

# Inequidades en mortalidad materna por departamentos en Colombia para los años 2000-2001, 2005-2006 y 2008-2009

## Inequality regarding maternal mortality in Colombian departments in 2000-2001, 2005-2006 and 2008-2009

Yirdley G. Sandoval-Vargas y Javier H. Eslava-Schmalbach

Instituto de Investigaciones Clínicas. Grupo de Equidad en Salud. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. ygsandovalv@unal.edu.co; jheslavas@unal.edu.co; viceinv\_fm bog@unal.edu.co

Recibido 31 Agosto 2012/Enviado para Modificación 22 Septiembre 2012/Aceptado 8 Octubre 2012

### RESUMEN

**Objetivo** Describir las inequidades en mortalidad materna en Colombia para los años 2000-2001, 2005-2006 y 2008-2009.

**Métodos** Estudio ecológico. Se estimaron las Razones de Mortalidad Materna (RMM) ajustadas por edad materna, para los Departamentos de Colombia, y para las causas de mortalidad materna. Se describen las principales causas de mortalidad para los periodos (2000-2001), (2005-2006) y (2008-2009). Se calculó el exceso de riesgo de muertes maternas en Colombia contra el mejor referente externo a través de la Fracción atribuible (FA). La FA se correlacionó con el indicador de necesidades básicas insatisfechas (NBI) por Departamentos

**Resultados** Las RMM más altas en Colombia estuvieron entre 81 y 161, las más bajas entre 3 y 5. Las RMM más bajas en el mundo estuvieron entre 2 y 4 por 100.000 nacidos vivos para esos periodos. Las principales causas de mortalidad materna en Colombia fueron: hipertensión durante el embarazo, condiciones obstétricas no clasificadas, y complicaciones durante el parto. Se encontró un exceso de riesgo de mortalidad materna en Colombia en promedio del 86 %, cuando se comparó contra un referente externo. Se encontró una correlación entre la FA y el NBI.

**Conclusiones** Existe una gran inequidad en la mortalidad materna dentro de Colombia y al comparar Colombia con los países desarrollados. Las inequidades en la mortalidad materna persisten a pesar de lo avanzado de la reforma del sistema de salud, lo que sugiere que ésta no ha sido efectiva en disminuir la mortalidad materna y sus inequidades.

**Palabras Clave:** Colombia, mortalidad materna, indicadores de salud, desigualdades en la salud, disparidades en el estado de salud (*fuentes: DeCS, BIREME*).

## ABSTRACT

**Objective** Describing inequality regarding maternal mortality in Colombia for 2000-2001, 2005-2006 and 2008-2009.

**Methods** This was an ecological study. The maternal mortality rate (MMR) was estimated, adjusted for maternal age, Colombian department and causes of maternal mortality. The main causes of mortality were described for 2000-2001, 2005-2006 and 2008-2009. The excess of risk of maternal death in Colombia was calculated regarding the best external referent using the attributable fraction (AF). The AF was correlated with the indicator of unsatisfied basic needs (UBN) by department.

**Results** The highest MMR in Colombia was between 81 and 161 per 100,000 live births and the lowest between 3 and 5; the lowest MMR in the world was between 2 and 4 per 100,000 live births for the same periods. The main causes of maternal mortality in Colombia were hypertension during pregnancy, unclassified obstetric conditions and complications when giving birth. An excess of risk of maternal mortality in Colombia was found (on average 86 %) when compared to an external referent. A correlation was found between AF and UBN.

**Conclusions** Great inequality was found regarding maternal mortality in Colombia and when comparing Colombia to developed countries. Inequality regarding maternal mortality persists in spite of advances having been made regarding reform of the healthcare system, thereby suggesting that this has not been effective in reducing maternal mortality and its inequalities.

**Key Words:** Colombia, maternal mortality, healthcare indicator, inequality in healthcare, disparity concerning state of health (*source: MeSH, NLM*).

La salud de las maternas es uno de los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) adoptados en el año 2000 por la comunidad internacional, donde se planteó la necesidad y el compromiso de disminuir la mortalidad materna en un 75 % desde 1990 hasta el año 2015 (1.). Esta mortalidad continúa siendo inexplicablemente elevada, desde 1990 tan sólo ha disminuido en un 34 % a pesar de los esfuerzos de muchos países. En el objetivo se planteó que debía disminuirse cada año un 5,5 % la Razón de Mortalidad Materna (RMM). Hasta el año 2008, tan sólo se estaba disminuyendo el 2,3 % al año, cifra lejana a la esperada para el año 2015 (2-4).

El 99 % de las muertes maternas se han registrado en los países en desarrollo quienes se caracterizan por mantener profundas inequidades sociales, bajos niveles de vida, bajo nivel educativo, y en donde son difíciles el acceso y la cobertura a los programas de salud, lo que configura una conjunción de determinantes sociales que explican la inequidad (5,6). Las muertes maternas se deben en su mayoría a complicaciones del

embarazo y el parto. El 80 % de estas muertes a nivel mundial, son debidas a hemorragias graves, infecciones, hipertensión gestacional, obstrucción del parto, y abortos peligrosos (2-4). Colombia, un país en desarrollo, presenta causas de mortalidad similares a las del mundo (2-4). Se conoce por estadísticas de Naciones Unidas, que el 98 % de las muertes maternas son evitables con buen uso de conocimientos y tecnologías existentes; además reporta que el 97 % de los partos en Colombia, son atendidos por instituciones de salud, y no en casas o centros diferentes. A pesar de esta afirmación, se siguen presentando RMM muy elevadas, al comparar Colombia con el mundo, y al interior de las regiones colombianas (2-4).

Dentro de los modelos explicativos de la muerte maternas, es muy conocido el de las tres demoras: 1. Demora en la toma de decisión de acudir oportunamente a un centro de salud, por subvaloración de signos y síntomas de alerta de la gestante. 2. Demoras para acudir al centro de salud, por Barreras geográficas, por dificultades sociales o económicas. 3. Demora en la atención, por obstáculos administrativos que retrasen el acceso a la atención especializada y a un servicio eficiente (7). Todas estas evitables e injustas.

Colombia hace parte del grupo de países que representan el 99 % de mortalidad materna en el mundo; se estima que Colombia ocupa el cuarto puesto en Suramérica, dentro de los países con el índice más alto de mortalidad materna después de Bolivia, Perú y Paraguay (7). Según estadísticas de Naciones Unidas, en nuestro país, las causas más frecuentes de muertes maternas son: la hipertensión dada por el parto, las hemorragias, y el shock séptico, afectando de forma mayor a departamentos alejados de las zonas urbanas como Guaviare, Caquetá, Chocó, Vaupés, Guainía y Vichada. (7).

La equidad en salud tiene un componente ético, moral y social. Se define como la ausencia de diferencias potencialmente remediabiles, evitables, innecesarias e injustas, en uno o más aspectos de la salud (8). Al determinar que existen inequidades en salud, es necesario observar y examinar el contexto de la sociedad, dado que el concepto de equidad exige un juicio valorativo de la disparidad, para poder calificarla como tal. También existen diferencias entre los perfiles de salud de las naciones y de los grupos sociales dentro de un mismo país. Más sin embargo, no todas estas diferencias son inequidades (5,6). Las diferencias o disparidades relacionadas con la mortalidad materna, dado su alto grado de evitabilidad e injusticia, las convierte en inequidades.

Los determinantes sociales de la salud, son las circunstancias en las cuales las personas nacen, crecen y se desarrollan, y que se convierten en la causa de las causas de los problemas de salud (5,6). Un ejemplo son los sistemas de salud, que son el resultado de la distribución de los recursos y de las políticas nacionales e internacionales (9,10).

La población más vulnerable, es aquella con condiciones sociales poco favorables, como menor acceso y cobertura a los recursos sanitarios y al sistema de salud, y mayor exposición durante su ciclo de vida a variables que se convierten en determinantes sociales de enfermedad. Por esto, estas personas tienen mayor posibilidad de enfermar y morir con más frecuencia, que quienes hacen parte de grupos sociales más privilegiados (11).

Luego de casi 20 años de la implementación de la Ley 100 de 1993, se menciona un descenso en las cifras globales de mortalidad materna en Colombia (12), pero no se compara si este descenso se ha dado en la misma medida que ha ocurrido en el resto del mundo.

El objetivo de este artículo es evaluar el estado de las inequidades relacionadas con la mortalidad materna en Colombia, por departamentos, en los periodos 2000-2001, 2005-2006 y 2008-2009.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio ecológico para el cual se consultaron y se tomó la información de las bases de datos de mortalidad materna y nacidos vivos en Colombia, del Departamento Nacional de Estadística (DANE) (13). Se calcularon las Razones de Mortalidad Maternas crudas (RMMc). Se estimó la RMM acumulada en cada periodo: 2000-2001 referido como 2000; 2005-2006 como 2005, y 2008-2009 como 2008. Se utilizaron periodos acumulados de dos años para disminuir la variabilidad de los lugares donde las oscilaciones de la RMM es alta, por la baja frecuencia relativa de nacimientos. Para estos mismos periodos se observaron las causas de mortalidad materna, para cada departamento colombiano y la RMM para cada una de las causas de mortalidad materna.

La RMMc fue calculada:

$$RMMc = \left( \frac{\# \text{ muertes maternas en un año}}{\# \text{ nacidos vivos en ese año}} \right) * 100\,000 \text{ nacidos vivos}$$

Las causas de mortalidad fueron ordenadas por frecuencia de presentación en cada periodo.

Las razones de mortalidad materna se ajustaron por edad de la madre, a través del método directo de estandarización así: La población de maternas se dividió en 5 grupos de edades: 10-14; 15-24; 25-34; 35-44; 45-54. Para cada grupo de edad se calculó una Razón de mortalidad materna cruda RMMc, y el ajuste se hizo utilizando como referencia la población estándar definida por la OMS (14,15).

Cada RMMc fue multiplicada por el número de maternas en cada grupo de edad de la población estándar en cada Departamento para hallar el número de muertes esperadas. Finalmente, las muertes esperadas para cada grupo se dividieron en el total de la población, y así se obtuvo la Razón de mortalidad materna estandarizada por edad: "RMMe".

Se sumaron las RMMe de los periodos mencionados y así se obtuvo la Razón de Mortalidad Materna Acumulada estandarizada (RMMAe) para el periodo 2000-2001= RMMAe-2000; 2005-2006=RMMAe-2005 y 2008-2009= RMMAe-2008.

Para evaluar las inequidades en mortalidad materna, se calculó la Fracción Atribuible (FA), que representa el exceso de riesgo de morir que tiene una mujer embarazada por vivir en Colombia, y no en el país que se utilizó como el mejor referente internacional para cada año. El referente internacional fue el país con la RMM más baja para el mismo año. Los países que se utilizaron para cada año como referentes externos con sus respectivas RMM fueron: Italia (2000): 4, Irlanda (2005): 2, Grecia (2008): 2, muertes maternas por 100 000 nacidos vivos.

La conveniencia de utilizar la FA como estimador para medir disparidades ya se había evaluado en un estudio previo (16). De esta forma, se compararon las RMMAe de cada Departamento en cada periodo, contra el mejor referente externo, es decir la mejor RMM en el mundo, para los años 2000, 2005 y 2008 (17).

La fracción atribuible fue calculada así:

$$FA = \left( \frac{RMMAe - RMM}{RMMAe} \right) * 100$$

Donde  $RMM_{Ae}$  es la Razón de mortalidad materna acumulada estandarizada de cada Departamento colombiano para cada año (2000, 2005 y 2008) y  $RMM$  es la Razón de mortalidad materna para el referente del mundo con la  $RMM$  más baja para los mismos años, como se mencionó anteriormente (12,13). La FA no fue calculada para cada causa de mortalidad materna, porque esta información no estuvo disponible para los referentes externos.

Como se mencionó atrás, las diferencias o disparidades relacionadas con la mortalidad materna, dado su alto grado de evitabilidad e injusticia, las convierte en inequidades. De esta forma, cualquier exceso de mortalidad de un país o región comparado contra otro con  $RMM$  más baja, se puede interpretar como mortalidad evitable, dado que el referente pudo evitar este exceso de muertes. Esta comparación es posible más allá de las diferencias estructurales, culturales o contextuales que se tengan entre los países o regiones que se comparen.

Para observar mejor el panorama de las inequidades dentro de los departamentos colombianos, se observó el periodo (2005-2006) para el cual se calculó la fracción atribuible. Los resultados se dividieron en cuatro cuartiles para observar los extremos menores y mayores de los excesos de riesgo, a través de la elaboración de un mapa político de Colombia. El mapeo se hizo con el paquete SIGEpi v 1.4 en Español (47.0 Mb).

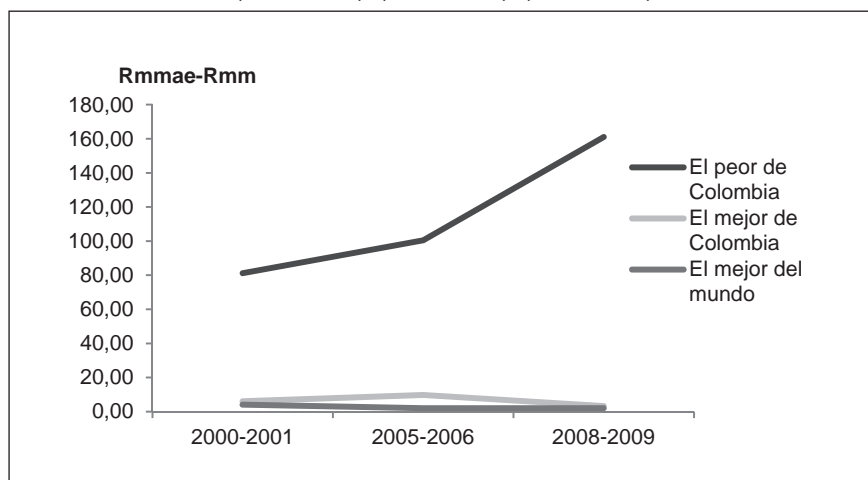
Se consultó el censo de 2005, el aparte de Necesidades básicas insatisfechas (NBI) para observar si había alguna correlación entre las inequidades en mortalidad materna encontradas por departamentos, contra el indicador de NBI de los mismos, mediante la prueba Rho de Spearman (18). Se elaboró una base de datos en Excel y se hizo el análisis con el paquete estadístico STATA 10.0.

## RESULTADOS

Para estos periodos en cada departamento colombiano las Razones de Mortalidad Materna Ajustadas más altas (peores) estuvieron entre 81 y 161 por 100 000 nacidos vivos. Las más bajas (las mejores) estuvieron entre 3 y 5 por 100 000 nacidos vivos. Las  $RMM$  de países referentes externos no pudieron ser ajustadas, pues no se pudo obtener el dato de las edades de las madres. Este valor estuvo entre 2 y 4 por 100 000 nacidos vivos. Se observó una tendencia al aumento en Colombia (Figura 1).

Se encontró que los departamentos que registraron peores RMMaE, es decir, las más altas fueron Chocó, Guainía y el registro Sin información y los tres departamentos que registraron las RMMaE más bajas fueron Casanare, Córdoba y Quindío, para (2000-2001) (2005-2006) y (2008-2009) respectivamente (Tabla 1).

**Figura 1.** Razón de mortalidad materna Acumulada Estandarizada (RMMaE). La mejor y la peor en Colombia, y la mejor RMM del mundo, para los años (2000-2001), (2005-2006), (2008-2009)



\* RMMaE para los mejores y peores Departamentos de Colombia; \*\*RMM: para los referentes externos.

**Tabla 1.** Posición de los Departamentos Colombianos comparando las RMM con los mejores referentes externos, en los años 2000, 2005 y 2008

Año	Posición según RMMaE-RMM	RMMaE-RMM	Departamento
2000-20001	Peor de Colombia*	81	Chocó
	Mejor de Colombia*	6	Casanare
	Mejor del mundo** (2000)	4	Italia
2005-2006	Peor de Colombia*	100	Guainía
	Mejor de Colombia*	10	Córdoba
	Mejor del mundo (2005)**	2	Irlanda
2008-2009	Peor de Colombia*	161	Sin información
	Mejor de Colombia*	3	Quindío
	Mejor del mundo (2008)**	2	Grecia

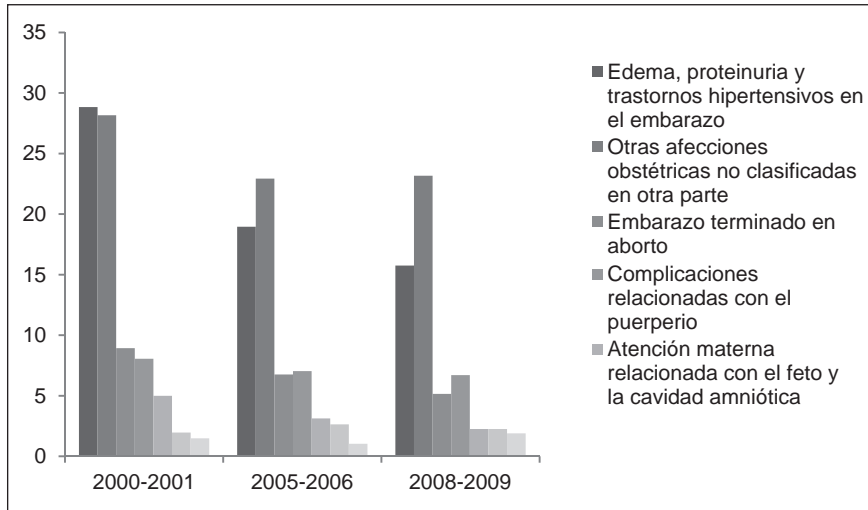
\* RMMaE: Razón de mortalidad materna acumulada estandarizada para el mejor y el peor de Colombia.

\*\* RMM: Razón de mortalidad materna para el mejor referente del mundo. Fuente: Autores, a partir de DANE y OMS (13, 17)

Para los tres periodos estudiados, se encontró que las tres principales causas de mortalidad materna fueron siempre las mismas, en los seis años:

trastornos hipertensivos en el embarazo; otras condiciones obstétricas no clasificadas en otra parte y complicaciones del trabajo del parto y del parto (Figura 2).

**Figura 2.** RMM de las causas de mortalidad materna para los periodos (2000-2001), (2005-2006), (2008-2009)



Fuente: Autores, a partir de DANE. Defunciones maternas (13)

Se observaron excesos de riesgo del 82 % para el primer periodo, de 88% para el segundo y 87 % para el tercer periodo (Tabla 2), siendo evidente el incremento que tuvo durante los años de estudio, la brecha o el aumento de las inequidades en la razón de mortalidad materna de Colombia, comparada con los referentes externos mundiales.

**Tabla 2.** Comparación de las RMMaE de Colombia contra los mejores referentes externos

Años	RMMaE	Mejor RMM del mundo	FA (%)
2000-2001	23,5	4	82,,6
2005-2006	17,3	2	88,4
2008-2009	16	2	87.5

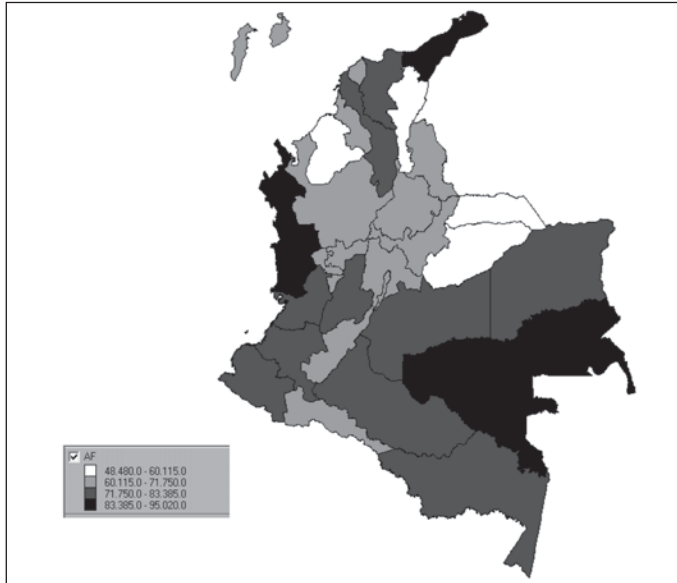
RMMaE: Razones de mortalidades maternas acumuladas estandarizadas para Colombia en los periodos estudiados; FA: Fracción atribuible. Fuente: autores, a partir de DANE y OMS (13, 17)

Al evaluar la inequidad en mortalidad materna en los departamentos colombianos en el periodo (2005-2006), se encontró un exceso de riesgo en promedio del 88 % de muerte materna por vivir en estos Departamentos,



comparado con vivir en los países con menores RMM de este periodo, teniendo departamentos con exceso de riesgo en el cuartil bajo entre 48 a 60 % y el cuartil alto entre 83 y 95% ver (Figura 3).

**Figura 3.** Fracción Atribuible de los Departamentos colombianos para el periodo de 2005-2006



Al observar los datos de población con necesidades básicas insatisfechas-NBI, para el año 2005 y correlacionarlos con la fracción atribuible del periodo (2005-2006) se encontró que los Departamentos con las Fracciones atribuibles más altas para este periodo fueron también los de mayor proporción de población con NBI, como Chocó, Guainía, La Guajira y Vaupés. Y los de proporción de NBI menos altos se correlacionaron también la posición de FA no tan altas como Bogotá, Quindío y Santander, con un coeficiente Rho de Spearman: 0,4589 , P=0,0072 (Tabla 3).

**Tabla 3.** Proporción de NBI en los Departamentos colombianos y fracción atribuible de los mismos para el año 2005

Departamento	Proporción de NBI	Fracción Atribuible FA (2005-2006)
Amazonas	44,41	91,0
Antioquia	22,9	87,7
Arauca	35,9	83,0
Atlántico	24,7	88,4
Bogotá	9,2	84,9
Bolívar	46,6	90,5
Boyacá	30,7	88,3
Caldas	17,7	87,2
Caquetá	41,7	93,3
Casanare	35,5	83,8
Cauca	46,6	92,2
Cesar	44,7	82,9
Chocó	79,1	96,5
Córdoba	59,0	79,4
Cundinamarca	21,3	88,6
Guainía	60,6	98,0
Guaviare	39,8	95,6
Huila	32,6	85,5
La Guajira	65,2	94,2
Magdalena	47,7	91,1
Meta	25,0	90,1
Nariño	43,8	88,8
Norte de Santander	30,4	88,2
Putumayo	36,0	88,5
Quindío	16,2	84,4
Risaralda	17,5	85,3
San Andrés y Providencia	40,8	85,0
Santander	21,9	84,9
Sucre	54,8	84,7
Tolima	29,8	90,4
Valle del Cauca	15,6	89,6
Vaupés	54,7	96,3
Vichada	66,9	97,0

Fuente: Autores a partir de Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI, por total, cabecera y resto, según municipio y nacional; DANE (2005)(18).

## DISCUSIÓN

El estudio reveló la gran brecha existente en la mortalidad materna entre los departamentos de Colombia, y entre Colombia comparada con los mejores países del mundo en mortalidad materna. Esto refleja que la disminución de la mortalidad materna en Colombia no se ha dado en la misma medida como ha ocurrido con los otros países del mundo, y que dentro de Colombia, la disminución no ha sido igual para todas las regiones e incluso se evidencia un empeoramiento de esta brecha como se muestra en la Figura 1.

Los Departamentos más afectados por esta situación son aquellos con presentación de altas proporciones de población con NBI (Chocó y

Guainía), lo que pone de presente el papel de los determinantes sociales en la permanencia y empeoramiento de estas inequidades al interior del país, si se considera que el indicador de NBI refleja el estado de variables como hacinamiento, condiciones de vivienda, educación, entre otras, que se corresponden con las mencionadas por el grupo de determinantes de la OMS (11).

Aunque no es el objetivo central de este trabajo, la mortalidad materna debe entenderse como una de las problemáticas más visibles del impacto de la inadecuada distribución de los determinantes sociales, por lo que requiere de acciones intersectoriales que verdaderamente traten de afectar la distribución de estos determinantes en la población. Mientras tanto, el sistema de salud debe garantizar igualdad de acceso y atención con calidad de las mujeres embarazadas, situación que ya ha sido cuestionada en otro estudio (19).

La correlación entre la inequidad en la mortalidad materna con la proporción de personas viviendo con NBI como se encontró en este estudio, muestra la necesidad de acciones intersectoriales tendientes a impactar sobre los determinantes en salud. En países desarrollados existe evidencia de acciones encaminadas a disminuir las inequidades en salud, a través de intervenciones y políticas sanitarias que actúen sobre los determinantes sociales (5,7).

Dado que este es un estudio ecológico posee las limitaciones relacionadas con este tipo de metodología enfocadas principalmente en la calidad de la información que se procesa, aunque la fuente de datos de este estudio fue el DANE que es la fuente oficial del país, estudios previos muestran que existe un subregistro de la mortalidad global en Colombia, (20) lo que podría explicar bajas RMM en algunos de los Departamentos con NBI elevadas.

Este análisis evidencia la necesidad de generar estrategias encaminadas a reducir la inequidad en salud en la mortalidad materna que va desde impactar los determinantes en salud hasta cuestionar el papel del Sistema General de Seguridad Social en Salud en Colombia, por la pobre reducción de la mortalidad materna dentro del país y en comparación con los referentes internacionales, durante el periodo de estudio ♦

## REFERENCIAS

1. OMS. La salud y los objetivos del Desarrollo del Milenio. [Internet]. Disponible en: [http://www.who.int/hdp/publications/mdg\\_es.pdf](http://www.who.int/hdp/publications/mdg_es.pdf). Consultado en diciembre de 2011.
2. Cousens S, Blencowe H, Stanton C, Chou D, Ahmed S, Steinhardt L, et al. National, regional, and worldwide estimates of stillbirth rates in 2009 with trends since 1995: a systematic analysis. *Lancet*, 2011; Apr 16;377(9774):1319-30.
3. Patton GC, Coffey C, Sawyer SM, Viner RM, Haller DM, Bose K, et al. Global patterns of mortality in young people: a systematic analysis of population health data. *Lancet*, 2009; 374:881–892.
4. Conde-Agudelo A, Belizan JM, Lammers C. Maternal perinatal morbidity and mortality associated with adolescent pregnancy in Latin America: Cross-sectional study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2005; 192, 342–9.
5. Marmot M. Social determinants of health inequalities. *Public Health. Lancet* 2005; 365: 1099–104.
6. Friel S, Marmot MG. Action on the social determinants of health and health inequities goes global. *Annu Rev Public Health*. 2011; 32:225-36.
7. Carrillo A. Mortalidad materna en Colombia: reflexiones en torno a la situación y la política pública durante la última década. *Rev. Cienc. Salud* .2007; 5 (2): 72-85.
8. Whitehead, M. The concepts and principles of equity and health. World Health Organization. Regional Office for Europe. Copenhagen. [Internet]. Disponible en: [http://salud.ciee.flacso.org.ar/flacso/optativas/equity\\_and\\_health.pdf](http://salud.ciee.flacso.org.ar/flacso/optativas/equity_and_health.pdf). Consultado en agosto de 2012.
9. OMS. Closing the gap in a generation. Health equity through action on the social determinants of health. [Internet]. Disponible en: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241563703eng.pdf>. Consultado en agosto de 2012.
10. Saffron K, Lale S, João-Paulo S, Carol JH, Dinorah LC, Gülmezoglu AM, et al. The relationship between maternal education and mortality among women giving birth in health care institutions: Analysis of the cross sectional WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health. *BMC Public Health*. 2011; 11: 606-11. OMS .Comisión de Determinantes Sociales en Salud. [Internet]. Disponible en: [http://www.who.int/social\\_determinants/strategy/QandAs/es/index.html](http://www.who.int/social_determinants/strategy/QandAs/es/index.html) . Consultado en agosto de 2012.
12. Carmen Elísa Flórez CE, Soto V. Avances y Desafíos de la Equidad en el Sistema de Salud Colombiano. [Internet]. Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=yDLLKEbBPMI%3D&tabid=287>. Consultado en agosto de 2012.
13. Departamento Nacional de estadística-DANE. [Internet]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/poblacion-y-registros-vitales/nacimientos-y-defunciones/nacimientos-y-defunciones> Consultado en febrero de 2012.
14. Ahmad OB, Boschi-Pinto C, Lopez, AD, Murray Ch, Lozano R, Inoue M. Age Standardization of Rates: A New Who Standard Gpe Discussion Paper Series: no.31 eip/gpe/ebdworld health organization. 2001. [Internet]. Disponible en: <http://www.who.int/healthinfo/paper31.pdf>. Consultado en mayo de 2012.
15. OMS. La Estandarización: Un Método Epidemiológico Clásico para la Comparación de Tasas. *Boletín Epidemiológico*, Vol. 23 No. 3, septiembre 2002. [Internet]. Disponible en [http://www.paho.org/spanish/sha/be\\_v23n3-estandariz.htm](http://www.paho.org/spanish/sha/be_v23n3-estandariz.htm). Consultado en agosto de 2012.
16. Eslava-Schmalbach J, Alfonso H, Gaitán H, Agudelo C. Epidemiological estimators' power of rating inequality in health in high-income OECD countries, 1998-2002. *Rev. Salud Pública (Bogotá)*. 2008 Dec; 10 Suppl: 3-14.
17. WHO. Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2008. Estimates developed by WHO, Unicef, UNFPA and The World Bank. WHO. [Internet]. 2010. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241500265\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241500265_eng.pdf). Consultado en mayo de 2012.

18. Necesidades Básicas Insatisfechas-NBI, por total, cabecera y resto, según municipio y nacional. Censo general 2005. [Internet]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-sociales/necesidades-basicas-insatisfechas-nbi> Consultado en agosto de 2012.
19. Duarte G, Navarro R, Eslava-Schmalbach J. Inequidad en el sistema de salud: El panorama de la analgesia obstétrica. *Rev. Colomb. Anesthesiol.* 2013; 41 (3): 215-217.
20. Aponte-Gonzalez J, Rincon C, Eslava-Schmalbach J. The impact of under-recording on cervical cancer-related mortality rates in Colombia: an equity analysis involving comparison by provenance. *Rev. Salud Pública (Bogotá).* 2012; 14 (6): 20-20.