

Pérdida de años de vida saludable por la población de Medellín, Colombia 2006-2012

Hugo Grisales-Romero*, Diana Marín**, Difariney González-Gómez*, Isabel Cristina Grajales*, Sandra Milena Porras-Cataño,* Leydy Johana Colorado-Betancur,* Verónica María Lopera-Velásquez***

**Universidad de Antioquia, Colombia*

***Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia*

****Secretaría de Salud de Medellín, Colombia*

Resumen

Se determinó la carga de la enfermedad de la población de Medellín entre los años 2006 y 2012 por los tres grandes grupos de causas siguiendo la metodología del estudio Global de la Carga de Enfermedad. Para el cálculo de los Años Potenciales de Vida Perdidos (APVP) se utilizó la información oficial de mortalidad. Para el cálculo de los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVD) se recurrió a la información registrada que refería la morbilidad. El 87 por ciento de los Años de Vida Saludable Perdidos (AVISA), suma de los APVP y los AVD, se debió a la discapacidad. Las enfermedades no transmisibles y las lesiones accidentales aportaron la mayor cantidad de AVISA. El protagonismo de las enfermedades no transmisibles avizora incremento de las comorbilidades de alto costo.

Palabras clave: Años potenciales de vida perdidos, años de vida perdidos por incapacidad, transición demográfica.

Abstract

Years of healthy life lost by the population of Medellin, 2006-2012

The burden of disease in the population of Medellin between 2006 and 2012 was determined by the three broad cause groups following the methodology of the Global of burden of disease study. Official mortality information was used for the calculation of potential years of life lost (YPLL). The registered information referring morbidity were used for the calculation of the years of life adjusted by disability (YLD). 87 per cent of the Disability-Adjusted Life Year (DALY), sum of the YPLL and the YLD, was due to the disability. Non-communicable diseases and accidental injuries contributed the largest number of alerts. The role of non-communicable diseases yet increase in Comorbidities of high cost.

Key words: Potential years of life lost, disability-adjusted life years, demographic transition.

INTRODUCCIÓN

En Colombia los estudios sobre indicadores conjuntos de la enfermedad, la discapacidad y la muerte son limitados. Los estudios de la carga de la enfermedad, a través del cálculo del indicador de los Años de Vida Saludable Perdidos (AVISA), conciben una manera de establecer las relaciones entre lo lesivo y lo benéfico, por lo que sirven a los investigadores y a quienes toman las decisiones para cuantificar la magnitud de los eventos mórbido mortales, fijar las prioridades en los servicios de salud y en consecuencia para enfocar, planificar y evaluar las intervenciones, los programas del sector salud y en general la funcionalidad y la calidad de vida (Murray y López, 1996: 1436-1442); es por ello que el uso de estos indicadores se ha posicionado en el ámbito internacional y han sido adoptados para diferentes países (Ministerio de Salud Pública de Chile, 1996). Los AVISA fueron estudiados inicialmente en la Escuela de Salud Pública de Harvard, en colaboración con el Banco Mundial (BM) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). En los años 1993, 1996 y 2000, se calcularon los AVISA por regiones y países, lo que permitió comparar la magnitud de las enfermedades, lesiones y factores de riesgo, estimando la valoración no solo de las consecuencias mortales, sino también teniendo en cuenta aquellas no mortales (Ministerio de Salud Pública de Chile, 1996; Valdez *et al.*, 2008: 104-111). Las principales causas de mortalidad en el mundo son la cardiopatía isquémica y el accidente cerebrovascular que ocupan el mismo sitio desde hace 15 años. A renglón seguido se ubicaron las infecciones de las vías respiratorias, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y los cánceres de pulmón, tráquea y de bronquios. La diabetes entró a la tabla de las principales causas y se convirtió en la sexta causa de muerte en el mundo. Asimismo, las atribuibles a la demencia se duplicaron. En cuanto a la morbilidad, las cardiopatías, los accidentes cerebrovasculares, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la neumonía y el Alzheimer se situaron, en este orden en los primeros puestos. Las lesiones por accidentes de tráfico se situaron como la primera causa de fallecimiento no derivada de enfermedades, situándose por encima del SIDA, la diabetes o la tuberculosis (Feigin, V. *et al.*, 2016). En conclusión, los diversos estudios han revelado que la carga de la enfermedad se concentra en las enfermedades no transmisibles, especialmente en países de ingresos bajos y medios, con mayor carga aportada por los hombres (Ministerio de Salud Pública de Chile, 1996).

En Colombia, donde las desigualdades sociales han sido profundas, han variado los patrones de mortalidad y natalidad. La globalización, la transición demográfica y los progresivos cambios en los determinantes, ha permitido que Colombia experimente, de diferente forma, la transición epidemiológica, de un lado, con el aumento de las enfermedades infecciosas y por otro con ídem comportamiento por parte de las enfermedades crónicas y degenerativas. Esto exige, a través de los análisis de situación de salud, la comprensión de esta compleja situación de una manera holística que permita identificar las redes entre estas problemáticas y así intervenirlas de mejor manera, reto que fue visible en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y cobra mayor fuerza en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Yepes *et al.*, 2017).

En el contexto Americano, países como Chile, Argentina, Perú, México y Colombia han realizado estimaciones completas de la carga de la enfermedad utilizando metodologías similares (Dantés *et al.*, 2011: 72-77). En Colombia se han realizado cuatro estudios de estimación de la carga de la enfermedad en 1994, 1985-1995, 2005 y 2010 (Escobar, 1994; Rodríguez *et al.*, 1998; Rodríguez y Acosta, 2008; Peñaloza *et al.*, 2014) y en la ciudad de Medellín un estudio (Londoño *et al.*, 1999: 63-92).

El presente estudio calcula la pérdida de años de vida saludable por la población de la ciudad de Medellín, entre los años 2006 y 2012, considerando la Clasificación del estudio Global de la Carga de Enfermedad (GBD). Los hallazgos de este estudio aportarán información para que los tomadores de decisiones en salud pública diseñen estrategias de intervención para aquellos eventos que se consideren prioritario de intervención en salud pública, de modo que se puedan plantear metas en la reducción de la mortalidad prematura y la implementación de una política integral de atención que defina rutas atención y políticas públicas en temas educativos, y de promoción de la salud y prevención de la enfermedad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio descriptivo con enfoque empírico analítico, que toma como población objeto los habitantes del municipio de Medellín, Colombia entre los años 2006 y 2012, tomando fuentes de información secundaria. Para el cálculo de los indicadores de la carga de la enfermedad, se consideraron los aspectos teóricos definidos en el estudio GBD debido a Murray y López (1996, 1436-1442), el cual tiene orientación etiológica de transición epidemiológica (Valdez *et al.*, 2008: 104-111) y que utiliza los tres grandes grupos de causas, los cuales son exhaustivos y excluyentes, a

saber: Grupo I: Enfermedades transmisibles, maternas, perinatales y problemas derivados de la malnutrición; Grupo II: Enfermedades No transmisibles; y Grupo III: Accidentes y lesiones (Murray, 1995: 221-242). Cada grupo se divide en categorías mayores, veinte subgrupos en total entre los tres grupos. El tercer nivel de desagregación, subcategorías o causas de enfermedad, puede modificarse en función de la frecuencia e importancia de las distintas enfermedades en las poblaciones estudiadas.

Se realizó la homologación y ajuste entre las listas de mortalidad y morbilidad utilizadas por la Secretaría de Salud de Medellín y la OMS (2001), de modo que fueran consistentes para la estimación de la carga de la enfermedad en la ciudad. De este modo, las enfermedades del grupo I se clasificaron en cinco subgrupos, las del grupo II en catorce y las del grupo tres en dos, los cuales correspondieron a enfermedades endémicas y con información disponible para su cálculo. Como fuentes de información se utilizaron las proyecciones poblaciones por edad y sexo de Medellín para cada uno de los años de estudio junto con el censo nacional del año 2005 y para el cálculo de los Años Potenciales de Vida Perdidos (APVP), se utilizó la base de datos de defunciones suministrada por la Secretaría de Salud de Medellín. Para el cálculo de los Años de Vida ajustados por Discapacidad (AVD) se hizo uso de la información de morbilidad del Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública de Medellín-(SIVIGILA), de los Registros Individuales de Prestación de Servicios de Salud (RIPS) de consulta externa, hospitalización y urgencias, del Registro Poblacional de Cáncer de Antioquia y de Cali y algunas encuestas poblacionales como la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN, 2005 y 2010), el Estudio Nacional de Salud Mental (ENSM) (2003), la Encuesta Nacional de Salud (ENS) (2007), el Estudio Nacional de Demografía y Salud (ENDS) (2010) y el Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB) (2013-2014), primer estudio poblacional de salud mental, Medellín 2011-2012; necesarias para las estimaciones de las prevalencias e incidencias de las enfermedades.

Antes del cálculo de los APVP, se valoró la exhaustividad del registro de mortalidad mediante el método de Preston-Coale (Preston *et al.*, 1980: 179-202). El nivel de subregistro de mortalidad fue estable en el periodo de estudio obteniendo 2.5 por ciento. Si bien, un subregistro deseable debe ser muy cercano a cero o incluso cero, consideramos que en este estudio los datos presentan un subregistro bajo (2.5 por ciento). Las causas de muerte mal definidas, se distribuyeron en las categorías de causas en las que teóricamente deberían estar según estudios previos de la carga de enfermedad (Peñaloza *et al.*, 2014; WHO, 2001).

Para la obtención de los APVP, se utilizó la metodología estándar (Murray, 1994, 72) la cual considera una esperanza de vida al nacer para diferentes edades, derivada de una tabla de vida estándar (Modelo Oeste de Coale y Demeny) (Coale *et al.*, 1983: 3-7) donde 82.5 años es la esperanza de vida al nacer para las mujeres y 80 años para los hombres, igual a la de Japón; una función de ponderación de los años vividos a las edades por los que hubiese vivido la persona fallecida, la cual le da mayor importancia a los años que corresponden a la edad media productiva; una tasa de descuento de las pérdidas de años de vida futuros, que muestra que las sociedades valoran más las pérdidas que ocurren en un periodo cercano al presente, que aquellas que ocurren en un futuro distante y que se ha considerado de tres por ciento.

Para la obtención de los AVD, donde la estimación de la incidencia y valoración de la discapacidad juegan un rol importante, se tuvieron las siguientes consideraciones: Primero, para algunas enfermedades se analizó la definición de caso y su relación con otras enfermedades de acuerdo con la historia natural de la enfermedad; segundo, para estimar la incidencia de las enfermedades de notificación obligatoria se utilizó la base de datos del sistema de vigilancia epidemiológica de la ciudad, SIVIGILA; tercero, para algunas enfermedades (como Diabetes Mellitus) se contrastaron los datos de cuentas de alto costo con los RIPS de consulta externa y para otras causas de morbilidad y externas (como Accidentes de tránsito) se utilizaron los RIPS de consulta externa, de hospitalización y de urgencias; cuarto, en las causas de enfermedad donde no fue posible obtener la incidencia, se recurrió a utilizar las prevalencias de estudios nacionales; quinto, en la estimación de la incidencia de los diferentes tipos de cáncer, se utilizó la información del Registro Poblacional de Cáncer de Antioquia (RPCA) el Registro Poblacional de Cáncer de Cali (RPCC) y los RIPS de consulta externa, de hospitalización y de urgencias; sexto, los RIPS de urgencias y de hospitalización fueron empleados para la estimación de las incidencias de las lesiones, excepto las de vigilancia epidemiológica que se obtuvieron del SIVIGILA; séptimo, se ingresó la información completa al programa DisMod II (WHO, s.f.) con el objetivo de obtener estimaciones internamente consistentes de la incidencia y otros indicadores los cuales fueron validados por expertos en cada área; octavo, se calcularon los AVD teniendo en cuenta la estimación validada de la incidencia, la duración promedio de la enfermedad desagregada por sexo y grupos etarios, el peso de la discapacidad generada por cada causa (WHO, 2001), la función de

ponderación del tiempo vivido a diferentes edades y una tasa de descuento de tres por ciento.

Para la obtención de los AVISA, se sumaron los APVP y los AVD por cada una de las desagregaciones consideradas (grupos de enfermedades y/o lesiones, subgrupos de enfermedades y/o lesiones y causas específicas por año, sexo, grupos de edad u otra).

Las fórmulas para los cálculos de los indicadores fueron las siguientes:

$$APVP = \frac{KCe^{ra}}{(r+\beta)^2} \left[e^{-(r+\beta)(L+a)} [-(r+\beta)(L+a) - 1] - e^{-(r+\beta)a} [-(r+\beta)a - 1] \right] + \frac{1-K}{r} (1 - e^{-rL}) \quad (1)$$

Donde los parámetros son:

$K = 1$	(Factor de modulación de la ponderación por edad)
$C = 0.1658$	(Los pesos de edad estándar utilizan esta constante)
$r = 0.03$	(Tasa de descuento estándar)
$\beta = 0.04$	(Parámetro de la función de ponderación de la edad)
$a = \text{edad de defunción}$	(Marca de clase del intervalo de edad)
$L = \text{esperanza de vida}$	(Tabla modelo Oeste de Coale y Demeny)

La siguiente es la expresión para el cálculo de los AVD:

$$AVD = D \left\{ \frac{KCe^{ra}}{(r+\beta)^2} \left[e^{-(r+\beta)(L+a)} [-(r+\beta)(L+a) - 1] - e^{-(r+\beta)a} [-(r+\beta)a - 1] \right] + \frac{1-K}{r} (1 - e^{-rL}) \right\} \quad (2)$$

Donde D es el valor ponderado de la discapacidad (entre 0 y 1), a = edad de inicio de la discapacidad y L = duración de la discapacidad.

Nótese que ambas expresiones son similares; sin embargo a y L son valores diferentes. El cálculo de los AVISA para una enfermedad o condición de salud se realiza a través de la sumatoria de los APVP y los AVD:
 $AVISA = APVP + AVD$

RESULTADOS

La población de Medellín entre 2006 y 2012 presentó 7 512 405 de AVISA, lo que equivale a una tasa de 463.1 AVISA por cada mil habitantes siendo 2 317 336 habitantes el estimador general de la población de Medellín para el periodo. En el septenio y en cada uno de los años, las enfermedades no transmisibles fueron las responsables de la mayor cantidad de AVISA, seguidas de las lesiones (91.8 y 5.9 por ciento, respectivamente) (Tabla 1). Llama la atención el significativo incremento (38.5 por ciento) de los AVISA en la población de Medellín entre 2006 y 2012 donde pasó de una

tasa de 343.8 AVISA por mil habitantes en 2006 (población total 2 239 003) a una tasa de 558.6 AVISA por mil habitantes para 2012 (población total, 2 393 011). Una importante diferencia se observó en la contribución de cada componente (discapacidad o mortalidad) sobre los AVISA: mientras que 13 por ciento de los AVISA se explicaron por muerte prematura, las lesiones explicaron 98.2 por ciento. Por otra parte, 87 por ciento de los AVISA se debieron a la discapacidad, y de estos, las enfermedades no transmisibles fueron responsables de 93.6 por ciento. Se encontró, en el grupo de las lesiones, una variación importante entre 2009 y 2012, de 1.6 a 6.2 por ciento en los AVD.

De los 19 subgrupos de causas estudiados, siete contribuyeron más a los AVISA por discapacidad que por mortalidad, entre los que se destacan las enfermedades dentales y de los órganos de los sentidos que contribuyeron con 100 por ciento de los AVISA debido a las pérdidas por discapacidad. Las muertes prematuras por tumores malignos representaron 93.5 por ciento de los AVISA y 87.6 por ciento las enfermedades de la piel. Las muertes prematuras por enfermedades infecciosas y parasitarias y por Infecciones respiratorias agudas, ambas del grupo I, fueron responsables de 76.6 y 67.2 por ciento de los AVISA, respectivamente. Esto contrastó con los restantes tres subgrupos donde la mayor contribución a los AVISA se debió a discapacidad por causas maternas: 54.9 por ciento Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal 65.8 por ciento y deficiencias de la nutrición 61 por ciento (Tabla 1).

En el periodo de estudio se destacó que los subgrupos de causas conformados por las enfermedades cardiovasculares, mentales y del sistema nervioso, respiratorias crónicas, del sistema músculo esquelético del grupo II y las lesiones intencionales del grupo III, fueron responsables de 87.8 por ciento de los AVISA (Tabla 1). Los cinco primeros subgrupos de causas fueron los mismos en cada año de estudio, y no hubo mayor variación en el resto de subgrupos.

En general, la distribución de AVISA por sexo fue similar en cada uno de los años y en cada grupo de causas, observándose en los tres grupos tendencias diferentes para el periodo 2006-2009 y para el periodo 2010-2012. En hombres de todas las edades, y en todo el septenio, se perdieron 460 AVISA por mil hombres (estimador general del periodo, 1 091 252 hombres), mientras que las mujeres perdieron 466 AVISA por mil mujeres (estimador general del periodo, 1 226 084 mujeres). El total de AVISA de los hombres fue mayor que el de las mujeres en los grupos de enfermedades transmisibles y en el de lesiones (88.9 por ciento).

Tabla 1: Distribución de los porcentajes de AVISA y la tasa de AVISA por grupos y subgrupos de causas. Medellín 2006-2012

Grupos y subgrupos de causas	Mortalidad (APVP)			Discapacidad (AVD)			Total (AVISA)		
	%*	%**	Tasa	%*	%**	Tasa	%*	%**	Tasa
Grupo I. Enfermedades transmisibles, perinatales, maternas y de la nutrición	56.2	9.7	5.9	43.8	1.1	4.6	2.3	10.4	
Enfermedades infecciosas y parasitarias	76.6	3.9	2.4	23.4	0.2	0.7	0.7	3.1	
Infecciones respiratorias agudas	67.2	3.2	1.9	32.8	0.2	0.9	0.6	2.8	
Causas maternas	45.1	0.1	0.1	54.9	0.0	0.1	0.0	0.2	
Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	34.2	2.1	1.3	65.8	0.6	2.5	0.8	3.8	
Deficiencias de la nutrición	39.0	0.4	0.2	61.0	0.1	0.3	0.1	0.6	
Grupo II. Enfermedades no transmisibles	6.4	45.5	27.3	93.6	98.7	397.9	91.8	425.3	
Tumores malignos	93.5	16.7	10.1	6.5	0.2	0.7	2.3	10.8	
Diabetes mellitus	42.7	2.0	1.2	57.3	0.4	1.6	0.6	2.8	
Trastornos mentales y enfermedades del sistema nervioso	0.6	0.8	0.5	99.4	18.9	76.1	16.5	76.6	
Enfermedades de los órganos de los sentidos	0.0	0.0	0.0	100.0	1.3	5.4	1.2	5.4	
Enfermedades cardiovasculares	3.6	16.2	9.7	96.4	64.8	261.3	58.5	271.1	
Enfermedades respiratorias crónicas	9.6	3.6	2.2	90.4	5.1	20.6	4.9	22.8	
Enfermedades digestivas	12.1	1.7	1.0	87.9	1.9	7.5	1.9	8.6	
Enfermedades del sistema genito-urinario	53.7	2.2	1.3	46.3	0.3	1.1	0.5	2.5	
Enfermedades de la piel	87.6	0.4	0.2	12.4	0.0	0.0	0.1	0.3	
Enfermedades del sistema músculo esquelético	0.2	0.1	0.0	99.8	3.8	15.3	3.3	15.3	
Anomalías congénitas	41.7	1.8	1.1	58.3	0.4	1.5	0.6	2.6	
Enfermedades dentales	0.0	0.0	0.0	100.0	1.7	6.7	1.4	6.7	
Grupo III. Lesiones	98.2	44.8	26.9	1.8	0.1	0.5	5.9	27.4	
Accidentes	93.8	9.5	5.7	6.2	0.1	0.4	1.3	6.1	
Lesiones intencionales	99.4	35.3	21.2	0.6	0.0	0.1	4.6	21.3	
Total	13.0	100.0	60.1	87.0	100.0	403.0	100.0	463.1	

* Porcentaje con respecto al total de avisos por grupo y/o subgrupo.

** Porcentaje con respecto al total general de APVP, AVD o AVISA.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de defunciones de la Secretaría de Salud de Medellín y de morbilidad del SIVIGILA y RIPS.

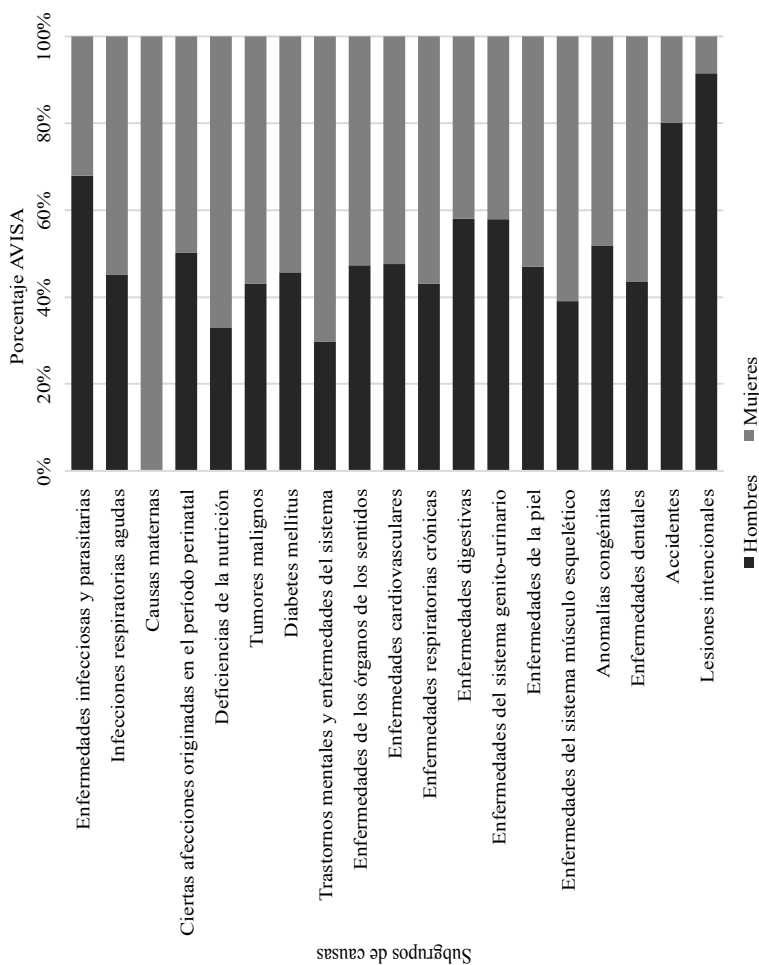
Lo contrario ocurrió en el grupo de enfermedades no transmisibles, donde las mujeres presentaron una mayor pérdida de años de vida saludables (56.1 por ciento).

Se observó que, en aproximadamente siete de los 19 subgrupos de enfermedad, los hombres tuvieron una contribución a los AVISA superior al de las mujeres, siendo las lesiones intencionales, los accidentes y las enfermedades infecciosas y parasitarias, en su orden, los subgrupos donde mayor AVISA se presentaron, superior a 60 por ciento. Entre tanto, los trastornos mentales y enfermedades del sistema nervioso, deficiencias de la nutrición y enfermedades del sistema musculoesquelético fueron los subgrupos de enfermedad donde las mujeres tuvieron mayor contribución a los AVISA. Al realizar el análisis en cada uno de los siete años, no se encontró variación en la distribución de los tres principales subgrupos de causas en hombres, pero en las mujeres se encontró una leve variación, principalmente en los años 2008 y 2012, donde las enfermedades de la piel cobraron importancia, así como las enfermedades dentales en 2011 (Figura 1).

Cuando se consideraron las causas específicas de AVISA, las responsables de más de 70 de ellos en cada grupo fueron: asfixia y trauma al nacer (27.3 por ciento; incidencia: 2.3 por mil), infecciones de vías respiratorias bajas (26.6 por ciento ; incidencia: 24.3 por mil), VIH / SIDA (13.9 por ciento; incidencia: 0.2 por mil) y bajo peso al nacer (8.8 por ciento; incidencia: 2.8 por mil) para el grupo I; cardiopatía hipertensiva (60.2 por ciento; incidencia: 71.9 por mil), trastorno depresivo unipolar (14.5 por ciento; incidencia: 4.8 por mil) y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (5.1 por ciento; incidencia: 9.8 por mil), para el grupo II; finalmente agresiones (71.8 por ciento; Incidencia: 0.2 por mil) y accidentes de tránsito (16.7 por ciento; incidencia: 0.4 por mil) para el grupo III. El comportamiento fue similar para ambos sexos en el grupo II y III, pero en el grupo I se encontró que la tuberculosis (Incidencia: 0.6 por mil) fue la cuarta causa más importante, responsable de 10.3 por ciento de AVISA en hombres y de 5.8 por ciento en mujeres.

En la Tabla 2 se presentan las principales causas de más de 75 por ciento de AVISA en cada grupo de causa y por cada grupo de edad. Nótese la importancia que tuvieron, en la carga de la enfermedad, las infecciones respiratorias de vías bajas, en los grupos extremos de edad, y la cardiopatía hipertensiva en casi todos los grupos etarios. La tuberculosis fue responsable de un poco más de la sexta parte de los AVISA de las personas entre 15 y 69 años y el trastorno depresivo unipolar fue protagonista especialmente en la población menor de 59 años.

Figura 1: Distribución de los años de vida saludable perdidos por subgrupos de causas y sexo. Medellín, 2006-2012



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de defunciones de la Secretaría de Salud de Medellín y de morbilidad del SIVIGILA y RIPS.

Tabla 2: Causas específicas que contribuyan a más de 70 por ciento de años de vida saludables perdidos en cada grupo de causa, según grupo de edad. Medellín, 2006-2012

Grupo etario (años)	Causas específicas		
	Transmisibles, perinatales, maternas y de la nutrición	No Transmisibles	Lesiones
0-4	Asfixia y trauma al nacer (67.5%)	Hernia sin obstrucción (19.2%)	Accidentes de tránsito (59.1%)
	Bajo peso al nacer (29.20%)	Síndrome de Down (16.1%)	Envenenamiento accidental (33.3%)
		EPOC (12.6%)	
		Labio leporino y paladar hendido (11.3%)	
		Defecto de la pared abdominal (9.8%)	
	Trastorno depresivo unipolar (6.5%)		
5-14	Infecciones de vías respiratorias bajas (52.6%)	Cardiopatía hipertensiva (40.5%)	Accidentes de tránsito (41.4%)
	La anemia ferropénica (17%)	Trastorno depresivo unipolar (31.2%)	Envenenamiento accidental (35.7%)
	Malnutrición proteico-energética (9.4%)	Caries dental (6.2%)	
15-29	Infecciones de vías respiratorias bajas (21.4%)	Cardiopatía hipertensiva (46.3%)	Accidentes de tránsito (44.9%)
	Tuberculosis (17.3%)	Trastorno depresivo unipolar (31.2%)	Envenenamiento accidental (25%)
	La anemia ferropénica (12.40%)		
	Sífilis (11.5%)		
	Cesárea para el parto obstruido (9.5%)		
30-44	Infecciones de vías respiratorias bajas (26.8%)	Cardiopatía hipertensiva (64%)	Accidentes de tránsito (45.4%)
	Tuberculosis (18.8%)	Trastorno depresivo unipolar (17.7%)	Envenenamiento accidental (25.9%)
	La anemia ferropénica (15.7%)		
	Cisticercosis (9.9%)		
45-59	Infecciones de vías respiratorias bajas (36.7%)	Cardiopatía hipertensiva (72.1%)	Accidentes de tránsito (54.6%)
	Tuberculosis (21.3%)	Trastorno depresivo unipolar (10.5%)	Envenenamiento accidental (21.2%)
	La anemia ferropénica (13.5%)		
60-69	Infecciones de vías respiratorias bajas (53.6%)	Cardiopatía hipertensiva (76%)	Accidentes de tránsito (75.6%)
	Tuberculosis (15.4%)	EPOC (7.4%)	Envenenamiento accidental (11.2%)
	La anemia ferropénica (9.6%)		
70-79	Infecciones de vías respiratorias bajas (69.6%)	Cardiopatía hipertensiva (69.6%)	Accidentes de tránsito (85.8%)
	La anemia ferropénica (11%)	EPOC (10.2%)	Envenenamiento accidental (7.1%)
80+	Infecciones de vías respiratorias bajas (96.3%)	Cardiopatía hipertensiva (66.4%)	Accidentes de tránsito (79.3%)
	La anemia ferropénica (1.9%)	EPOC (13.5%)	Caidas (11.3%)

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de defunciones de la Secretaría de Salud de Medellín y de morbilidad del SIVIGILA y RIPS.

Por último, un alto porcentaje de AVISA en el grupo de lesiones fueron atribuidos a los accidentes de tránsito encontrándose una relación directa entre la edad y la contribución a los AVISA por esta causa (Tabla 2).

Desde una mirada comparativa con los dos años extremos considerados en el estudio (Figura 2), hubo algunos cambios significativos en las 20 principales causas de AVISA en la población de Medellín: mientras las seis principales causas de AVISA se mantuvieron estables en los años extremos en estudio, hubo un cambio en el orden de nueve de las 20 principales causas, siendo la diabetes mellitus y las infecciones de vías respiratorias bajas las que presentaron mayor descenso. Por otra parte, el asma (puesto 18), el cáncer de tráquea (puesto 19) y la cirrosis del hígado (puesto 20) desaparecieron en el 2012 de las principales causas de carga de la enfermedad. En contraste con lo anterior, algunas enfermedades que en 2006 no figuraban entre las principales causas de carga de la enfermedad, pasaron a ocupar rangos importantes en la explicación de la pérdida de los AVISA en 2012: los trastornos por consumo de drogas (del 23 al 15), el glaucoma (del 24 al 10) y la epilepsia (del 25 al 20) fueron los casos más llamativos, pero se resalta también el cambio que tuvieron el Alzheimer, la caries dental y las cataratas.

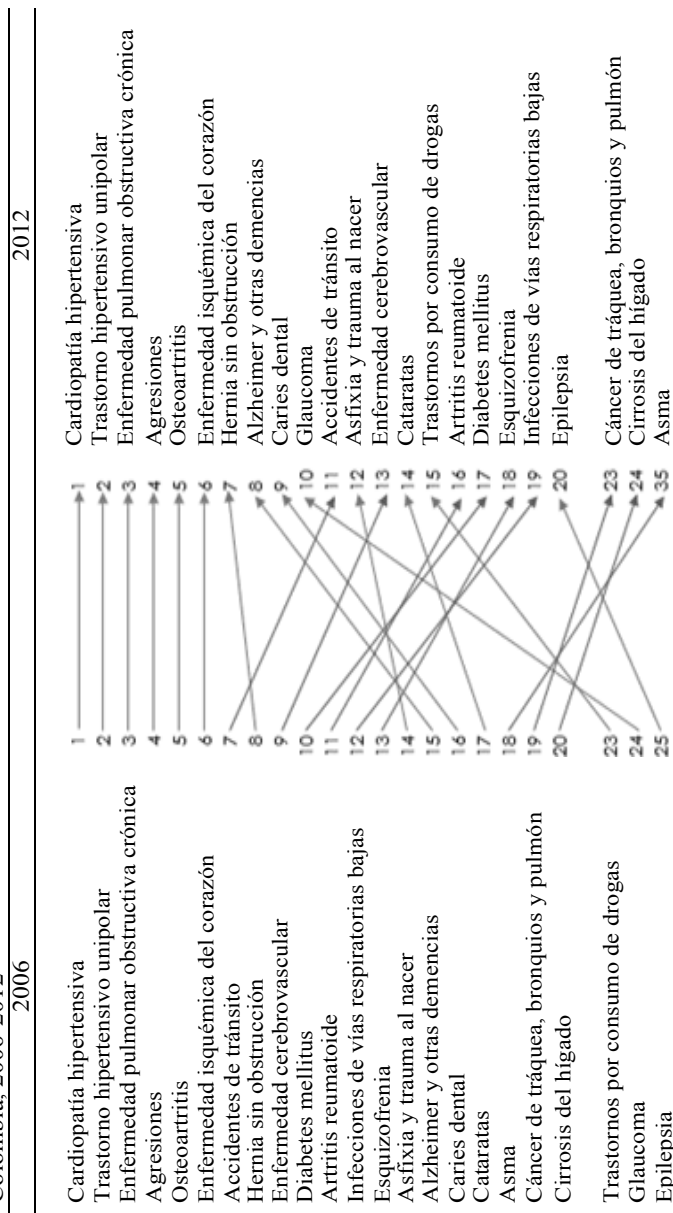
Obsérvese la importancia que en los dos años extremos considerados han tenido tanto las enfermedades mentales, como las crónicas, en la carga de la enfermedad en la población de Medellín, cobrando un mayor protagonismo las primeras como consecuencia probablemente de las dinámicas sociales y demográficas de la población (Figura 2).

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio refieren la experiencia de la carga de la enfermedad en Medellín entre los años 2006 y 2012, un diagnóstico poblacional donde se socializa la pérdida en años por muerte prematura y por discapacidad producto de las diferentes enfermedades, lo que ofrece elementos a las instituciones sanitarias para un abordaje integral de la vigilancia epidemiológica y para la interpretación del proceso salud-enfermedad que se da en la ciudad de Medellín.

Entre 2006 y 2012, la población de Medellín perdió 7 512 405 años de vida saludable, cifra que equivale a un promedio de 168.4 días de vida saludable por habitante por año, lo que representa un aumento de 40 por ciento con respecto al año 1996 donde se encontró una pérdida de 100.9 días de vida saludable por habitante.

Figura 2: Cambio en el orden de los avisas debido a las 20 principales causas de enfermedad. Medellín, Colombia, 2006-2012



Nota: La figura relaciona las 20 primeras causas de enfermedad en el año 2006 con las primeras 20 del año 2012, mostrando el cambio en la posición de cada una. Las causas que están después del salto, se ubican para indicar que de las 20 primeras de 2006 tres de ellas pasaron en 2012 a una posición por fuera de los 20 de interés, la 23, 24 y 35. Lo mismo ocurre, con el año 2012, ya que tres causas, la 23, 24, 25, no se encontraban para 2006 dentro del rango de interés.
Fuente: elaboración propia a partir de los datos de defunciones de la Secretaría de Salud de Medellín y de morbilidad del SIVIGILA y RIPS.

El 87 por ciento de los AVISA, corresponde a la discapacidad que producen las diferentes enfermedades y lesiones como las enfermedades cardiovasculares, del sistema nervioso, musculo esquelético y dentales, y los trastornos mentales; y 13 por ciento restante se debió a mortalidad prematura, principalmente por lesiones intencionales, accidentes y tumores malignos; estos hallazgos están por encima del porcentaje de AVD estimado en los estudios de la carga de la enfermedad en Colombia en los años 2005 (Rodríguez y Acosta, 2008) y 2010 (Peñaloza *et al.*, 2014) en 13 y 8.8 puntos porcentuales y contrastó con el predominio que hacia el año 1996 tuvieron los años perdidos por muerte prematura sobre la discapacidad, de 56.6 y 43.4 por ciento, respectivamente.

Lo anterior se puede explicar por la situación de la violencia que vivió Medellín en 1996 (Londoño *et al.*, 1999: 63-92) donde gran parte de la mortalidad prematura se debió a las lesiones, situación que para el periodo escogido en este estudio se revertió hacia las enfermedades no transmisibles.

Durante todo el periodo de estudio, se presentaron más años perdidos por muerte prematura en los hombres, especialmente por la contribución de eventos relacionados con la causas externas, en personas entre 15 y 44 años de edad, similar a lo encontrado en estudios realizados en Argentina, 2005, Perú 2004-2007 (Borrueal *et al.*, 2010), Chile 2004 (Ministerio de Salud, 2008), Medellín 1999 (Londoño *et al.*, 1999: 63-92) y Colombia 2005 y 2010 (Rodríguez y Acosta, 2008; Peñaloza *et al.*, 2014).

Se encontró que las enfermedades no transmisibles fueron las responsables de la mayor cantidad de AVISA, seguidas de las lesiones. Siendo las enfermedades cardiovasculares, los trastornos mentales y las enfermedades del sistema nervioso las que prevalecieron en el periodo de estudio sobre los demás subgrupos, lo que guarda afinidad con los resultados del estudio de la carga de la enfermedad en Colombia en el año 2010 (Peñaloza *et al.*, 2014). Hallazgos que deben ser tenidos en cuenta dado los costos, en términos de los tratamientos y la prestación de los cuidados apropiados para quienes tienen enfermedades no transmisibles. En esta línea, en el Foro Económico Mundial del año 2009, los líderes mundiales y los tomadores de decisiones asociaron las pérdidas económicas al incremento exponencial de las enfermedades no transmisibles (World Economic Forum, 2009).

Este comportamiento en la Ciudad, similar a lo que sucede en el país, podría explicarse por la dinámica poblacional colombiana en general y de Medellín en particular que tiende al envejecimiento, tal como lo postuló Thompson (1929) en las etapas de la transición demográfica.

En general, en los años del estudio, tanto en el Grupo I (enfermedades transmisibles, perinatales, maternas y de la nutrición) como en el Grupo II (enfermedades no transmisibles), hubo mayor aporte de los AVISA por parte de las mujeres, en contraste con el Grupo III (lesiones), donde los hombres, tuvieron su mayor aporte, resultados que guardan coherencia con los encontrados en los estudios de la carga de la enfermedad Medellín en 1996, en Colombia en los años 2005 y 2010 y en Perú del año 2004 al 2007 (Peñaloza *et al.*, 2014; Londoño *et al.*, 1999: 63-92; Rodríguez y Acosta, 2008; Ministerio de Salud de Perú, 2009).

Los resultados de este estudio, sumados al efecto de la transición demográfica deben ser tenidos en cuenta por quienes toman las decisiones en salud pública, considerando que el envejecimiento de la población implica comorbilidades de alto costo con sus respectivas complicaciones por el tiempo de diagnóstico de la enfermedad crónica, ya que usualmente no tienen carácter curativo y además incrementa el riesgo de empeorar, alcanzar la discapacidad y la dependencia más rápidamente (Ward *et al.*, 2011). Además de orientar la construcción de políticas públicas que permitan favorecer una vida más saludable, considerando la intervención de los determinantes de la salud asociados a las enfermedades crónicas no transmisibles y las lesiones.

Valga advertir que aunque la estimación de la carga de la enfermedad en este estudio tuvo como fuentes de información los registros de prestaciones de servicios y de estadísticas vitales, que aunque son una fuente de información de importante uso para la vigilancia en salud pública, presenta algunos inconvenientes y limitaciones especialmente en cuanto a la disponibilidad, oportunidad y consistencia. Por lo que se recomienda, que las entidades que tienen a su haber el manejo de la información de morbimortalidad mejoren la calidad de los datos lo que se traduciría en la obtención de estimaciones fiables y plausibles.

Finalmente es necesario considerar, con base en eventos que aportaron mayores AVISA, llevar a cabo estudios de la carga de la enfermedad por los mismos con el fin de realizar comparaciones temporo-espaciales y además estimar el costo beneficio de las intervenciones que se hayan efectuado para valorar el impacto de las medidas tomadas. Se sugiere realizar estudios similares al presente para los periodos posteriores, con el fin de establecer los cambios en los indicadores de la carga de la enfermedad para población medellinense.

Una subestimación de la real carga de la enfermedad por cáncer es una de las limitaciones de este estudio. Solo fue posible tener la estimación de

la incidencia de los principales tipos de cáncer (estómago, colon y recto, tráquea, bronquios y pulmón, pecho y próstata) y no de todos los considerados en la lista de causas por parte de la fuente oficial, el Registro Poblacional de Cáncer de Antioquia (RPCA). Se creó una metodología que permitiese hacer la estimación de la incidencia y de la prevalencia de todos los tipos de cáncer a través de la homologación y estandarización de los registros de consulta externa, hospitalización y urgencias de los RIPS. Estas estimaciones fueron comparadas con las incidencias del Registro Poblacional de Cáncer de Cali (RPCC) así como con las incidencias de las principales causas de cáncer en Antioquia, y se encontró mayor concordancia entre lo estimado por RIPS y el RPCA que con lo reportado en el RPCC. Adicionalmente, las incidencias fueron modeladas a través del software DISMOD (WHO, s.f.) y posteriormente validadas por un panel de expertos.

La estimación de la carga de la enfermedad debido a causas externas implicó el cálculo de las incidencias por la naturaleza de la lesión. Esta información, que debería estar consignada en los RIPS de urgencias o de hospitalización, no fue posible encontrarla para el periodo 2006-2008, ya que las variables para contrastarlo no estaban presente para dichos años; sin embargo, se optó por utilizar dicha fuente de datos dada la escasez de estas para hacer el análisis, por ello, el cálculo de los AVD en los eventos considerados en el grupo de Lesiones quedó reducido al periodo 2009-2012, exceptuando los envenenamientos accidentales, cuyos datos se obtuvieron del SIVIGILA.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Borrueal, M., P. Mas, y Borrueal, G., 2010, *Estudio de carga de enfermedad: Argentina*, Ministerio de Salud de la Nación, Buenos Aires.
- Coale, A.J., P. Demeny, y Vaughan, B., 1983, *Regional model life tables and stable population*. Academic Press, New York.
- Dantés, H.G., V. Castro, Franco-Marina, F., P. Bedregal, García, J.R., A. Espinoza, Valdez, W., y Lozano, R., 2011, “La carga de la enfermedad en países de América Latina”, en *Salud Pública México*, vol. 53.
- Escobar, M.L., Gallardo, H.M., Giraldo, P.G., Londoño, J.L., Rodríguez, J., 1994, *La Carga de la enfermedad en Colombia*, Carrera Séptima Ltda.
- Feigin, V. *et al.*, 2016, “Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a sys-

tematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015”, in *The lancet*, vol. 388, no. 10053, p. 1459-1544.

Gómez, J.G., Gómez, J.I., Sánchez, S., y Villa, L., 2011, “Evaluación del programa de detección de alteraciones del adulto sano mayor de 45 años, Medellín, 2009 y 2010”, en *Revista Salud Pública de Medellín*, vol. 5, núm. 1.

Londoño, J., H. Grisales, Fernández, S. y Cadena, E., 1999, “Años de vida saludable perdidos por la población de Medellín: un análisis especial por homicidio y accidentes de vehículo de motor”, en *Rev Fac Nac Salud Pública*, vol. 17, núm. 1.

Ministerio de Salud Pública de Colombia, 1994, *La carga de la enfermedad en Colombia*. Ministerio de Salud, 1994.

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2016, *Plan Decenal de Salud Pública, 2012-2021*, consultado 8/05/2016, disponible en <https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/Paginas/home2013.aspx>

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2016, *Salud Pública*, consultado 8/05/2016, disponible en <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/Paginas/salud-publica.aspx>

Ministerio de Salud Pública de Chile, 1996, *Burden of Disease in Chile*, El Ministerio de Salud, Chile.

Ministerio de Salud de Chile, 2008, *Informe final Estudio de carga de enfermedad y carga atribuible, 2007*, El Ministerio de Salud, Subsecretaría de Salud Pública, Chile.

Ministerio de Salud De Perú, 2009, *Carga de enfermedad en el marco de la implementación de los pilotos de aseguramiento universal en salud Regiones de Apurímac, Ayacucho y Huancavelica*, El Ministerio de Salud, Dirección General de Epidemiología, Lima.

Murray, C.J., 1994, “Quantifying the burden of disease: the technical basis for disability-adjusted life years”, in *Bull World Health Organ*, vol. 72, núm. 3.

Murray, C.J., 1995, “Cuantificación de la carga de enfermedad: la base técnica del cálculo de los años de vida ajustados en función de la discapacidad”, en *Bol Oficina Sanit Panam OSP*, vol. 118, núm. 3.

Murray, C.J. y López, A.D., 1996, “Global health statistics: Global burden of disease and injury series”, in *Harv Sch Public Health Boston*, vol. 349.

Peñaloza, R., Salamanca, N., Rodríguez, J.M., Rodríguez, J., y Beltrán, A., 2014, *Estimación de la Carga de Enfermedad para Colombia, 2010*, consultado 10/02/2016, disponible en <http://www.javeriana.edu.co/documents/12789/4434885/Carga+de+Enfermedad+Colombia+2010.pdf/e0dbfe7b-40a2-49cb-848e-bd67bf7bc62e>

Preston, S., Coale, A.J., Trussell, J., y Weinstein, M., 1980, “Estimating the completeness of reporting of adult deaths in populations that are approximately stable”, in *Popul Index*, vol. 46, núm. 2.

Rodríguez, J. y Acosta, N., 2008, *Carga de Enfermedad en Colombia 2005: Resultados Alcanzados. Carga de Enfermedad en Colombia 2005: Resultados Alcanzados*, Centro de Proyectos para el Desarrollo, Cendex.

Rodríguez, J. Gallardo, HM, 1998, *La carga de la enfermedad en Colombia 1985-1995*. Ministerio de Salud. Bogotá.

Rodríguez, J. y Gallardo, HM., 1999, *Mortalidad y años de vida ajustados por discapacidad como medidas de la carga de enfermedad en Colombia, 1985-1995*, Imprenta Nacional, Bogotá.

Thompson, W.S., 1929, "Population", in *American Sociological Review*, vol. 34, núm. 6.

Valdez, W., Miranda, J., Ramos, W., Martínez, C., Mariños, C., Napanga, O., To-var, J.C. y Suárez, L.A., 2010, "Estimating the burden of disease due to premature death and disability in Peru 2008", en *Revista Peruana de Epidemiología*, vol. 16, núm. 2.

Ward, S.A., Parikh, S. y Workman, B., 2011, "Health perspectives: international epidemiology of ageing", in *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, vol. 25.

World Economic Forum, 2009, *Global Risks 2009*, consultado 22/10/2015, disponible en <http://www.weforum.org/pdf/globalrisk/2009.pdf>

World Health Organization, 2011, *National burden of disease studies: a practical guide*, consultado 10/03/2015, disponible en <http://www.thaibod.net/documents/NBD%20Manual%20V2.0.doc>

World Health Organization, 2015, *Health statistics and information systems. DIS-MOD II*, consultado 12/12/2015, disponible en http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/tools_software/en/

Yepes, Carlos Enrique; Marín, N., Yuly, Andrea, 2017, "Desafíos del análisis de situación de salud en Colombia", en *Biomédica*, vol. 38.

RESUMEN CURRICULAR DE LOS AUTORES

Hugo Grisales Romero

Es Doctor en Epidemiología por la Universidad de Antioquia en Medellín, Colombia. Actualmente trabaja como profesor titular e investigador en la misma universidad. Entre sus últimas publicaciones se encuentran (en coautoría): *Series de tiempo interrumpidas* (2017), *El intento de suicidio en Ibagué: el silencio de una voz de auxilio* (2017), *Burnout syndrome in nursing personnel of a referral hospital in Ibagué, Colombia* (2016), *Tasa de mortalidad y años potenciales de vida perdidos por suicidio por Comuna y barrios de Medellín Colombia, 2010 y 2012* (2017), *Malnutrición por exceso y déficit en niños, niñas y adolescentes, departamento de Antioquia 2015* (2016) y *Años potenciales de vida perdidos por incidentes viales de*

motociclistas, Medellín, 2009-2012: un análisis espacial por sitio de la ocurrencia (2017).

Dirección electrónica: hugo.grisales@udea.edu.co

Diana Marín

Es Estadística con Maestría en Epidemiología. Es docente del área de investigación de la escuela de ciencias de la salud en la Universidad Pontificia Bolivariana (Medellín) y coordinadora del grupo de salud pública de la misma universidad. Su interés particular ha sido el uso de métodos estadísticos avanzados en la epidemiología y la inmunología de la tuberculosis, especialmente en poblaciones vulnerables. Los últimos artículos publicados han sido en personas privadas de la libertad con tuberculosis y en investigación operativa en tuberculosis. Pueden encontrarse sus artículos con el ORCID: 0000-0002-4715-8388.

Dirección electrónica: dianamarcela.marin@upb.edu.co

Difariney González Gómez

Es Doctora en Educación, área de educación estadística por la Universidad de Antioquia (Medellín, Colombia). Magister en Estadística y con pregrado en Matemáticas de la Universidad Nacional de Colombia. Actualmente, trabaja como profesora del área de Estadística en la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia. Entre sus últimas publicaciones se encuentran (en coautoría): “Comparación de 13 intervalos de confianza para los parámetros de la distribución Multinomial” (2016), *Revista de la Facultad de Ciencias*, 4(2), 150-163. “Imágenes de los profesores sobre la estadística y su enseñanza” (2017). *Educación Matemática*, 29(1), 61-89.

Dirección electrónica: difariney.gonzalez@udea.edu.co

Isabel Cristina Grajales Atehortúa

Profesional en Sistema de información. Magister en Epidemiología de la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia. Con más de 15 años de experiencia en el sector público, docencia e investigación. Actualmente, trabaja como Profesional especializada - Epidemióloga en la subdirección de información y evaluación estratégica del Departamento administrativo de planeación de la Alcaldía de Medellín, investigadora asociada del grupo de demografía y salud de la Universidad de Antioquia.

Dirección electrónica: isabel.grajales@medellin.gov.co

Sandra Milena Porras Cataño

Es profesional en Gerencia de Sistemas de Información en Salud y estudiante de la Maestría en Epidemiología, Universidad de Antioquia. Actualmente, trabaja en el grupo de analítica en salud del LivingLab Telesalud de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia. Entre sus publicaciones están (en coautoría): *Años potenciales de vida perdidos por incidentes viales de motociclistas, Medellín, 2009-2012: un análisis espacial por sitio de la ocurrencia* (2016). *Oportunidades y retos de la Telesalud para la gestión intergral de la Atención Primaria en Salud* (2017).

Dirección electrónica: samypoca@hotmail.com

Leydy Johana Colorado Betancur

Es Profesional de Apoyo en el proyecto de investigación “Inequidades socioeconómicas en mortalidad y salud neonatal en Colombia, tendencias temporales, seguro de salud y transferencias territoriales”, de la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia, en Medellín, Colombia. Graduada como Tecnóloga en Sistemas de Información en Salud y posteriormente como Profesional en Gerencia de Sistemas de Salud, ambos títulos por la Universidad de Antioquia. Entre sus últimas publicaciones se encuentran (en coautoría): “Factores asociados a las prácticas sexuales de riesgo en estudiantes de colegios públicos y privados de la ciudad de Medellín, Colombia 2011” en *Rev. Investig. Andina* (2014) y el Libro *Haciendo Universidad. Interrelación, docencia, investigación y extensión. Sistematización de experiencia* (2010).

Dirección electrónica: leydy.colorado@gmail.com

Verónica María Lopera Velásquez

Es Magister en Epidemiología de la Universidad CES de Medellín. Actualmente es Directora Técnica de Planeación de la Secretaría de Salud del Municipio de Medellín. Entre sus publicaciones más recientes se cuentan: Caracterización de los programas de prevención y control de infecciones en instituciones hospitalarias de Medellín - Colombia, factores de riesgo asociados a enfermedades crónicas no transmisibles en Medellín y evaluación con la metodología Encuesta stepwise y evaluación de programas hospitalarios de prevención y control de infecciones en instituciones de mediana y alta complejidad, Medellín.

Dirección electrónica: veronica.lopera@medellin.gov.co

Artículo recibido el 5 de agosto de 2016 y aprobado el 28 de agosto de 2017.