

Desigualdades sociales en la mortalidad: análisis por municipios de Colombia, 1999-2014

Carlos Castañeda-Orjuela¹, Beatriz Caicedo-Velásquez², Luz Stella Álvarez-Castaño³, Yadira Borrero⁴, Isabel Cristina Buitrago⁵, Karol Cotes-Cantillo⁶, Juan Carlos Aristizábal-Grisales⁷, Shennya Ruiz-Parra⁸, Flor de María Cáceres⁹, Carme Borrell¹⁰, Pablo Chaparro-Narváez¹¹, Gina Vargas-Sandoval¹², Diana Díaz-Jiménez¹³, Salomé Valencia-Aguirre¹⁴

- ¹ Doctor en salud pública. Observatorio Nacional de Salud, Instituto Nacional de Salud. Bogotá, Colombia. Correo: ccastanedao@ins.gov.co
- ² Doctorado Human Geography. Universidad de Antioquia. Correo: beatriz.caicedo@udea.edu.co
- ³ PHD en Salud Pública. Universidad Javeriana de Cali. Correo: luz.alvarez@udea.edu.co
- ⁴ Doctora en Salud Pública. Universidad de Antioquia. Correo: yadira.borrero@udea.edu.co
- ⁵ Doctora en Salud Pública. Universidad Externado de Colombia. Correo: isabel.ruiz@uexternado.edu.co
- ⁶ Magíster en salud pública. Observatorio Nacional de Salud-Instituto Nacional de Salud. Correo: kcotes@ins.gov.co
- ⁷ Magíster en Epidemiología. Pontificia Universidad Javeriana Cali. Correo: jcaristizabal@javerianacali.edu.co
- ⁸ Maestría en Administración. Fundación Universitaria del Área Andina. Correo: smerchan@areandina.edu.co
- ⁹ Doctora en Salud Pública. Universidad Industrial de Santander. Correo: fmcacer@uis.edu.co
- ¹⁰ Doctora en salud pública. Agència de Salut Pública de Barcelona. Correo: cborrell@aspb.cat
- ¹¹ Doctorado Salud Publica. Instituto Nacional de Salud. Correo: pchaparro@ins.gov.co
- ¹² Especialista en Psiquiatría. Universidad Nacional de Colombia. Correo: ginalejandra84@hotmail.com
- ¹³ Instituto Nacional de Salud. Correo: ddiaz@ins.gov.co
- ¹⁴ Instituto Nacional de Salud. Correo: svalencia@ins.gov.co

Resumen

Se presentan los avances del análisis geográfico de las desigualdades sociales en la mortalidad en Colombia, en el marco de una alianza entre reconocidas universidades (Antioquia, Javeriana, Externado e Industrial de Santander), el Observatorio Nacional de Salud del Instituto Nacional de Salud y la Agencia de Salud Pública de Barcelona, en busca de incluir el análisis del territorio como uno de los ejes de desigualdad en la mortalidad en el país. La metodología se basa en el suavizado geográfico de tasas de mortalidad, a partir de la estimación de razones estandarizadas de mortalidad y prevalencia a nivel municipal, ajustadas por edad mediante el método indirecto y considerando como referencia las tasas de mortalidad y prevalencia a nivel nacional. Se analizaron los años entre 1999 y 2014, en dos periodos de ocho años cada uno. Los resultados permitieron identificar los patrones de distribución geográfica de las diferentes causas de muerte analizadas, los cuales son útiles para priorizar las acciones en los territorios y lograr el mayor impacto en el bienestar de la población, así como para avanzar en la disminución de las desigualdades y la reducción de las brechas territoriales. El análisis del territorio brinda elementos de interpretación y posibilidades de intervención adicionales de gran utilidad para los tomadores de decisiones en el país.

-----*Palabras clave:* Mortalidad, Disparidades en el Estado de Salud, Mapeo Geográfico, Análisis de Área Pequeña, Colombia

* Ponencia en el 10 Congreso Internacional de Salud Pública – Medellín, Universidad de Antioquia (FNSP), octubre 18 de 2017

Introducción

El Observatorio Nacional de Salud (ONS) del Instituto Nacional de Salud, se ha venido posicionado como un referente nacional en la generación de evidencia sobre las amplias desigualdades sociales en salud que existen en Colombia [1, 2] y ha señalado las limitaciones que tienen los indicadores socioeconómicos disponibles para clasificar a la población en el momento de mostrarlas. Con su trabajo, el ONS también ha resaltado la importancia del territorio como eje de desigualdad y como un determinante fundamental de las desigualdades sociales en salud, por lo que ha propendido por la combinación de metodologías de análisis cuantitativo y cualitativo, que permitan una mayor aproximación al papel del territorio y su asociación con desenlaces diferenciales en salud.

Esta no ha sido una labor que haya adelantado el ONS en solitario. Otros centros científicos y académicos, como las Universidades de Antioquia, Javeriana, Externado e Industrial de Santander, caracterizadas por su amplia experiencia investigativa, han venido implementando metodologías de análisis geográfico [3], que han permitido alcanzar una mayor comprensión de los elementos teóricos subyacentes a las desigualdades sociales y, en particular, de las desigualdades en salud. Estos centros también han generado evidencia de las amplias desigualdades sociales, especialmente en indicadores trazadores en salud y han evidenciado cómo, para varios indicadores, hay una mejora global, pero con aumento en las brechas. Sin embargo, ante las limitaciones que presentan los estratificadores socioeconómicos que usualmente son utilizados, se requiere de modelos de análisis más complejos, como los análisis espaciales de áreas geográficas pequeñas que

permiten controlara las abruptas variaciones locales de los indicadores analizados [4].

Aunando esfuerzos entre instancias públicas encargadas de informar la toma de decisiones y el sector académico, tanto público como privado, se ha generado una alianza interinstitucional con el objetivo de caracterizar las desigualdades de la mortalidad en municipios de Colombia durante el periodo 1999-2014, para generar evidencia que oriente la toma de decisiones en salud pública y permita la discusión académica y social de los resultados obtenidos. En el presente documento se presentan los avances en cuanto al objetivo específico de describir la estructura, la magnitud, la tendencia y la distribución espacial de la mortalidad por causas específicas en los municipios de Colombia durante el período 1999-2014, por medio del suavizado geográfico de tasas de mortalidad.

Metodología y resultados preliminares

Se realizó un estudio de diseño ecológico que analizó la estructura, la magnitud, la tendencia y la distribución de la mortalidad por causas específicas para el período 1999-2014, a partir de las estadísticas vitales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y las proyecciones de población. Se clasificó la causa básica de muerte, reportada en los registros de defunción según la lista de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) 6/67 y la Clasificación Internacional de Enfermedades décima revisión (CIE-10), y se analizaron las tres causas más frecuentes de cada grupo (Tabla 1) o aquellas priorizadas en el Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021. La unidad de análisis fue el municipio y se analizaron dos periodos de tiempo, de ocho años cada uno: 1999-2006 y 2007-2014.

Tabla 1. Eventos incluidos

Causa específica	Hombres	Mujeres
Enfermedades del sistema circulatorio	Enfermedad isquémica del corazón Hipertensión arterial Enfermedad cerebrovascular	
Neoplasias	Próstata Estómago Tráquea, bronquios y pulmón	Mama Útero
Lesiones de causa externa	Homicidios Lesiones de tránsito Suicidio	
Enfermedades transmisibles	IRA ^a VIH/SIDA TB ^b	Septicemia

Causa específica	Hombres	Mujeres
Afecciones del periodo perinatal	Trastornos respiratorios específicos del periodo Sepsis bacteriana del RN ^e Feto y RN con afecciones obstétricas	
Mortalidad en menores de un año	Malformaciones congénitas Trastornos respiratorios propios Sepsis bacteriana IRA Retardo en el crecimiento, DNT ^d y BPN ^e	
Mortalidad de 1 a 4 años	Lesiones de tránsito Malformaciones congénitas IRA Ahogamiento y sumersión Tumores malignos Retardo en el crecimiento, DNT y BPN	Enfermedades del SNC ^f excepto meningitis
Mortalidad materna		Trastornos hipertensivos del embarazo Hemorragias Sepsis Aborto
Otras causas	Enfermedades crónicas de vías respiratorias inferiores Enfermedades del sistema digestivo Diabetes Mellitus	

a: Infección Respiratoria Aguda; b: Tuberculosis; c: Sepsis Bacteriana del Recién Nacido; d: Desnutrición; e: Bajo Peso al Nacer

Se estimó la Razón Estandarizada de Mortalidad y Suavizada (REMS) o la Razón Estandarizada de Prevalencia y Suavizada (REPS), para hombres y mujeres, según 18 grupos de edad. Se realizó el análisis de la mortalidad general y por causas de muerte, teniendo en cuenta el lugar de residencia, excepto para las muertes derivadas por lesiones externas que se analizaron por lugar de ocurrencia.

Los casos de muertes y la población se estandarizaron con la cartografía DANE del 2005, los corregimientos o Áreas No Municipalizadas (ANM) se unieron a la capital del departamento, mientras que los municipios creados después del 2008 se reagruparon a sus municipios de origen. Los datos de San Andrés y Providencia no se suavizaron dado que, a falta de una frontera terrestre con otros municipios, dichas estimaciones no resultaban confiables, por lo que se presentan la Razón Estandarizada de Mortalidad (REM) o la Razón Estandarizada de Prevalencia (REP) de ellos sin suavizar.

Se ajustaron las tasas de mortalidad o las prevalencias municipales por el método indirecto respecto al valor nacional del indicador para cada evento. La REM o REP son el cociente entre las muertes o casos observados en cada municipio, y las muertes o casos esperados aplicando las tasas específicas nacionales para cada grupo de edad y sexo considerado. Las REM o REP

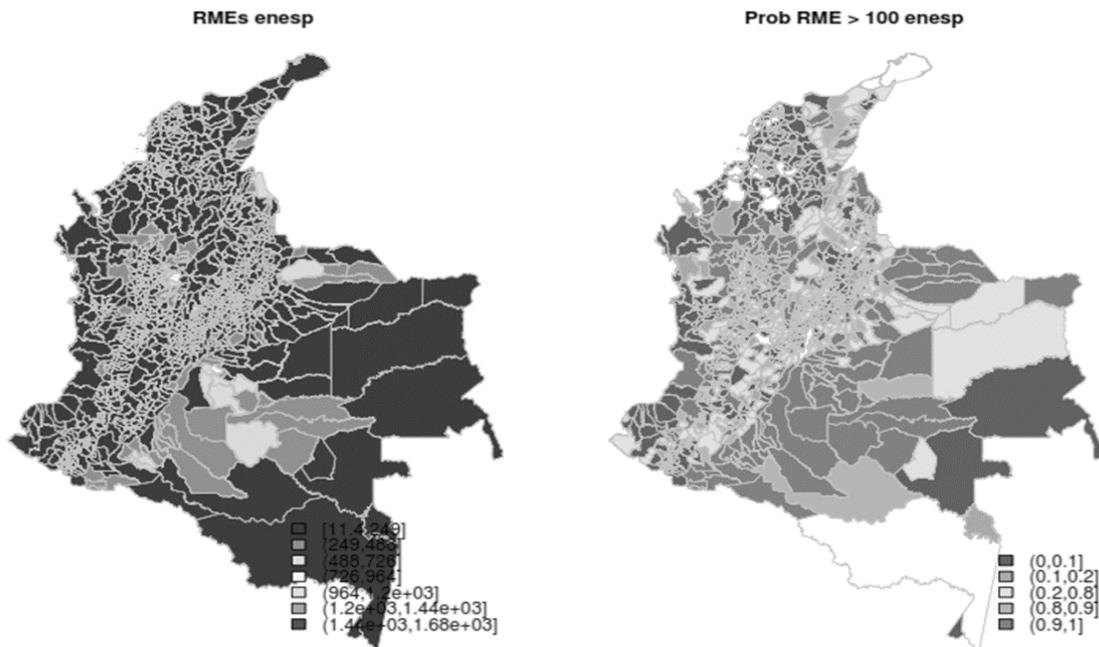
estimadas se multiplicaron por 100 para expresarlas como porcentaje, por lo que una REM o REP mayor a 100% implica una mortalidad o prevalencia municipal mayor a la esperada, tomando como referencia el comportamiento del indicador a nivel nacional y viceversa. Se presentan mapas municipales por sexo y periodo, con las REMS agrupadas en septiles.

Se esperaron ciertos patrones geográficos de las REM, por ejemplo, que los municipios de altas REM sean vecinos de municipios con patrones similares de mortalidad o que lo mismo pase con los municipios de menores REM. Por esta razón se suavizaron las REM, generando una matriz de vecindades e implementando el método Bayesiano de Besag, York y Mollie [5] a partir de un modelo de distribución *Poisson*, en la que la variable de conteo fueron las muertes o casos observados en cada municipio y la variable *offset* las muertes o casos esperados en cada municipio [6]. Se estimó la probabilidad de que, en cada municipio, las REMS fueran mayores a 100% (riesgo mayor que el nacional), lo cual se presentó en mapas por sexo y período con las probabilidades agrupadas en quintiles. Todos los análisis se realizaron en el lenguaje de programación R y con el paquete INLA.*

Se muestran a continuación algunos resultados del ejercicio de suavización geográfica para los eventos de

* <http://www.r-inla.org>

1999-2006



2007-2014

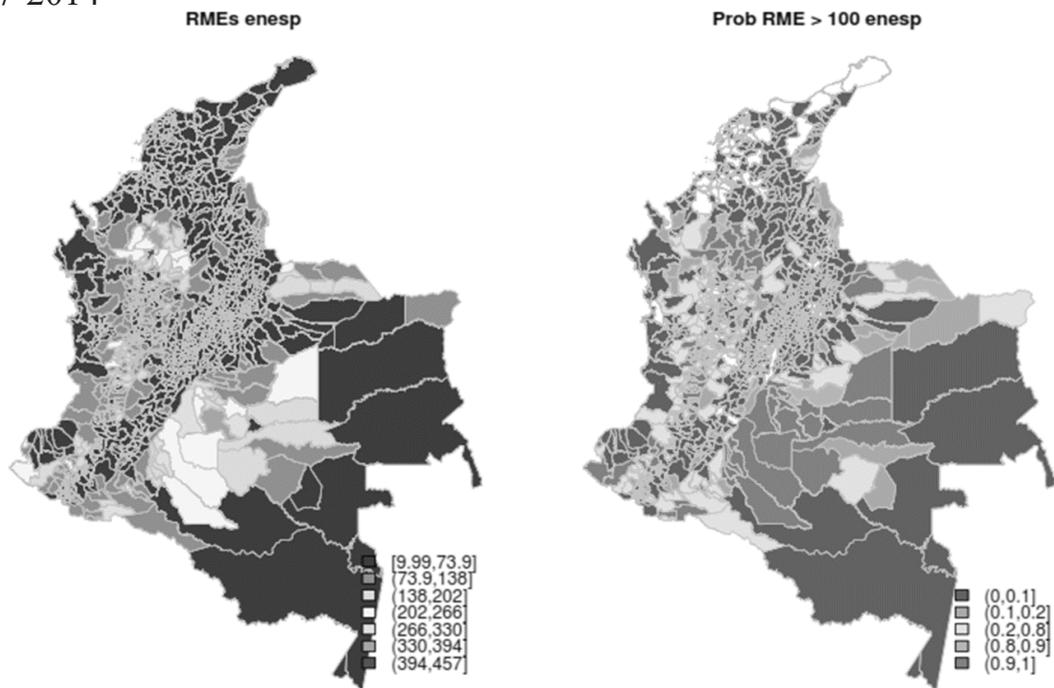
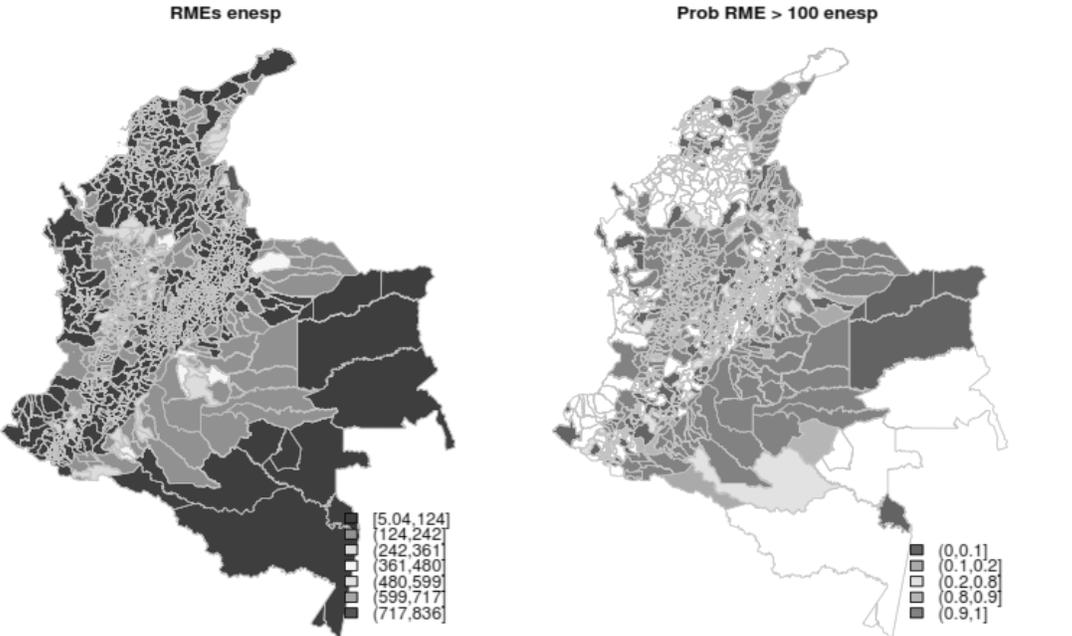


Figura 1. REM suavizadas para el evento de homicidios en mujeres. Colombia 1999-2014

1999-2006



2007-2014

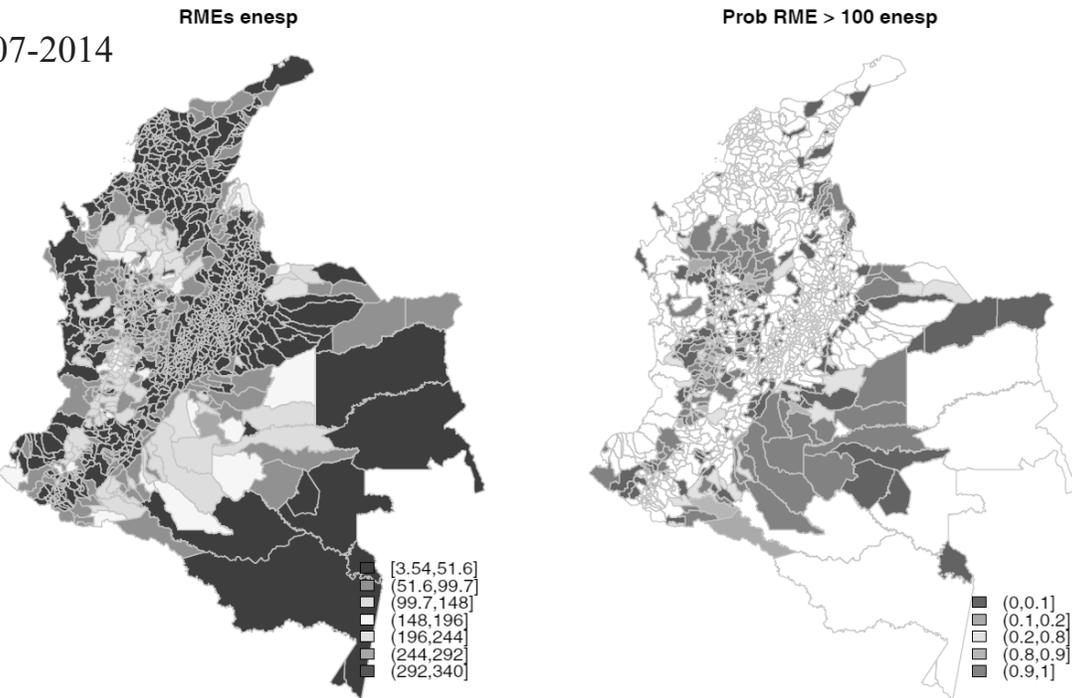
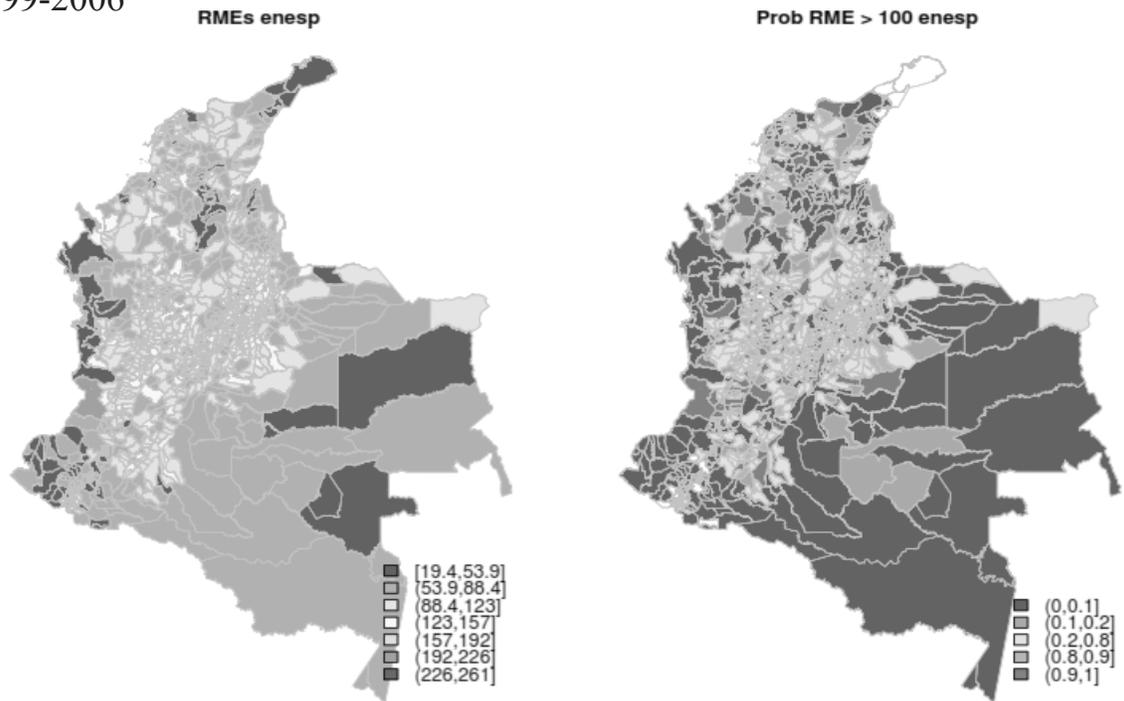


Figura 2. REM suavizadas para el evento de homicidios en hombres. Colombia 1999-2014

1999-2006



2007-2014

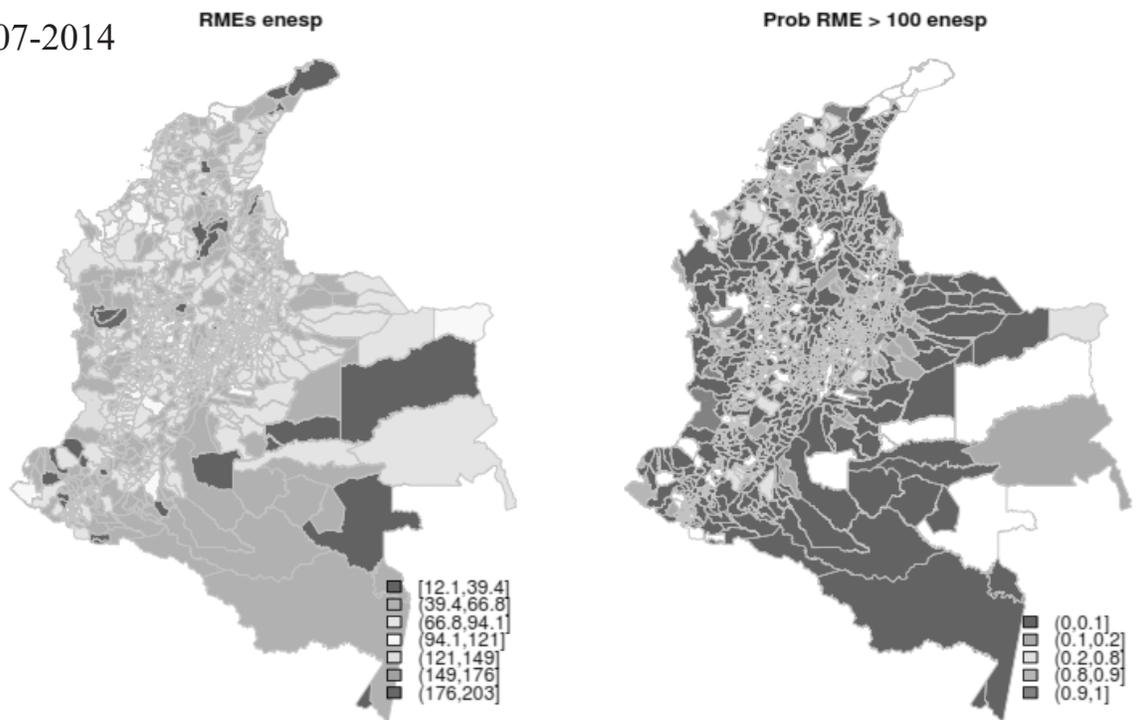


Figura 3. REM suavizadas para el evento de enfermedad cerebrovascular en mujeres. Colombia 1999-2014

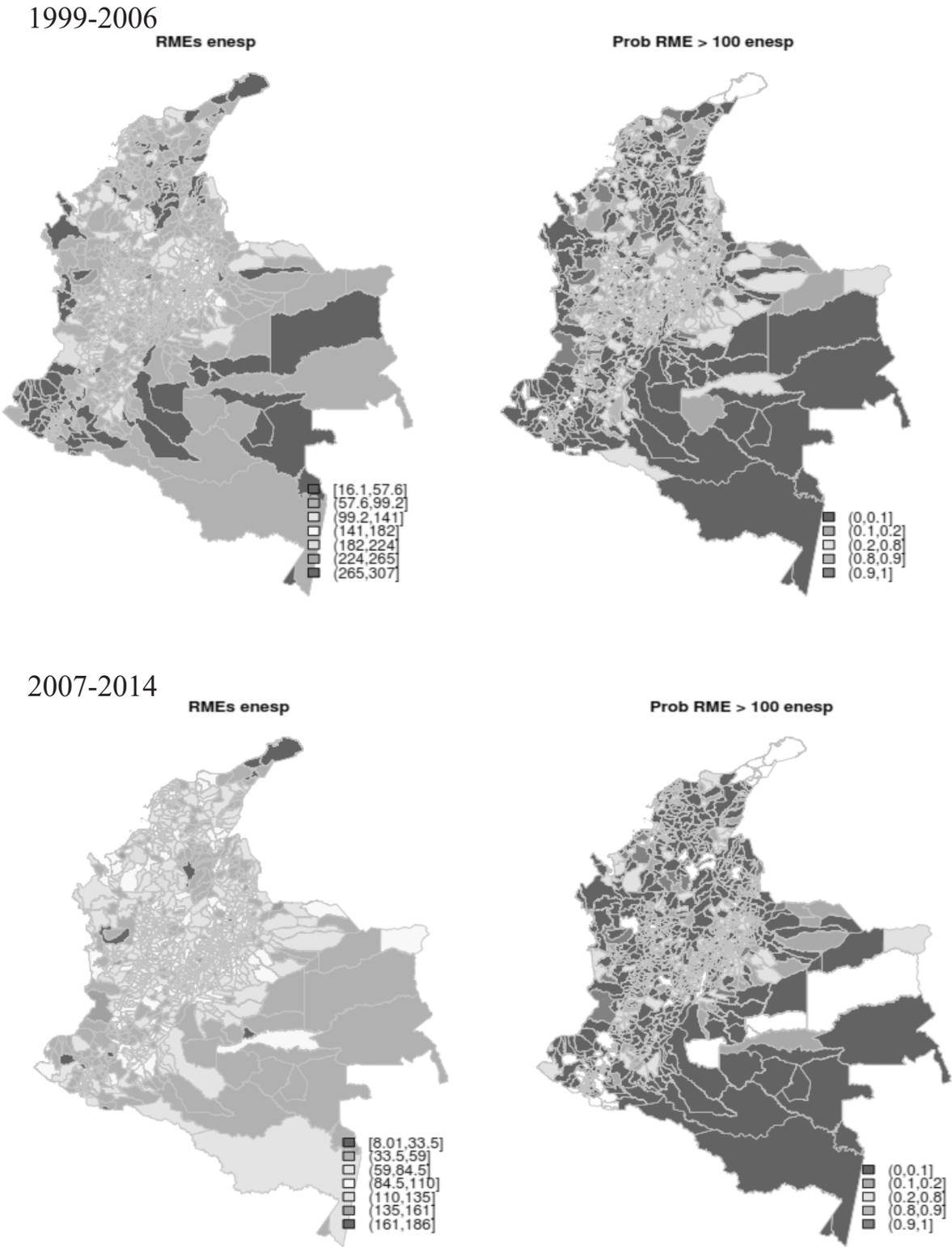


Figura 4. REM suavizadas para el evento de enfermedad cerebrovascular en hombres. Colombia 1999-2014

homicidios (Figuras 1 y 2) y enfermedad cerebrovascular (Figuras 3 y 4), donde se evidenciaron algunos patrones de distribución geográfica de cada evento para cada sexo. Por ejemplo, se encontró una reducción del evento homicidio al comparar entre periodos de tiempo en ambos sexos, sin embargo, persisten focos de altas REMS, principalmente en municipios de Antioquia, Arauca, Meta, Caquetá y Norte de Santander. En el caso de la enfermedad cerebrovascular no hay un patrón consolidado de agrupación geográfica, no obstante, persisten altas REMS, de forma aislada en municipios de la región central y algunos municipios de las costas Atlántica y Pacífica.

Conclusiones

El análisis de las desigualdades en salud permite aproximarse a los determinantes sociales de la salud para proponer alternativas de intervención, sin embargo, los ejes de desigualdad son difíciles de medir, a pesar de las iniciativas que hay en pro de la medición de desigualdades para poder luchar contra la distribución desigual del poder, la riqueza y los recursos [7].

La realización de este tipo de análisis depende de la calidad de los datos disponibles. En Colombia el DANE y el Ministerio de Salud han hecho esfuerzos importantes para disponer de forma libre información de alta calidad y de manera cada vez más oportuna, sobre la mortalidad en Colombia, sin embargo, persisten limitaciones en la calidad y cobertura de la información que deben ser abordadas, para aumentar la validez de estos ejercicios.

Se requiere de la desagregación geográfica adicional en las grandes ciudades, por ejemplo, en localidades, para que la implementación de este tipo de metodologías permita una mayor comprensión de estos fenómenos y su distribución territorial en esas grandes zonas geográficas.

El territorio es un determinante de las condiciones de salud de las poblaciones, por lo que los análisis de área pequeña mejoran el poder explicativo de las desigualdades, pero hace más difícil las comparaciones. Es así como los patrones geográficos ayudan a entender el papel del territorio, pero también requieren de una alta capacidad informática y de capacitación del recurso humano. El avance de iniciativas como la planteada en la presente alianza permitirá generar evidencia de impacto en políticas públicas nacionales y locales.

Los autores declaran su contribución al trabajo

No tuvo financiación para su elaboración.

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Los autores declaran que los puntos de vista expresados son responsabilidad de los autores y no de las instituciones en las que trabajan.

Referencias

1. Observatorio Nacional de Salud. Informe Nacional. Desigualdades Sociales en Salud en Colombia [Internet]. Sexta ed. Bogotá D.C: Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud y Protección Social; 2015. 366 p. Available from: http://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/Informes/6_Desigualdades_sociales.pdf
2. Observatorio Nacional de Salud - Instituto Nacional de Salud. Clase Social y salud [Internet]. Octava ed. Observatorio Nacional de Salud - Instituto Nacional de Salud, editor. Bogotá, Colombia: Instituto Nacional de Salud; 2016. 175 p. Available from: http://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/Informes/8_Clase_Social_y_Salud.pdf
3. Caicedo-Velásquez B, Álvarez-Castaño LS, Mari-Dell'Olmo M, Borrell C. Evolución de las inequidades en mortalidad por causas externas entre los municipios de Antioquia (Colombia). *Gac Sanit*. 2016;30(4):279–86.
4. Silva Ayçaguer C, Benavides Rodríguez A, Vidal Rodeiro CL. Análisis espacial de la mortalidad en áreas geográficas pequeñas: El enfoque bayesiano. *Rev Cuba Salud Pública VO* - 29 [Internet]. 2003;(4):0. Available from: <http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsoci&AN=edsoci.S0864.34662003000400004&lang=es&site=eds-live>
5. Besag J, York J, Mollié A. Bayesian image restoration, with two applications in spatial statistics. *Ann Inst Stat Math*. 1991;43(1):1–20.
6. Antònia Barceló M, Saez M, Cano-Serral G, Ángel Martínez-Beneito M, Miguel Martínez J, Borrell C, et al. Métodos para la suavización de indicadores de mortalidad: aplicación al análisis de desigualdades en mortalidad en ciudades del Estado español (Proyecto MEDEA). *Gac Sanit*. 2008;22(6):596–608.
7. Commission on the Social Determinants of Health. Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health. *Heal Equity Through Action Soc Determ Heal* [Internet]. 2008;246. Available from: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd68/Marmot.pdf%5Cnpapers2://publication/uuid/E1779459-4655-4721-8531-CF82E8D47409>



Esta obra se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional
Más información: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>