable	Coefficiente	Error estándar	Valor P	IC 95%	
% Población departamento (2015)	0,063	0,052	0,235	-0,043	0,17
Cobertura a Seguridad social en salud	-0,01	0,006	0,126	-0,022	0,003
% Población afrodescendiente 2015	0,003	0,004	0,465	-0,006	0,012
NBI total	-0,018	0,031	0,572	-0,081	0,046
Índice multidimensional de pobreza	0,003	0,013	0,791	-0,022	0,029
Tasa deserción estudiantil	0,068	0,045	0,14	-0,024	0,159
Constante	3,381	0,774	0	1,796	4,967

En el anterior modelo se evidencia variables significativamente altas, con el fin de obtener el modelo más parsimonioso se realizó un modelo retrógrado paso a paso excluyendo las variables con la significancia más alta, y comparando los coeficientes de cada variable del modelo antes de excluir la variable y después de excluir cada variable. Si dichos coeficientes no cambian en más del 10% se extrae dicha variable. Dada esta metodología se excluyó del modelo la variable índice de Pobreza Multidimensional (IPM).

Después de excluir la variable IPM, se evidencia el cambio de los coeficientes en más del 10%; del anterior modelo se procedió excluir la variable NBI total, dando los siguientes resultados.

Variable	Coefficiente	Error estándar	Valor P	IC 95%	
% Población departamento (2015)	0,045	0,043	0,303	-	0,133
Cobertura a Seguridad social en salud	-0,008	0,005	0,149	-	0,003
% Población afrodescendiente 2015	0,002	0,004	0,548	-	0,01
Tasa deserción estudiantil	0,066	0,042	0,129	-0,02	0,152
Constante	3,085	0,545	0	1,972	4,198

Al excluir la variable NBI, los coeficientes de las demás variables no presentaron cambios, por lo cual se procede a extraer las variables Porcentaje de la población y Población Afrodescendiente; dando los siguientes resultados.

Variable	Coefficiente	Error estándar	Valor P	IC 95%	
Cobertura a Seguridad social en salud	-0,008	0,005	0,154	-0,019	0,003
Tasa deserción estudiantil	0,065	0,042	0,131	-0,02	0,15
Constante	3,15	0,53	0	2,06	4,23

El modelo anterior es seleccionado como el modelo final. Dado que el tamaño de muestra es pequeño, y el presente estudio es ecológico; por lo cual sería tolerable un valor (P) menor de 0,15; por ende, se evidencia una correlación débil, en la cual a medida que aumenta la cobertura en seguridad social en salud se disminuye la razón de RMME, además a medida que

aumenta la deserción escolar, aumenta la RMME, situación que tendría una plausibilidad social. Estos resultados son consistentes con los observados en el análisis bivariado o sin ajustar.

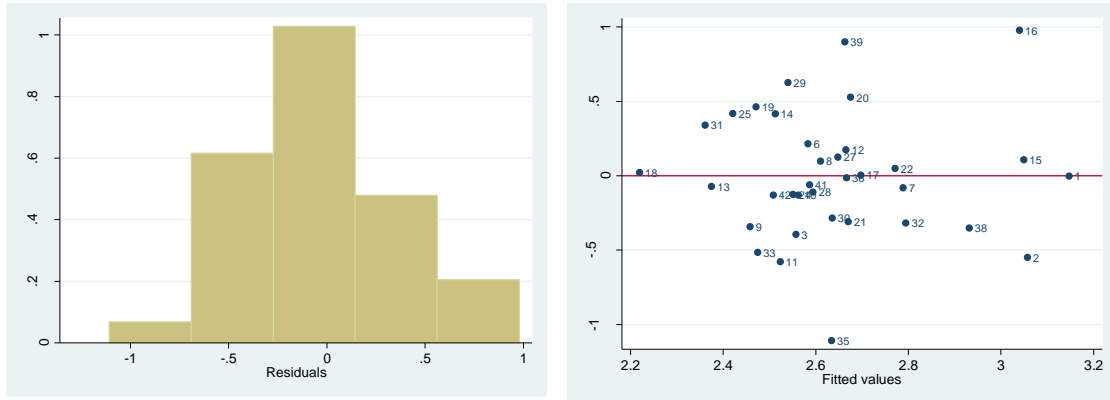
Validación Supuestos Modelo Múltiple

La validación de supuestos del modelo múltiple se realizó estimando los residuales y graficando a través de un histograma para determinar si su comportamiento era normal, además se calcularon dos test: Ramsey RESET y Breusch-Pagan para determinar la omisión de variables y la homocedasticidad respectivamente, además, se graficaron los residuales y valores predichos para determinar posibles observaciones con errores altos.

El comportamiento de residuales del modelo a través del histograma muestra una simetría como la distribución normal. Al calcular el test Ramsey RESET para determinar si se han omitido variables se encuentra un valor p mayor a 0,05 lo que indica que no se rechaza la hipótesis que plantea que el modelo no ha omitido variables. De igual forma, al evaluar la homocedasticidad a través del test de Breusch-Pagan no se rechaza la hipótesis de varianza constante (valor $p > 0,05$).

Al realizar un gráfico de los residuales versus los valores predichos para determinar posibles observaciones (municipios) con errores altos, se observa que los municipios de Trujillo y El Cairo podría alejarse de cero, sin embargo, todos se encuentran entre -1 y 1.

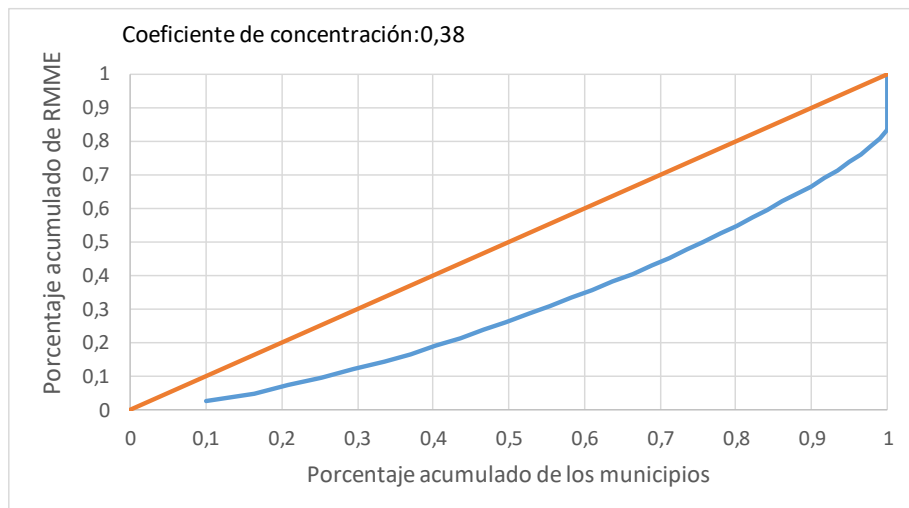
Gráficos 8 Validación de supuestos Modelo múltiple



Análisis de desigualdades

Al analizar las desigualdades entre los municipios, en cuanto a la RMME, se evidencia que existe una desigualdad, dado que el coeficiente de concentración dio 0,38 como resultado; en el gráfico 9 de curva de concentración, se evidencia que el 66% del porcentaje acumulado de la RMME se presenta en el 40 % de los municipios.

Gráfico 9 Curva de concentración Razón de Morbilidad materna extrema municipios Valle 2015

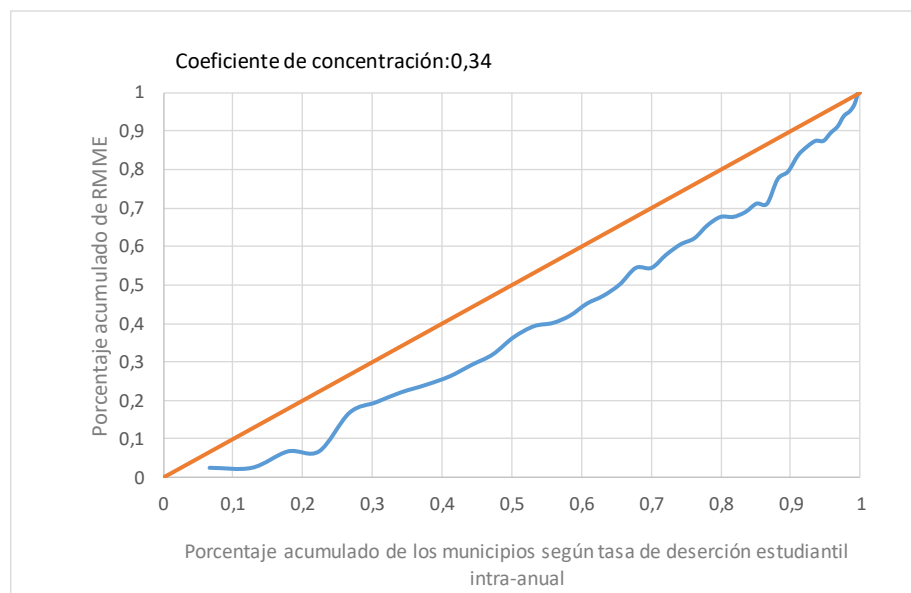


Fuente: Gráfico generado en Microsoft office – Excel a partir de RMME municipios Valle 2015

A continuación, se presenta curva de concentración ajustada por la tasa de deserción estudiantil, en el gráfico 10 se evidencia que el 40% del porcentaje acumulado de RMME se presenta en el 55% de los municipios con las tasas más altas de deserción estudiantil.

Al analizar el coeficiente de concentración dio 0,34; presentando una desigualdad en la distribución de RMME, en relación con la tasa de deserción escolar.

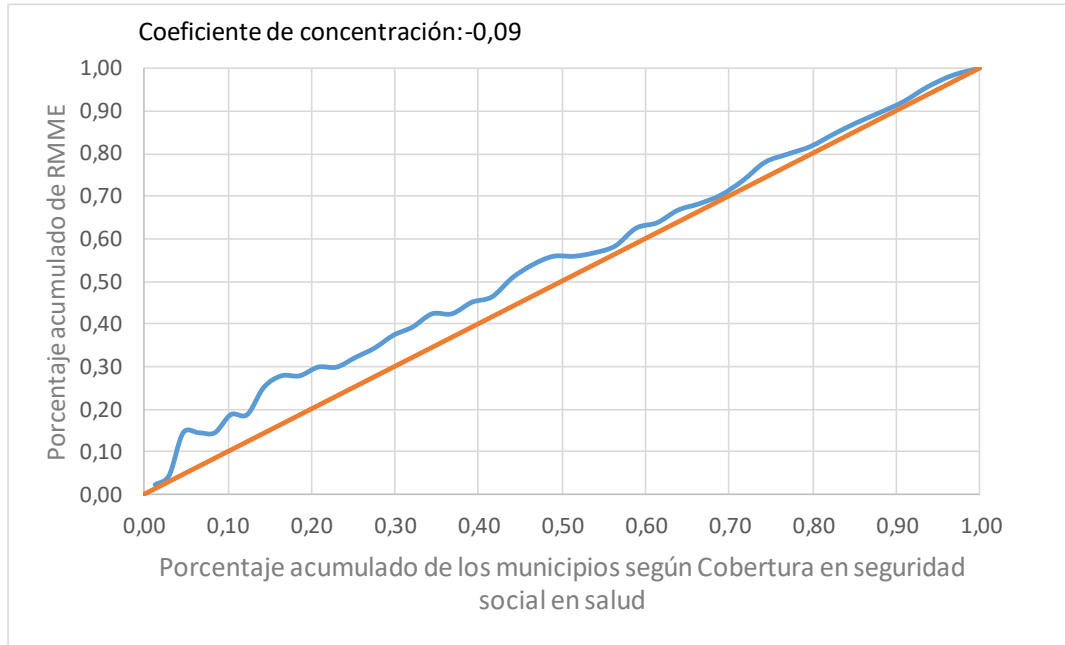
Gráfico 10 Curva de concentración razón de morbilidad materna extrema y tasa de deserción estudiantil - municipios Valle 2015



Fuente: Gráfico generado en Microsoft office – Excel a partir de RMME y tasa de deserción municipios Valle 2015

Al analizar las desigualdades entre los municipios del Valle del Cauca, en cuanto a la RMME ajustada por cobertura en seguridad social en salud, se evidencia que el 45% acumulado de la RMME se presenta en el 40% de los municipios con cobertura en seguridad social en salud más baja. (Ver gráfico 11).

Gráfico 11 Curva de concentración razón de morbilidad materna extrema y cobertura en seguridad social en salud - municipios Valle 2015



Fuente: Gráfico generado en Microsoft office – Excel a partir de RMME y cobertura en seguridad social en salud municipios Valle 2015

DISCUSIÓN

De acuerdo al resultado de este estudio y comparado con informes de vigilancia epidemiológica del Valle, se evidenció que la RMME ha tenido tendencia al aumento en el departamento, pasando de 18,8 en 2015 a 29,4 en 2016 y a 30,4 casos por 1000 nacidos vivos en 2017 (14) (50). Este comportamiento es similar a lo que se ha encontrado a nivel nacional, con resultados de 6,9 casos por 1000 nacidos vivos en 2012, aumentó a 22,8 en 2015, llegando a obtener resultado de RMME en 2017 de 31 casos por mil nacidos vivos (51). El aumento en la RMME se ha dado por el incremento en el reporte, lo cual se explica por el aumento en la vigilancia en salud pública y en la modificación en la definición de caso de la MME (51). Lo anterior muestra como la estrategia de la vigilancia de MME se está fortaleciendo y el aumento en la identificación de la MME es un mejoramiento en la estrategia de la prevención de la mortalidad materna en Colombia, donde la razón de mortalidad materna presenta una tendencia a la disminución, con resultados de 65,9 en 2012, 53,28 en 2015 y 51,15 casos de muertes maternas por 100.000 nacidos vivos en 2016 (52). Así mismo, en el Valle del Cauca la razón de mortalidad materna ha presentado tendencia a la disminución con resultados de 68 muertes maternas por 100.000 nacidos vivos en 2012, 66 en 2015, 55 en 2016 y 27 muertes maternas por 100.000 nacidos vivos en 2017 incluyendo el Distrito de Buenaventura (50).

Llama la atención que, entre los municipios del Valle, El Cairo presentó la mayor RMME en 2015 y en 2017 (50), siendo este municipio prioritario para que se revise en profundidad por parte del ente territorial las circunstancias clínicas e instrumentales para clasificar los casos, o si hay una circunstancia generalizada poblacional que explique la situación, con el fin de implementar acciones en pro de la intervención de este problema de salud pública.

En cuanto a distribución por grupos etáreos de la RMME, se encontró que el grupo etáreo con mayor proporción de casos de MME en el Valle fue el comprendido entre 20 a 24 años; similar situación se presentó en año 2016. De igual manera a nivel nacional, la mayor proporción de casos de MME se han presentado en grupo de 20-24 años, sin embargo la RMME ha sido mayor en grupos de edades extremas (51), por lo cual se propone en futuros estudios llevar a cabo análisis a nivel individual teniendo en cuenta la edad de los pacientes, que puede complementar estudios ecológicos como este.

En la investigación se evidenció que la tasa de deserción estudiantil presentó una correlación leve con la RMME en los municipios del Valle. Este hallazgo, de llegar a corroborarse en otros estudios (tanto ecológicos como de carácter individual) es de suma importancia a tener en cuenta en la prevención de este evento de interés en salud pública. Así mismo, en la investigación al realizar medida de concentración un resultado de 0.34 presentando una desigualdad en la distribución de RMME.

Cabe resaltar que en pocas investigaciones en el mundo se tiene en cuenta la variable de deserción estudiantil, sin embargo este resultado va en la misma dirección de estudios en los cuales se ha encontrado asociación entre MME y bajo nivel de educación, tales como el estudio publicado en 2014 multinacional (29 países) sobre MME y educación, en el cual encontró asociación entre MME y bajo nivel de educación. Dicho estudio estableció que la educación es un factor importante que contribuye a las desigualdades experimentadas por las mujeres y que se debe de garantizar una educación universal, de bajo costo como una política pública con sistemas de salud fuertes para prevenir tanto la morbilidad como la mortalidad materna (11).

Esto también concuerda con la información de los Análisis de situación de salud (ASIS) de Colombia 2015 (53) y 2016 (54) sobre fecundidad, la cual

“representa la posibilidad de reproducción biológica y cultural de la población humana”. En esos documentos se reportó que “la fecundidad es inversamente proporcional al nivel educativo”, y que “la tasa global de fecundidad es 3,1 veces más alta en las mujeres sin educación que en las mujeres con nivel educativo superior, con una diferencia absoluta de casi tres hijos más por cada mujer sin educación”. En concordancia con lo anterior en relación a mortalidad materna y educación se han evidenciado desigualdades, dado que según los ASIS de Colombia 2015 y 2016, “el 60% de la mortalidad materna se concentra en la población con mayor porcentaje de analfabetismo”, con un resultado de índice de concentración de -0.13 (53) (54).

Si bien la tasa de fecundidad ha disminuido entre 1985 y 2015 y se proyecta mayor disminución para el quinquenio 2015 a 2020 y también ha habido avances en la disminución en la mortalidad materna en Colombia (52), es importante abordar problemas relacionados con la educación, tales como la falta de educación, el analfabetismo y la deserción estudiantil, con el fin de incidir positivamente en la salud materna.

En la relación con la cobertura en seguridad social en salud se encontró una correlación débil, donde a mayor cobertura, menos RMME, lo cual también fue consistente con el análisis de desigualdades. Estos hallazgos coinciden con la investigación publicada por Vega y Frenz (2013), quienes manifestaron que los determinantes sociales se deben incorporar en la vigilancia de la cobertura universal de salud, específicamente en el seguimiento de la cobertura en seguridad social en salud en función de mediciones de condición socioeconómica y de indicadores de resultado y de cobertura (55). Así mismo, en estudio denominado Implantación de la política en salud materna de la República de Chile y Perú: fue un estudio descriptivo cualitativo donde la autora observó que en los Ministerios con estructura

organizacional fragmentada, presentaban dificultades sin lograr cobertura para la población y mayor inequidad en el acceso a la atención médica (56) .

El estudio no evidenció relación entre RMME y el índice de pobreza multidimensional o con NBI, lo que contrasta con otros estudios, tales como la revisión sistemática de artículos entre 2004 y 2010 (estudio de 46 países), el cual encontró que las tasas son más altas en países de bajos y medianos ingresos de Asia y África, necesitando más inversión en dichos países(2).

Así mismo, contrasta con lo evidenciado para mortalidad materna, según el ASIS de Colombia 2016, el cual reportó que “ el 60% de la mortalidad materna se concentra en el 50% de la población más pobre multidimensionalmente” (54) y en el ASIS de Colombia 2017 se reportó que “la interacción de los determinantes sociales de la salud como pobreza, etnicidad y ruralidad influenciaron que para 2016 Guainía, Vaupés, Choco, La Guajira, Nariño y Vichada tuvieran las razones de mortalidad más altas del país” (52).

Fortalezas. Hay pocos estudios de este tipo en la región de las Américas con abordaje de desigualdades socioeconómicas y morbilidad materna extrema. Lo cual se evidenció en una publicación de 2017, en el cual las autoras realizaron una revisión y crítica de los estudios que se han elaborado sobre el tema en América Latina en los últimos seis años, encontrando 27 publicaciones de siete países de Latinoamérica: Colombia, México, Perú, Argentina, Chile, Brasil, Perú y España; Rangel y Martínez encontraron que ha habido predominio clínico en la mayoría de las investigaciones, con lo cual se han omitido o problematizado poco las condiciones políticas, sociales y culturales. Así mismo, la mayoría de estudios han sido descriptivos con fuentes secundarias de información (31).

En Colombia en 2014 se publicó un estudio de evaluación de la implementación de la vigilancia de la MME en Colombia, en el cual los autores realizaron recomendaciones sobre el modelo de vigilancia de la MME (24) y una de ellas es que se vincule el enfoque diferencial a los contextos sociales, económicos, políticos y culturales de las mujeres embarazadas del país, lo que hasta cierto punto sería concordante con los presentes hallazgos de la presente investigación en cuanto a mejorar los procesos educativos y la cobertura de la SSS en ciertos territorios que requieran procesos diferenciales (comunidades indígenas, campesinos, negritudes, entre otras vulnerables).

Otros estudios realizados en Colombia, tales como un estudio publicado en 2016 han abordado aspectos diferentes a las desigualdades sociales y económicas relacionados con la MME. En Meta (2014) se estudió el comportamiento de la MME mediante una investigación descriptiva retrospectiva con abordaje cuantitativo, utilizando los reportes de MME departamentales. Se evidenció que los trastornos hipertensivos y hemorrágicos fueron las primeras complicaciones, situación similar a la del país; la edad promedio de las mujeres con MME fue 25.2 años, con nivel socioeconómico bajo y 43% con nivel educativo secundario (57). En 2016, en Santander se encontró un estudio de casos y controles de mujeres atendidas en urgencias de ginecología y obstetricia del Hospital Universitario de Santander (HUS), el cual buscó identificar factores de riesgo para MME en gestantes sin demoras en su atención (58). También en 2016, en la Subregión del Urabá Antioqueño, se encontró una investigación de experiencias vividas por las mujeres que presentaron MME, con relatos de las sobrevivientes y cuidadoras (59).

En los ASIS de Colombia 2015 (53), 2016 (54) y 2017 (52) se utilizó el modelo conceptual de Determinantes sociales de la salud, con el fin de

identificar los principales efectos en la salud y las brechas generadas por las desigualdades sanitarias y los determinantes. En ellos, se ha abordado el tema de fecundidad y mortalidad materna, sin embargo no se ha abordado el tema de MME y determinantes sociales de la salud y las brechas generadas por las desigualdades sanitarias y los determinantes sociales de la salud, aspecto importante a incluir en los próximos ASIS.

En Valle no se han realizado a la fecha investigación que aborden las desigualdades sociales y económicas y su relación con MME, ni a nivel individual ni a nivel ecológico, por lo que este estudio sería un aporte al conocimiento de la región sobre el tema, y una invitación a profundizar en esta problemática en la región.

Limitantes del estudio:

Cabe resaltar que los hallazgos encontrados en los análisis multivariados no fueron significativos; una de las posibles causas de la falta de significancia estadística es por la limitante del tamaño de la muestra o problemas en el Poder del Estudio (no se encontró una diferencia estadísticamente significativa cuando esta existe o error tipo II) (60) , teniendo en cuenta que el alcance está a nivel de municipios del Valle, los cuales son 42. Probablemente si se hubiera realizado este mismo tipo de estudio con un alcance nacional, los resultados seguramente serían estadísticamente significativos.

Otra de las dificultades del estudio fue NO tener acceso a la información requerida. No se pudo acceder a información de tasa de analfabetismo en adultos a nivel de municipios del Valle en 2015. Según información recibida el ente territorial no cuenta con esa caracterización a nivel municipal; por ese motivo, previo aval del Comité de Ética de investigación de la Universidad del Valle hubo que realizar cambio de indicador en educación por el de tasa de

deserción estudiantil intra anual a nivel municipal. Para el análisis social se requiere de información completa en educación, por lo que es importante que se fortalezcan aspectos para la generación de información de educación a nivel municipal.

Otra limitante del estudio relacionada con las fuentes de información tuvo que ver con la variable nivel municipal del índice de pobreza multidimensional (IPM), de la cual la última información con la que se cuenta a nivel municipal en Colombia es la generada por el DNP con información del censo 2005. Los datos no están totalmente actualizados y las dinámicas del IPM pueden haber cambiado en los últimos 10 años. Lo anterior, teniendo en cuenta que, según comunicación del DANE, la información de pobreza multidimensional está disponible para áreas principales (nacional, cabecera, centro poblado y rural disperso) y por regiones: Caribe, Oriental, Central, Pacífica, Bogotá, Valle del Cauca y Antioquia.

Finalmente, otra posible limitación corresponde al nivel poblacional o ecológico que presenta este estudio. Aunque los resultados sugieren una asociación débil entre la RMME y la tasa de deserción, y la cobertura de SSS, estos hallazgos no necesariamente se corresponden a lo que ocurre en las mujeres a nivel individual, tendrían que realizarse estudios a ese nivel o estudios multinivel que permitan evitar o superar esta posible limitante.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la presente investigación se evidenció que la tasa de deserción estudiantil presentó una correlación leve con la RMME en los municipios del Valle, sin embargo esta no fué significativa. También se encontró correlación débil entre la cobertura de seguridad social en salud, aunque tampoco fue significativa ($P > 0.05$). No se encontró ningún tipo de correlación con las demás variables independientes expuestas en la presente investigación.

En el resultado del análisis de las desigualdades, en cuanto a la RMME ajustada por deserción estudiantil, se encontró que, a mayor tasa de deserción estudiantil, se presenta mayor RMME.

Teniendo en cuenta los resultados de este estudio, se generan las siguientes recomendaciones:

Dado que la investigación se trató de un estudio ecológico, por basarse en medidas agregadas, se recomienda corroborar con otros estudios si los resultados: tasa de deserción estudiantil y cobertura en seguridad social en salud son concordantes con lo que ocurre al nivel individual en mujeres que padecen morbilidad materna extrema en la región.

Incentivar la realización de investigaciones de desigualdades en salud a nivel nacional, municipal y departamental, específicamente la realización de investigaciones sobre riesgos en la salud materna, con el fin de generar evidencias para incidir en políticas públicas y toma de decisiones basadas en conocimiento.

Fortalecer el sistema de información, generando indicadores a nivel municipal, relacionados con la educación y con la pobreza, tales como el indicador de índice Multidimensional de Pobreza, como insumos importantes

para evidenciar las desigualdades sociales y económicas a ese nivel y con base en el análisis de sus resultados realizar procesos de inversión social.

Es importante que el sector salud fortalezca el trabajo intersectorial abordando las desigualdades sociales y económicas, construyendo intervenciones en salud pública que impacten de manera positiva en los resultados de salud a nivel municipal (33) (36) . Abordar el problema de deserción estudiantil es importante teniendo en cuenta que la educación incide en la toma de decisiones de las personas y la salud de estas, que a su vez podría llegar a aportar en la prevención de la morbilidad materna extrema (11).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO. Maternal death and near-miss classifications 2009; 87. Disponible en: <http://www.who.int/bulletin/volumes/87/10/09-071001/en/>.
2. O' Tunçalp, Hindin M, JP Souza, Chou D, Say L. The prevalence of maternal near miss: a systematic review. BJOG [Internet]. 2012:[653-61 pp.]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1471-0528.2012.03294.x/epdf>.
3. Naderi T, Foroodnia S, Omidi S, Samadani F, Nakhaee N. Incidence and Correlates of Maternal Near Miss in Southeast Iran. 2015; 2015 [5 p.]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/914713>.
4. Prual A, Bouvier-Colle MH, de Bernis L, Bréart G. Severe maternal morbidity from direct obstetric causes in West Africa: incidence and case fatality rates. Bull World Health Organ. 2000;78(5):593-602.
5. Kayem G, Kurinczuk J, Lewis G, Golightly S, Brocklehurst P, Knight M. Risk Factors for Progression from Severe Maternal Morbidity to Death: A National Cohort Study. PLoS ONE. 2011;6(12).
6. Lindquist AC, Kurinczuk JJ, Wallace EM, Oats J, Knight M. Risk factors for maternal morbidity in Victoria, Australia: a population-based study. BMJ Open [Internet]. 2015; 5(8):[1-8 pp.]. Disponible en: <http://bmjopen.bmj.com/content/5/8/e007903.full>.
7. Souza JP, Cecatti JG, Faundes A, Morais SS, Villar J, Carroli G, et al. Maternal near miss and maternal death in the World Health Organization's 2005 global survey on maternal and perinatal health. Bulletin of the World Health Organization. 2010;88(2):113-9.
8. Lindquist A, Kurinczuk JJ, Knight M. Variation in severe maternal morbidity according to socioeconomic position: a UK national case-control study. BJOG [Internet]. 2013; 3 (6). Disponible en: <http://bmjopen.bmj.com/content/3/6/e002742.full.pdf+html>.
9. Lindquist A, Kurinczuk J, Redshaw M, Knight M. Experiences, utilisation and outcomes of maternity care in England among women from different socio-economic groups: findings from the 2010 National Maternity Survey. BJOG [Internet]. 2014. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-0528.13059/epdf>.
10. Knight M, Kurinczuk JJ, Spark P, Brocklehurst P. Inequalities in maternal health: national cohort study of ethnic variation in severe maternal morbidities. National Perinatal Epidemiology Unit, University of Oxford, Oxford [Internet]. 2009; 338:[7 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19261591>.
11. Tunçalp O, Souza JP, Hindin MJ, Santos C, Oliveira T, Vogel JP, et al. Education and severe maternal outcomes in developing countries: a multicountry cross-sectional survey. BJOG [Internet]. 2014; 121(1):[57-65 pp.]. Disponible en: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24641536?log\\$=activity](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24641536?log$=activity).
12. Lizcano EIO, Jaramillo CAQ, López JM, Vélez ER, Rodríguez LO. Vigilancia de la Morbilidad Materna Extrema Documento técnico y contextual sobre la metodología de análisis de información para la metodología de auditoría de la calidad de atención materna: Ministerio de Protección Social, Fondo de Población de las Naciones Unidas- UNFPA; 2010. Disponible en: http://unfpa.org.co/wp-content/uploads/2013/09/mortalidadmaternaextrema_web.pdf.
13. Salud IND. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública MORBILIDAD MATERNA EXTREMA. Instituto Nacional de Salud. República de Colombia (Internet). 2015. Available from: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Morbilidad%20Materna%20Extrema.pdf>.
14. Salud IND. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública MORBILIDAD MATERNA EXTREMA. 2016. p. 70.
15. Salud Ind, Mellizo GAÁ. Informe del evento Morbilidad Materna Extrema, Colombia, 2014.: Instituto Nacional de Salud; 2014.
16. Salud CINd. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública MORBILIDAD MATERNA EXTREMA. 2014

17. Rubiano LC. INFORME SEMANA 52 DE 2012. PRIORIDAD SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA. Secretaria de Salud Departamental del Valle del Cauca [Internet]. 2013:[71 p.]. Available from: <http://www.valledelcauca.gov.co/salud/descargar.php?id=11466>.
18. Florez AMH. INFORME DE EVENTOS DE INTERES EN SALUD PUBLICA SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA SEMANA 53 DE 2014. Secretaria de Salud Departamental del Valle; 2014.
19. Osorno BM, Martínez DM, Borrero RC. MORBILIDAD MATERNA EXTREMA EN LA CLÍNICA RAFAEL URIBE URIBE EN CALI, COLOMBIA, EN EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE ENERO DEL 2003 Y MAYO DEL 2006. Rev Colomb Obstet Ginecol [Internet]. 2007; 58 (3):[184-8 pp.]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v58n3/v58n3a03.pdf>.
20. Rojas JA, Cogollo M, Miranda JE, Ramos EC, Fernández JC, Bello AM. MORBILIDAD MATERNA EXTREMA EN CUIDADOS INTENSIVOS OBSTÉTRICOS. CARTAGENA (COLOMBIA) 2006-2008 Maternal near miss in obstetric critical care. Cartagena, Colombia, 2006-2008. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología 2011;Vol. 62(N 2 Abril-Junio 2011):131-40.
21. Toquica CdPV, Silva PAM. MORBILIDAD MATERNA EXTREMA EN LA CLÍNICA UNIVERSITARIA COLOMBIA, BOGOTÁ (COLOMBIA), 2012-2013. Rev Colomb Obstet Ginecol (Internet) [Internet]. 2014; 65(4):[290-6 pp.]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74342014000400002.
22. González Ortiz Luz Denise González GARD, Vélez Álvarez Gladis Adriana, Agudelo Londoño Sandra Milena, Gómez Dávila Joaquín, Wylie John. . Características de la atención hospitalaria y su relación con la morbilidad materna extrema en Medellín, Colombia. Rev Panam Salud Publica [Internet] [Internet]. 2014; 35(1):[15-22 pp.]. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102049892014000100003&lng=en.
23. Colombia MdSyPS. Determinantes sociales de la morbilidad y la mortalidad maternas. Acciones para superar las demoras I y II. Ministerio de Salud y Protección Social (Internet).Ministerio de Salud y Protección Social; 2014. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SM-Determ-MM-y-MME-Demoras-I-y-II.pdf>.
24. Lara JLA, Ruiz KA, Villegas AB, Ronderos M, Quevedo MC, Gómez MAM, et al. Modelo de vigilancia de la morbilidad materna extrema. Evaluación de la implementación. ISBN: 978-958-873-569-6: Ministerio de Salud y Protección Social - MSPS; Fondo de Población de las Naciones Unidas - UNFPA; Pontificia Universidad Javeriana – PUJ Centro de Proyectos para el Desarrollo-CENDEX 2014. Disponible en: <http://unfpa.org.co/wp-content/uploads/2014/08/SM-Evaluaci%C3%B3n-MVMME.pdf>.
25. Comparación de la implementación del Modelo de Vigilancia de Morbilidad Materna Extrema en doce instituciones de salud en Colombia, 2013. Estudio mixto: cualitativo y cuantitativo. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología. 2015;66(4):229-41.
26. Social MdSyIP, Republica de Colombia. Plan Decenal de Salud Pública PDSP 2012-2021 La salud en Colombia la construyes tú. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/Documents/dimensiones/Documento-completo-PDSP.pdf>.
27. OMS. Los determinantes sociales de la salud: OMS; [Available from: http://www.who.int/social_determinants/es/].
28. OMS, CDSS. Subsanan las desigualdades en una generación Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. OMS2008. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44084/1/9789243563701_spa.pdf.
29. Toste MÁ, Álvarez MdCH, Álvarez SS, Barroso RL, Rodríguez GG, Carbonell I, et al. Morbilidad materna extremadamente grave, un problema actual. Revista Cubana de Higiene y Epidemiol [Internet]. 2011; 49(3):[420-33 pp.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032011000300010&nrm=iso.

30. Rulisa S, Umuziranenge I, Small M, Roosmalen Jv. Maternal near miss and mortality in a tertiary care hospital in Rwanda. BMC Pregnancy and Childbirth [Internet]. 2015; 15:[2-7 pp.]. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2393/15/203>.
31. Rangel-Flores Y, Martínez-Ledezma A. La investigación en morbilidad materna extrema "near miss" en América Latina 2017; 34:[505-11 pp.]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172646342017000300018&nrm=iso.
32. Social MdIP, Antioquia Ud, Pública FNdS. Analisis de la situacion de salud en Colombia 2002- 2007. Tomo VI. Analisis de desigualdades e inequidades en salud en Colombia 2010. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/ASIS-Tomo%20VI--An%C3%A1lisis%20de%20desigualdades%20e%20inequidades.pdf>.
33. Whithead Dy. Policies and strategies to promote social equity in health. Background document to WHO-Strategy paper for Europe. Stockholm: Institute for future studies. 1991.
34. Vega J, Solar O, Irwin A. Equidad y determinantes sociales de la salud: conceptos básicos, mecanismos de producción y alternativas para la acción. OPS campus virtual. Disponible en: http://cursos.campusvirtualsp.org/pluginfile.php/3225/mod_resource/content/0/Curso_DSS_11/equidad_DSS_conceptos_basicos.pdf.
35. Organization WH. A Conceptual Framework for Action on the Social Determinants of Health Social Determinants of Health Discussion Paper 2 2010. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44489/1/9789241500852_eng.pdf?ua=1&ua=1.
36. OMS. Cerrando la brecha: La Política de acción sobre Los Determinantes Sociales de la Salud: documento de trabajo 2011. Disponible en: http://www.who.int/sdhconference/discussion_paper/Discussion-Paper-SP.pdf.
37. Colombia MdSRd. Plan Decenal de salud Pública 2012-2021. www.minsalud.gov.co: Ministerio de Salud Colombia; 2012.
38. Whitehead M. Los conceptos y principios de equidad en la salud: OPS. OMS; 1991. Disponible en: [http://cursos.campusvirtualsp.org/repository/coursefilearea/file.php/61/bibli/m1-Whitehead M-conceptos y principios de equidad en salud - OPS 1991.pdf](http://cursos.campusvirtualsp.org/repository/coursefilearea/file.php/61/bibli/m1-Whitehead_M-conceptos_y_principios_de_equidad_en_salud_-_OPS_1991.pdf).
39. Hernandez M. El Concepto de Equidad y el Debate sobre lo Justo en Salud. Rev salud pública [Internet]. 2008; 10(1):[72-82 pp.]. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v10s1/v10s1a07.pdf>.
40. DANE. Ficha Indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas:[3 p.]. Disponible en: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/ficha_NBI.pdf.
41. DANE. Pobreza en Colombia. DANE: www.dane.gov.co; 2012.
42. Say L, Souza JP, Pattinson RC. Maternal near miss – towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol 2009;23(3):287-96.
43. ASIS G, Cauca SDdSV. Análisis de la Situación de Salud con el Modelo de Determinantes Sociales de Salud Valle del Cauca. www.minsalud.gov.co: Secretaria Departamental de Salud Valle Cauca; 2013. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/ASIS Valle de l Cauca 2013.zip](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/ASIS_Valle_de_l_Cauca_2013.zip).
44. DANE. Estimación y proyección, de población nacional, departamental y municipal total por área 1985-2020.
45. Maria Cristina Schneider CC-S, Jorge Bacallao,, Enrique Loyola OJM, Manuel Vidaurre1 y Anne Roca. Métodos de medición de desigualdades 2002.
46. SALUD. RDCMD. RESOLUCION NUMERO 8430 DE 19931993. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>.

47. CIOMS. PAUTAS ÉTICAS INTERNACIONALES PARA LA INVESTIGACION BIOMÉDICA EN SERES HUMANOS 2002. Disponible en: http://www.ub.edu/rceue/archivos/Pautas_Eticas_Internac.pdf.
48. Martín MC, Arribas, FeitoGrande L, Gutiérrez JJ, Iglesias FJdA, Ros TP, et al. Recomendaciones sobre aspectos éticos de la investigación cualitativa en la salud. *Metas de Enferm* [Internet]. 2012; 15(4):[58-63 pp.]. Disponible en: http://www.academia.edu/4438683/Recomendaciones_aspectos_%C3%A9ticos_investigaci%C3%B3n_cualitativa.
49. DANE. Colombia - Índice de Pobreza Multidimensional - IPM- 2015. Available from: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/bol_pobreza_15.pdf.
50. Valle Sdsdd. INFORME ANUAL 2017 VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA. Secretaria de salud departamental de Valle2017. Disponible en: <https://www.valledelcauca.gov.co/loader.php?Servicio=Tools2&Tipo=viewpdf&id=545>.
51. Salud IND. Protocolo de vigilancia en salud pública2017. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscadoreventos/ZIKA%20Lineamientos/PRO%20Morbilidad%20Materna%20Extrema.pdf>.
52. (2017) MdSyPS. Análisis de situación de salud. Colombia, 2017. 2017. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-nacional-2017.pdf>.
53. Social MdSyP. Análisis de situación de salud. Colombia, 2015: Ministerio de Salud y Protección Social; 2015. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-2015.pdf>.
54. Social. MdSyP. Análisis de situación de salud (ASIS) Colombia, 2016.: Ministerio de Salud y Protección Social.; 2016. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-colombia-2016.pdf>.
55. Vega J, Frenz P. Integrating social determinants of health in the universal health coverage monitoring framework.(La integración de los determinantes sociales de la salud en el marco de la vigilancia de la cobertura universal de salud 2013. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2013.v34n6/468-472/>.
56. Sanchez K. Implantación de la política en salud materna de la República de Chile y Perú:una observación desde la dimensión de la gestión. 2015 Disponible en: <https://revistas.uchile.cl/index.php/REPP/article/view/38434/40079>.
57. Carrillo Franco J, García Balaguera C. COMPORTAMIENTO DE LA MORBILIDAD MATERNA EXTREMA EN EL DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA, 20142016; vol. 21. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309146733002>.
58. David F. Acelas-Granados AO, Miguel Ángel Alarcón-Nivia. Factores de riesgo para morbilidad materna extrema en gestantes sin demora en la atención médica según la estrategia camino para la supervivencia.2016:[181-8 pp.]. Disponible en: <http://www.revistasochog.cl/files/pdf/DR.ACELASGRANADOS0.pdf>.
59. Belibeth Valencia-Flórez MBG-L. Vida vivida: experiencias de morbilidad materna extrema. *Relatos de mujeres sobrevivientes y cuidadoras. Subregión del Urabá antioqueño*, 2016 2018; 36.
60. José Antonio García-García AR-B, Juan Carlos López-Alvarenga. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigacion en educacion médica* [Internet]. 2013:[217-24 pp.]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v2n8/v2n8a7.pdf>.

ANEXOS

1. ANEXO

Tabla 12 Distribución de la Razón de morbilidad materna extrema en los municipios del Valle 2015

MUNICIPIO	NUMERO DE CASOS MME 2015	NUMERO DE NACIDOS VIVOS 2015	RAZON DE MME 2015
Cali	634	27.318	23,2
Alcalá	2	162	12,3
Andalucía	2	229	8,7
Ansermanuevo	0	213	0,0
Argelia	0	64	0,0
Bolívar	2	122	16,4
Buenaventura	75	4.999	15,0
Guadalajara de Buga	20	1.331	15,0
Bugalagrande	2	240	8,3
Caicedonia	3	264	11,4
Calima- Darien	1	143	7,0
Candelaria	17	992	17,1
Cartago	13	1.305	10,0
Dagua	8	427	18,7
El Águila	2	85	23,5
El Cairo	3	54	55,6
El Cerrito	8	536	14,9
El Dovio	1	106	9,4
Florida	12	637	18,8
Ginebra	5	203	24,6
Guacarí	4	377	10,6
Jamundí	23	1.371	16,8
La Cumbre	0	115	0,0
La Unión	4	353	11,3
La Victoria	2	117	17,1
Obando	0	102	0,0
Palmira	55	3.448	16,0
Pradera	6	498	12,0
Restrepo	4	169	23,7
Riofrío	2	190	10,5
Roldanillo	5	336	14,9
San Pedro	2	168	11,9
Sevilla	3	424	7,1
Toro	0	139	0,0
Trujillo	1	217	4,6
Tuluá	34	2.390	14,2
Ulloa	0	46	0,0
Versalles	1	76	13,2
Vijes	3	85	35,3
Yotoco	0	151	0,0
Yumbo	14	1.116	12,5
Zarzal	5	462	10,8
Municipio desconocido	2		
Valle del Cauca	980	51.780	18,9

Fuente: RMME: Cálculos propios a partir de información de SIVIGILA 2015 y del DANE Nacidos vivos 2015.

Tabla 13 Distribución de la razón de MME, NBI e Índice Multidimensional de Pobreza a nivel de municipios del Valle del Cauca

MUNICIPIO	RAZÓN DE MME	NBI TOTAL	IMP
El Cairo	55,6	29,44	78,09
Vijes	35,3	21,15	46,43
Ginebra	24,6	18,10	43,50
Restrepo	23,7	20,84	50,92
El Águila	23,5	27,27	64,58
Cali	23,2	11,01	31,97
Florida	18,8	21,63	46,19
Dagua	18,7	24,98	63,05
Candelaria	17,1	14,51	39,50
La Victoria	17,1	18,74	46,35
Jamundí	16,8	15,63	35,98
Bolívar	16,4	30,37	57,66
Palmira	16,0	12,75	29,82
Buenaventura	15,0	35,85	66,53
Guadalajara de Buga	15,0	11,56	31,36
El Cerrito	14,9	18,69	33,55
Roldanillo	14,9	18,42	37,93
Tuluá	14,2	15,75	36,26
Versalles	13,2	18,95	57,83
Yumbo	12,5	17,95	41,75
Alcalá	12,3	25,56	55,73
Pradera	12,0	23,80	47,97
San Pedro	11,9	16,52	42,08
Caicedonia	11,4	15,94	47,38
La Unión	11,3	18,41	63,27
Zarzal	10,8	17,34	36,31
Guacarí	10,6	21,42	36,02
Riofrío	10,5	26,41	60,81
Cartago	10,0	15,69	45,74
El Dovio	9,4	23,91	62,41
Andalucía	8,7	18,44	45,84
Bugalagrande	8,3	21,31	44,03
Sevilla	7,1	18,23	42,02
Calima- Darién	7,0	19,12	48,67
Trujillo	4,6	22,79	63,28
Ansermanuevo	0,0	30,97	72,11
Argelia	0,0	29,60	66,02
La Cumbre	0,0	22,69	51,68
Obando	0,0	30,67	64,38
Toro	0,0	29,90	75,77
Ulloa	0,0	23,40	62,82
Yotoco	0,0	26,59	54,47
Valle del Cauca	18,8	15,68	38,78

Fuente: RMME: Cálculos propios a partir de información de SIVIGILA y del DANE.

NBI: Información DNP- DIFT. Actualizado a junio 30 2012, con proyecciones censo 2005.

IMP: DNP- SPSCV cálculos con datos del censo 2005.

Tabla 14 Distribución de municipios según resultados de NBI - Valle

Grupos según resultados de Razón de MME	No. De municipios	%
Menos de 20	20	48%
20 -29	18	43%
> = 30	4	10%
Total	42	100%

Fuente: Propia. Elaborada con resultados NBA del DANE 2012

2. ANEXO. Acta de renovación de aprobación No. 012-016

Comité Institucional de Revisión de Ética Humana
Facultad de Salud



ACTA DE RENOVACIÓN DE APROBACIÓN N° 012 - 016

Proyecto: "DESIGUALDADES SOCIOECONOMICAS Y MORBILIDAD MATERNA EXTREMA EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA 2015"

Sometido por: JORGE MARTIN RODRIGUEZ HERNANDEZ / LUZ DARY LEAL RADA

Código Interno: 135 - 016 Fecha en que fue sometido: 27 06 2016

El Consejo de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, ha establecido el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana (CIREH), el cual está regido por la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; los principios de la Asamblea Médica Mundial expuestos en su Declaración de Helsinki de 1964, última revisión en 2002; y el Código de Regulaciones Federales, título 45, parte 46, para la protección de sujetos humanos, del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos 2000.

Este Comité certifica que:

1. Sus miembros revisaron los siguientes documentos del presente proyecto:

- | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Resumen del proyecto | <input checked="" type="checkbox"/> | Protocolo de investigación |
| <input type="checkbox"/> | Formulario de consentimiento informado | <input checked="" type="checkbox"/> | Instrumento de recolección de datos |
| <input type="checkbox"/> | Folleto del investigador (si aplica) | <input checked="" type="checkbox"/> | Cartas de las instituciones participantes |
| <input type="checkbox"/> | Resultados de evaluación por otros comités (si aplica) | | |

2. El presente proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité:

3. Según las categorías de riesgo establecidas en el artículo 11 de la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, el presente estudio tiene la siguiente **Clasificación de Riesgo**:

- | | | | | | |
|--------------------------|------------|-------------------------------------|---------------|--------------------------|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> | SIN RIESGO | <input checked="" type="checkbox"/> | RIESGO MÍNIMO | <input type="checkbox"/> | RIESGO MAYOR DEL MÍNIMO |
|--------------------------|------------|-------------------------------------|---------------|--------------------------|-------------------------|

4. Que las medidas que están siendo tomadas para proteger a los sujetos humanos son adecuadas.

5. La forma de obtener el consentimiento informado de los participantes en el estudio es adecuada.

6. Este proyecto será revisado nuevamente en la próxima reunión plenaria del Comité, sin embargo, el Comité puede ser convocado a solicitud de algún miembro del Comité o de las directivas institucionales para revisar cualquier asunto relacionado con los derechos y el bienestar de los sujetos involucrados en este estudio.

7. Informará inmediatamente a las directivas institucionales:

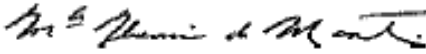
- Todo desacato de los investigadores a las solicitudes del Comité.
- Cualquier suspensión o terminación de la aprobación por parte del Comité.

8. Informará inmediatamente a las directivas institucionales toda información que reciba acerca de:

- Lesiones a sujetos humanos.


- Problemas imprevistos que involucren riesgos para los sujetos u otras personas.
- b. Cualquier cambio o modificación a este proyecto que no haya sido revisado y aprobado por el Comité.
9. El presente proyecto ha sido **aprobado** por un periodo de **1 año** a partir de la fecha de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.
10. El **investigador principal** deberá informar al Comité:
- a. Cualquier cambio que se proponga introducir en este proyecto. Estos cambios no podrán iniciarse sin la revisión y aprobación del Comité excepto cuando sean necesarios para eliminar peligros inminentes para los sujetos.
 - b. Cualquier problema imprevisto que involucre riesgos para los sujetos u otros.
 - c. Cualquier evento adverso serio dentro de las primeras 24 horas de ocurrido, al secretario(a) y al presidente (Anexo 1).
 - d. Cualquier conocimiento nuevo respecto al estudio, que pueda afectar la tasa riesgo/beneficio para los sujetos participantes.
 - e. cualquier decisión tomada por otros comités de ética.
 - f. La terminación prematura o suspensión del proyecto explicando la razón para esto.
 - g. El investigador principal deberá presentar un informe al final del año de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.

NOTA: SE EXPIDE ÚNICAMENTE POR UN AÑO A PARTIR DE LA FECHA DE EXPEDICIÓN ESTA RENOVACIÓN DE AVAL.

Firma:  Fecha: 17 05 2018
Nombre: MARIA FLORENCIA VELASCO DE MARTINEZ
Capacidad representativa: PRESIDENTA Teléfono: 5185677

CERTIFICACIÓN DE LA FACULTAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

Por medio de la presente, certifico que la Facultad de Salud de la Universidad del Valle aprueba el proyecto arriba mencionado y respeta los principios, políticas y procedimientos de la Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial, de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y de la reglamentación vigente en investigación de la Universidad del Valle.

Firma:  Fecha: 17 05 2018
Nombre: ADALBERTO SÁNCHEZ G.
Capacidad representativa: VICEDECANO DE LA FACULTAD DE SALUD Teléfono: 5185680