



ons
observatorio nacional de salud



INSTITUTO
NACIONAL DE
SALUD



MinSalud
Ministerio de Salud
Promoviendo la Salud

PROSPERIDAD
PARA TODOS

Metodología de Análisis

Infomes técnicos ONS



Carlos Andrés Castañeda Orjuela
Director Técnico Observatorio Nacional de Salud

Equipo de trabajo

Pablo Enrique Chaparro Narváez
Karol Patricia Cotes Cantillo
Diana Patricia Díaz Jiménez
Gina Alexandra Vargas Sandoval
Sandra Patricia Salas Quijano
Nohora Mercedes Rodríguez Salazar
Paula Tatiana Castillo Santana
William León Quevedo
Fabio Alberto Escobar Díaz
Luz Mery Cardenas Cardenas
Liliana Castillo Rodríguez
Andrea Rodríguez Pava
Fredy Orlando Mendivelso Duarte
Rubén Darío Cáceres Gómez
Ruth Stella Barrera Rojas
John Goot Moreno Amaya

Equipo de apoyo

Ana Patricia Buitrago Villa
José Silverio Rojas Vasquez
Karen Daniela Daza Vargas

Direcciones Instituto Nacional de Salud

Mancel Enrique Martínez Durán
Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública
Mauricio Beltrán Durán
Dirección de Redes en Salud Pública
Juan Carlos Dib Díaz Granados
Dirección de Investigaciones
Ángela María Zambrano Ospina
Dirección de Producción

Clara Lucia Delgado Murillo
Editor Observatorio Nacional de Salud
Kevin Jonathan Torres Castillo
Diagramación y Diseño Observatorio Nacional de Salud

Textura con sombra interna basada en: 3D Vector interior wall panel pattern. by Ron Dale. Imagen de archivo (stock) 46084762. <http://www.bigstockphoto.com>

Impresión
Imprenta Nacional De Colombia
Carrera 66 No. 24-09 Bogotá, D.C.

ISSN: 2346-3325

Para citar: Instituto Nacional de Salud, Observatorio Nacional de Salud, Metodologías de análisis. Pagina. Bogotá, D.C., Colombia. Año

Todos los derechos reservados. El Observatorio Nacional de Salud autoriza la reproducción y difusión del material contenido en esta publicación para fines educativos y otros fines NO comerciales, sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, especificando claramente la fuente. El Observatorio Nacional de Salud prohíbe la reproducción del material contenido en esta publicación para venta, reventa u otros fines comerciales, sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor. Estas solicitudes deben dirigirse al Observatorio Nacional de Salud-ONS, Avenida calle 26 No.51-20, bloque B oficina 208 o al correo electrónico ons@ins.gov.co; ONS © 2014.

Todos los derechos reservados ©
Colombia junio 2014

FICHA CATALOGRAFICA:

Ministerio de Salud y Protección Social. Instituto Nacional de Salud.
Observatorio Nacional de Salud. Informe 3 : mortalidad evitable en
Colombia.
Carlos Andrés Castañeda Orjuela, director ONS. Bogotá : INS, 2014. 216p.

ISSN: 2346-3325

1.- CAUSAS DE MUERTES-TENDENCIAS-COLOMBIA 2.- MORTALIDAD-TENDENCIAS-COLOMBIA 3.- HABITO DE FUMAR-MORTALIDAD 4.- MORTALIDAD MATERNA. 5.- MORTALIDAD INFANTIL

I. Castañeda Orjuela, Carlos Andrés II. Ministerio de Salud y Protección Social.
Instituto Nacional de Salud. Observatorio Nacional de Salud.



OBSERVATORIO NACIONAL DE SALUD

**Metodología de análisis
3 informe ONS:
Mortalidad evitable en
Colombia para 1998-2011**

Instituto Nacional de Salud

Bogotá, 2014

Contenido

Introducción

Metodología capítulo 1

Mortalidad evitable en Colombia para 1998-2011 _____ 7

Metodología capítulo 2

Desigualdades sociales en la mortalidad evitable en Colombia para 2003-2005 y 2009-2011 _____ 10

Metodología capítulo 3

Años de Vida Potencialmente Perdidos por todas las causas de muerte y muerte evitable en Colombia para el periodo 1998-2011 _____ 12

Metodología capítulo 4

Costos económicos de la mortalidad evitable en Colombia desde 1998 hasta 2011 _____ 14

Metodología capítulo 5

Análisis multinivel de la mortalidad materna en Colombia para el año 2011 _____ 16

Metodología capítulo 6

Análisis multinivel de la mortalidad infantil en Colombia _____ 20

Metodología capítulo 7

Tabaquismo y salud: una aproximación a las políticas públicas para su control en Colombia _____ 24

Metodología capítulo 8

Aproximación a la Gestión legislativa de la Comisión Séptima del Congreso de la República, durante el primer semestre del Periodo Legislativo 2013-2014 _____ 26

Introducción

El país materializó la iniciativa de tener un observatorio de salud, en el marco de la Ley 1438 de 2011, creando el Observatorio Nacional de Salud (ONS) de Colombia, como una dirección del Instituto Nacional de Salud (INS). El ONS es el referente principal para el país en relación con el análisis de la situación de salud de la población colombiana, es también un espacio de convergencia para la discusión y análisis con diferentes actores sociales sobre temas prioritarios en salud, evaluación e impulso de políticas para el mejoramiento de las condiciones de salud de la población, análisis de inequidades en salud y promoción de políticas para la superación de las mismas. El ONS tiene como objetivo general proveer información relevante y actualizada sobre el estado de salud de la población colombiana y sus determinantes, para el desarrollo de políticas de salud basadas en la evidencia que contribuyan a la preservación y mantenimiento de la salud de la población. El ONS integra, sin reemplazar, los resultados o las funciones de los sistemas de información, monitoreo y vigilancia (vigilancia epidemiológica y de salud pública, salas de situación de salud, análisis del sector salud, monitoreo y evaluación de Sistemas y servicios de salud), para producir una visión panorámica de un modo integral, coherente y sólido (1).

Sus informes, boletines técnicos, artículos científicos, entre otros, buscan contribuir a la comprensión de la situación de salud de la población colombiana y servir de base para proponer mejoras en la medicina preventiva y el cuidado de la salud y asegurar el seguimiento y cumplimiento de retos en esta materia a mediano y largo plazo. El ONS está encargado de generar evidencia para la toma de decisiones y la implementación de políticas públicas con impacto positivo en la situación de salud de los colombianos, a partir del análisis de la información oficial, con base en el modelo de carga de enfermedad de la Universidad de Washington y el análisis de las desigualdades en salud entre grupos poblacionales. Con el rediseño del INS durante el 2013, la nueva dirección del ONS empezó a ejercer sus funciones de generación de conocimiento en Salud Pública para el uso y discusión por parte de diversos actores. Los análisis y documentos del ONS son el principal medio de divulgación del conocimiento en salud generado o visualizado a través de la plataforma de comunicaciones del Observatorio; los documentos se publican durante el transcurso del año.

En las dos últimas décadas, el panorama global de la salud ha tenido una rápida transformación, la gente vive más que antes y las tasas de natalidad han disminuido, lo que lleva al aumento del promedio de edad; adicionalmente la población total ha crecido. Muchos países han tenido marcados progresos en materia de disminución de la mortalidad infantil, con aumento en la discapacidad de los menores de un año. Las principales causas de muerte han cambiado en la población; la mortalidad por enfermedades transmisibles de la infancia ha disminuido, mientras la frecuencia de enfermedades crónicas no transmisibles en los adultos ha aumentado (2); los cambios en los estilos de vida de la sociedad, la contaminación, la urbanización, entre otros, han generado cambios en la salud de las personas, los cuales en ocasiones causan la muerte, convirtiéndose en un indicador de las problemáticas sociales, tales como la desigualdad, el acceso a los servicios de salud y la educación, entre otros (3, 4).

Las condiciones y los Sistemas de salud en los países de Sur América van en forma sistemática hacia un avance histórico paulatino, se destacan logros en la reducción de eventos evitables de salud y aumento de la esperanza de vida al nacer (5); en las Américas, igual al panorama global, las enfermedades crónicas no transmisibles y las lesiones han remplazado a las enfermedades transmisibles como las principales causas de muerte y la mayor causa de carga de enfermedad (6-8). El acceso a información confiable y de calidad se constituye en un instrumento fundamental para la toma de decisiones en política pública, así como para la discusión amplia y democrática sobre problemas y prioridades, involucrando a distintos actores sociales, especialmente en un aspecto tan fundamental para la sociedad, como es la salud. En este contexto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) han impulsado la creación de observatorios nacionales de salud con el propósito de efectuar una observación sistemática y continua de aspectos relevantes de la salud en tanto la población y los sistemas; para apoyar el desarrollo de políticas y planes, la toma de decisiones y las acciones en Salud Pública y en el Sistema de Salud, además de contribuir con la preservación y la mejora de la salud de la población, incluyendo la reducción de desigualdades e inequidades en el mismo tema (1).

Los reportes de información, tendencias, alarmas y proyecciones (pronósticos) de un observatorio de salud, realizados de manera oportuna facilitan la planificación y conducen a acciones para la prevención, control y gestión de riesgos de una manera eficaz y la adopción de mecanismos que aseguren el cumplimiento de planes y metas trazadas (1). La mala calidad, baja cobertura o falta de oportunidad del dato, pueden comprometer una adecuada y eficiente toma de decisiones. Así como el sub registro hay otros problemas que afectan la cobertura, calidad, oportunidad y flujo de la información (9). Los análisis de mortalidad y el desarrollo de estudios sobre la distribución de las enfermedades en las poblaciones, sus causas y la prevención de las mismas (10, 11), han permitido evaluar las intervenciones en salud preventivas y curativas, tanto individuales como colectivas. Los observatorios de salud, usan medidas resumen, como los Años de Vida Potencialmente Perdidos (AVPP), los cuales representan los años que ha dejado de vivir una persona que ha fallecido de forma "prematura" (se considera muerte prematura la ocurrida antes de tiempo según las probabilidades de muerte por edad); los AVPP son especialmente apropiados para medir el impacto de las causas de muerte en una población.

Las medidas resumen combinan información de mortalidad y de resultados no fatales para proveer una única perspectiva del nivel de salud y las principales causas de la pérdida de la misma (12). Estas medidas pueden ser usadas para tres propósitos diferentes (13):

1. Comparar la salud global de la población entre comunidades o en diferentes momentos del tiempo.
2. Proveer una imagen general y coherente de cuáles son las enfermedades, lesiones y factores de riesgo que contribuyen a las mayores pérdidas de salud en una población determinada, y así generar medidas resumen que ayudan a los tomadores de decisiones, investigadores y comunidad en general a entender los problemas en salud más importantes o cuales van mejorando o empeorando.
3. Ayudar a evaluar dónde son débiles o fuertes los Sistemas de Información en Salud.

1

Mortalidad evitable en Colombia para 1998-2011

Metodología

Definición de causas de muerte evitable

Para definir las causas de muerte evitable en Colombia, se identificaron los conceptos de mortalidad evitable más usados en la literatura científica a través de una revisión no sistemática. En consenso informal se seleccionaron los conceptos y listas de mortalidad evitable con base en la CIE-10 que cumplieron con al menos uno de los siguientes criterios:

- Aceptabilidad en el ámbito internacional, (los autores incluidos fueron *Holland*, 1997 (9), *Nolte & McKee*, 2008 (13).
- Elaborados por autores latinoamericanos o nacionales (los autores incluidos fueron *Taucher*, 1978 (23), *Gómez*, 2008 (22) y *Carvalho*, 2010 (24).

Para identificar las causas de muerte consideradas como evitables para los autores revisados, se dispuso de los listados de la CIE-10 a cuatro caracteres. Para el caso de *Taucher* fue necesario hacer la compatibilización de CIE-8 con la CIE-10 utilizando el respectivo conversor (25). Una vez se contó con el listado de *Taucher* en codificación CIE-10 y dadas las limitaciones de los conversores, se verificó de manera inversa la coincidencia con el listado original.

Se revisaron las listas de mortalidad evitable de los autores considerados y se identificaron los códigos CIE-10 reportados como causas de muerte evitable. Inicialmente se incluyeron dentro de la lista aquellos códigos contemplados como causas evitables por tres o más autores. Fueron excluidos los códigos de las categorías que ningún evaluador considero como evitable.

Posteriormente se agruparon los listados de *Taucher* y *Gómez*, *Holland* y *Nolte & Mckee*, y *Carvalho*, teniendo en cuenta sus semejanzas en la clasificación. De esta manera se obtuvieron tres listados de los que se incluyeron los códigos CIE-10 reportados por lo menos en dos de los tres grupos. Los códigos restantes fueron revisados de manera independiente por seis expertos clínicos y metodológicos del ONS para definir los códigos que correspondían a causas de mortalidad evitable, excepto aquellos códigos que no obtuvieron casos durante el periodo de observación (Anexo 1a); mediante consenso se definieron las inclusiones y las exclusiones.

A los revisores se les solicitó calificar cada una de estas últimas categorías si se consideraba o no como una causa de muerte evitable teniendo en cuenta los criterios de: **i)** posiblemente asociada con falta de atención oportuna; **ii)** evitable con la tecnología médica disponible para el momento de la atención; o **iii)** a través de políticas públicas con impacto en la salud de la población. Fueron descartados los códigos de las categorías que no fueron considerados como evitables por ninguno de los evaluadores. Se incluyeron como causa de mortalidad evitable los códigos de las categorías calificados por tres o más evaluadores, los restantes se excluyeron del listado. El definitivo contiene 5111 códigos CIE-10 considerados como causas de muerte evitable (Anexo 1b). Un total de 574 códigos no fueron incluidos en el análisis a pesar de que uno de los autores lo tuvo en cuenta. El flujograma para la selección de códigos de causa de muerte evitable se presenta en la Figura 1.1.:

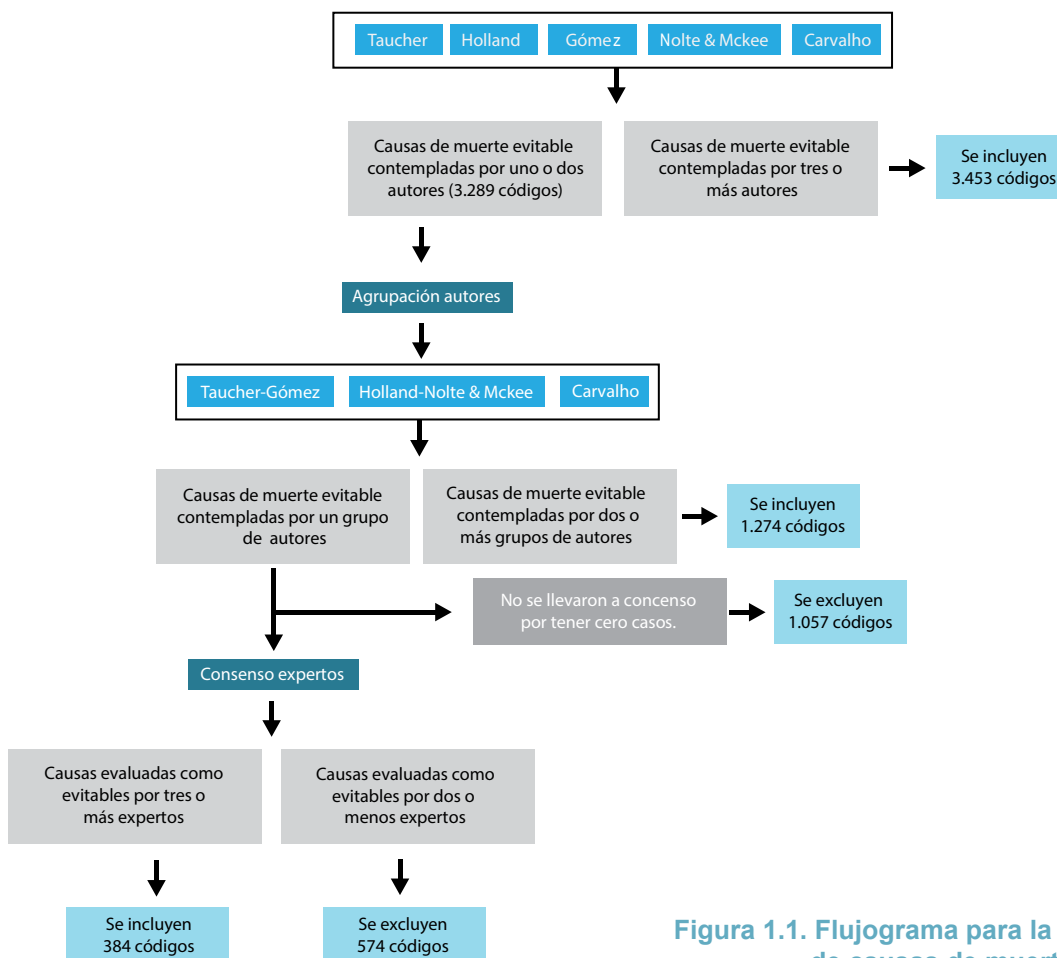


Figura 1.1. Flujograma para la selección de causas de muerte evitable

Fuente: Observatorio Nacional de Salud

Tasas de mortalidad ajustadas por edad y sexo clasificadas por eventos

A partir de las bases de mortalidad del DANE, se obtuvo el total de muertes no fetales ocurridas durante el periodo 1998-2011. Las proyecciones de población del DANE fueron usadas para la construcción de los denominadores de las tasas de mortalidad. Se estimaron tasas de mortalidad ajustadas por edad y sexo para todas las causas y por causas evitables, tomando como población de referencia la población de Colombia en 2005 (año censal). Se clasificaron el total de eventos y los eventos evitables con base en la clasificación de grupos de causas del Estudio de Carga Global de Enfermedad 2010 en 235 eventos (26), adicionando el grupo de lesiones de intención no determinada. Se realizó la comparación entre las tasas de mortalidad general y evitable, por causa, sexo y departamento; para el manejo de la información y el ajuste de tasas de mortalidad se usaron *MS Excel 2010*® y *Stata 12*®.

Análisis por trienios y análisis geográfico

Para realizar las comparaciones entre el inicio y el fin del periodo evaluado y controlar por las posibles variaciones anuales en la población y en los casos (27), se realizó una agrupación por trienios, comparando el primer trienio del periodo (1998-2000), con el último (2009-2011). Los estimadores se presentan como promedios de los trienios (promedios de muertes y tasas de mortalidad promedio).

Para las principales causas de muerte evitable o aquellas que presentaron aumentos considerables al comparar el primer y último trienio se realizó un análisis geográfico a nivel municipal. Debido a la gran heterogeneidad en el tamaño de la población y al número de casos registrados a nivel de la unidad municipal, para disminuir los posibles efectos de confusión de otras variables, se utilizó en la comparación de municipios la Razón de Mortalidad Estandarizada (RME) por sexo con base en la mortalidad nacional para cada sexo y evento. Además, el análisis se complementó con la utilización de métodos de estimación bayesianos que permitieron el suavizado geográfico. (28).

Debido a que las RME extremas tienden a ubicarse en aquellas áreas cuyos tamaños poblacionales son más pequeños (29), los métodos de suavizado geográfico permiten considerar simultáneamente la información de los municipios vecinos para obtener mejores estimadores. Mediante el Índice de *Moran* (I de *Moran*) se evaluó la pertinencia de la aplicación del suavizado geográfico para cada uno de los eventos considerados (Anexo 2). Para el caso donde el I de *Moran* y la curva del índice local de autocorrelación espacial (*LISA* por sus siglas en inglés) sugirieron la realización del suavizado, se calculó la razón de mortalidad estandarizada evitable (RMEe) (Anexo 2).

Interpretación de mapas

Para cada uno de los eventos analizados, se compararon los patrones geográficos teniendo en cuenta la RME por sexo. Los municipios con $RME > 1$ fueron considerados áreas con mayor riesgo de morir y los municipios con $RME < 1$ áreas de menor riesgo. Por cada evento se calculó su intervalo de confianza del 95% alrededor del uno para definir el intervalo nulo. Teniendo en cuenta el límite superior de este intervalo y el valor más alto de la RME se construyeron los terciles para las áreas de mayor riesgo, el mismo procedimiento se implementó para la construcción de los terciles de menor riesgo, de esta manera cada mapa presentado tiene siete rangos de la RME por sexo con un intervalo que incluye el uno.

2

Desigualdades sociales en la mortalidad evitable en Colombia para 2003-2005 y 2009-2011

Metodología

Se realizó un estudio ecológico con la información de mortalidad general reportada al DANE y los indicadores socioeconómicos y de región de residencia (urbano/rural). Toda la información fue desagregada a nivel municipal. Se incluyeron dos periodos de análisis 2003 a 2005 y 2009 a 2011, para cada periodo se estimaron tasas anuales y tasas promedio de mortalidad por toda causa y por evento, agrupado en los 235 eventos de causas de muertes según el estudio de Carga Global de Enfermedad (6). Se estimaron tasas ajustadas por edad y sexo de acuerdo con la población de referencia de Colombia 2005, año censal.

Como variable socioeconómica por municipio se consideró el índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) para los dos periodos reportado por el DANE. Se organizaron los municipios de menor a mayor NBI. Se compararon los municipios que tenían el 25% de la población con las peores condiciones socioeconómicas, con el 25% de la población en mejores condiciones, de acuerdo a NBI. Las desigualdades sociales en salud fueron evaluadas para la mortalidad por toda causa y para cada uno de los eventos. Para cada periodo evaluado en el presente análisis se estimaron las tasas agrupadas de mortalidad ajustada para cada grupo conformado por el 25% de la población. No se usó la comparación del rango intercuatílico de municipios por NBI pues de esa manera al rededor del 60% de la población quedaría incluida en el 25% de los municipios de mejores condiciones.

Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

El NBI mide algunas dimensiones de la pobreza contemplando indicadores como: características de la vivienda con relación al material en que están construidas y el hacinamiento, acceso a servicios públicos domiciliarios, dependencia económica e inasistencia escolar en niños (7,8). Un hogar tiene necesidades básicas insatisfechas si tiene carencia en al menos uno de estos indicadores, si la carencia es de dos o más de los indicadores el hogar se define en condición de miseria (7).

Evaluación de las desigualdades

Se presenta la variación de la desigualdad para los dos periodos. Como medida de la desigualdad se presenta el Riesgo Relativo (RR) entre la población con peores y mejores condiciones, y el Riesgo Atribuible Poblacional Relativo (RAPR). El RR presenta cuantas veces es más probable que la muerte se presente por un evento en el 25% de la población con peores condiciones cuando se compara con el 25% de población con mejores condiciones. Un RR mayor que 1 indica que hay una desigualdad en contra de los más desfavorecidos. Un RR menor que 1, indica que existe una diferencia que va en contra de los que se encuentran en mejores condiciones. Un RR de 1 dice que no hay diferencias entre grupos comparados.

El RAPR evalúa el porcentaje del total de muertes que se hubiesen evitado en el país si la tasa de mortalidad de toda la población correspondiera a la tasa de mortalidad del 25% de la población con mejores condiciones durante el periodo de análisis.

$$RR_{25\% \text{ más pobre}} = \frac{TM_{25\% \text{ peores condiciones}}}{TM_{25\% \text{ mejores condiciones}}}$$

Se presentan las medidas de desigualdad utilizadas, para los eventos cuyas tasas de mortalidad ajustada por edad y sexo fueron mayores a 1 por 100.000 habitantes y otros eventos de relevancia en salud pública como los desórdenes maternos. Para este evento no se calculó la Razón de Mortalidad Materna, sino la Tasa en Población General.

$$RAPR = \frac{TM_{25\% \text{ mejores condiciones}} - TM_{nacional}}{TM_{nacional}}$$

3

Años de Vida Potencialmente Perdidos por todas las causas de muerte y muerte evitable en Colombia para el periodo 1998-2011

Metodología

Con base en la información de mortalidad del DANE se estimaron los AVPP para cada caso de muerte y muerte evitable ocurrido en Colombia durante el periodo 1998-2011. Se tomó como referencia la tabla de vida del Estudio de Carga Global de Enfermedad 2010, de la Universidad de Washington (11). A partir de la expectativa de vida para cada edad simple se estimó la diferencia con la edad de la muerte (Tabla 3.1.). Se realizó el ajuste de mitad de ciclo para la estimación de los AVPP así: mayores de un año ajuste en 0,5 años y para la población entre dos y los 11 meses de 0,42 años. Para los menores de dos meses se consideró que la pérdida en AVPP era equivalente a la expectativa de vida al nacer.

No se realizaron descuentos temporales de las pérdidas, ni ajustes por edad donde ocurría la pérdida, de acuerdo con las recomendaciones del Grupo de la Universidad de Washington (11). La fórmula para la estimación de los AVPP en cada caso fue:

$$AVPP_i = EV_i - (i+k)$$

Donde:

AVPP_i = Años de Vida Potencialmente Perdidos

i = edad en la que se evalúa la pérdida

EV = Expectativa de Vida

k = factor de ajuste de mitad de ciclo (mayores de un año=0,5; entre dos meses y un año=0,42)

Se estimaron AVPP anuales totales, por todas las causas de muerte y por causas de muerte evitable, por departamento y sexo. En los análisis por departamento, se excluyeron los casos que no tenían información para esa variable, para todos los eventos el análisis desagregado se realizó por departamento de residencia, excepto para dengue, malaria y lesiones de causa externa. Los datos fueron manejados y analizados en MS Excel ® y Stata 12 ®.

Tabla 3.1. Tabla de referencia para expectativa de vida por edad simple

EDAD	EXPECTATIVA DE VIDA	EDAD	EXPECTATIVA DE VIDA	EDAD	EXPECTATIVA DE VIDA	EDAD	EXPECTATIVA DE VIDA
0	86,02	26	60,41	52	35,19	79	11,75
1	85,21	27	59,43	53	34,25	80	10,99
2	84,22	28	58,44	54	33,32	81	10,32
3	83,23	29	57,45	55	32,38	82	9,65
4	82,24	30	56,46	56	31,47	83	8,98
5	81,25	31	55,48	57	30,55	84	8,31
6	80,25	32	54,49	58	29,64	85	7,64
7	79,26	33	53,50	59	28,73	86	7,12
8	78,26	34	52,52	60	27,81	87	6,61
9	77,27	35	51,53	61	26,91	88	6,09
10	76,27	36	50,56	62	26,00	89	5,57
11	75,28	37	49,58	63	25,10	90	5,05
12	74,28	38	48,60	64	24,20	91	4,70
13	73,29	39	47,62	65	23,29	92	4,35
14	72,29	40	46,64	66	22,42	93	4,00
15	71,29	41	45,67	67	21,55	94	3,66
16	70,30	42	44,71	68	20,68	95	3,31
17	69,32	43	43,74	69	19,80	96	3,09
18	68,33	44	42,77	70	18,93	97	2,88
19	67,34	45	41,80	71	18,10	98	2,66
20	66,35	46	40,85	72	17,28	99	2,44
21	65,36	47	39,90	73	16,45	100	2,23
22	64,37	48	38,95	74	15,62	101	2,11
23	63,38	49	38,00	75	14,80	102	1,99
24	62,39	50	37,05	76	14,04	103	1,87
25	61,40	51	36,12	77	13,27	104	1,75
				78	12,51	105	1,63

Fuente: traducido del Estudio de Carga Global de Enfermedad 2010 (11)

4

Costos económicos de la mortalidad evitable en Colombia desde 1998 hasta 2011

Metodología

A partir de la definición de muerte evitable descrita en el Capítulo 1, se seleccionaron de la base de defunciones del DANE los eventos considerados como evitables ocurridos durante el periodo 1998-2011, también se valoró la pérdida económica para cada uno de los casos en términos de la pérdida de productividad, el periodo de tiempo productivo para cada individuo se consideró como el lapso de la vida donde la persona puede ingresar al mercado laboral y está en capacidad de devengar un salario por su trabajo. Para éste análisis se consideró el inicio de la vida productiva a los 18 años (13); el límite superior de la edad productiva se estableció en 57 años para mujeres y 62 para los hombres, por ser la edad de jubilación (14). Para cada caso de muerte evitable se estimaron los APVPP de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$APVPP_i = \begin{cases} E_p - 18 & \text{si } e_m \leq 18 \\ E_p - E_m & \text{si } e_m > 18 \end{cases}$$

Donde:

$APVPP_i$ = Años productivos de vida potencialmente perdidos del individuo i

e_p = edad de pensión o jubilación

e_m = edad de muerte

En el caso de muertes en menores de 18 años, no se incluían en la estimación de costos, los años antes del inicio de la edad productiva, pero sí los posteriores. Esto quiere decir, que una muerte en un menor de 18 años se valoró igual a la muerte ocurrida a los 18 años. Los APVPP fueron multiplicados por su costo expresado en pesos colombianos de 2012, ajustado con una tasa de descuento temporal del 3% anual, según el año en que ocurría la pérdida.

Se asumieron dos escenarios: el *mejor* escenario (menor pérdida, o piso) en el que cada APVPP se valora al Salario Mínimo Anual (SMA) de 2012 (\$7'650.450)(15, 16); y el *peor* escenario (mayor pérdida, o techo) corresponde a la productividad promedio del país evaluado como el producto interno bruto *per cápita* (PIB *pc*) de 2012 (\$14.287.805) (17). Se usó la siguiente ecuación para esa estimación:

$$C_{AVVPPi} = \sum_{e_m}^{e_p} C_{AVVPPij}$$

Donde:

C_{AVVPPi} = Costos de pérdida de productividad del individuo i

e_p = edad de pensión o jubilación

e_m = edad de muerte

$C_{AVVPPij}$ = Costo del APVPP del individuo i en el año j

Los costos en pesos colombianos de 2012 fueron descontados de acuerdo con el factor de descuento anual:

$$\text{Factor de descuento anual} = \left(\frac{1}{(1+r)^t} \right)$$

Donde:

r = tasa de descuento anual (3%)

t = periodo de descuento

Dependiendo del año de inicio de la pérdida y los APVPP, se estimaron los costos de productividad perdidos, descontados a valor actual para cada caso usando el siguiente factor de descuento:

$$\frac{1}{r} \left[1 - \frac{1}{(1-r)^T} \right]$$

Donde:

Fd_{per} = factor de descuento para una serie de periodos

r = tasa de descuento anual (3%)

T = total de periodos a descontar

En la Figura 4.1. se muestran los valores piso y techo usados para la valoración de cada APVPP en función del año en que ocurre la pérdida. Se realizó el ajuste de mitad de ciclo, para evitar la sobrevaloración del primer año de pérdida, asumiendo que todas las muertes ocurrían el 30 de junio de cada año.

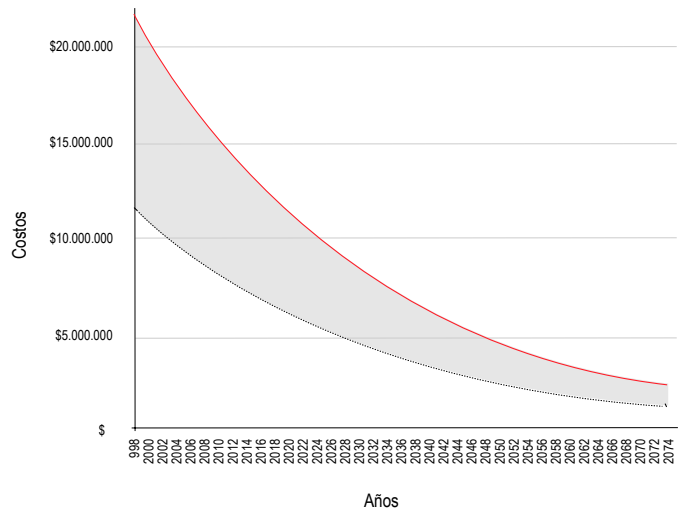


Figura 4.1. Rango del costo anual de la productividad incluida en el análisis, según el año de la pérdida, en pesos colombianos para 2012

SMA: Salario mínimo anual;
 PIB pc : Producto Interno Bruto *per cápita*

Fuente: estimaciones Observatorio Nacional de Salud

Se presentan los costos totales de la mortalidad evitable durante el periodo, desagregados por sexo, departamento y grupo de causas; las muertes que se encontraban sin información en las variables sexo o departamento fueron excluidas de los análisis desagregados. Para todos los eventos el análisis se realizó por departamento de residencia, excepto para dengue, malaria, y lesiones de causa externa.

5

Análisis multinivel de la mortalidad materna en Colombia para el año 2011

Metodología

Tipo de estudio y fuentes de información

Se realizó un estudio ecológico para identificar las características socioeconómicas del contexto municipal y departamental asociadas a la mortalidad materna municipal en Colombia durante 2011. Se usaron distintas fuentes de información para el análisis: los datos de mortalidad materna, nacidos vivos, proporción de población rural y coeficiente de *Gini*, se obtuvieron del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (9-11); la información de pobreza multidimensional, participación territorial asignada al sector salud y capital social, todos de 2011, se adquirieron del Departamento Nacional de Planeación (DNP) (12-14); los del índice de transparencia de 2008-2009, de la Corporación Transparencia por Colombia (15); la información de control prenatal, tasa global de fecundidad, atención del parto, embarazo en adolescentes, uso de métodos anticonceptivos modernos y pertenencia étnica se obtuvo de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) 2010 (16). La unidad de observación fue el municipio y en total se incluyeron 1082 (96,44%, de los 1122). Se excluyeron aquellos municipios con información incompleta en al menos una de las variables incluidas en el análisis.

Variable dependiente

La variable dependiente fue la RMM a nivel municipal, considerando el número de muertes maternas en el numerador y el número de nacidos vivos en el denominador. Se razonó como defunción materna la muerte de una mujer mientras está embarazada o dentro de los 42 días siguientes a la terminación del embarazo, independiente de la duración y la ubicación del mismo, debida a cualquier causa relacionada con o agravada por el embarazo o su atención, pero no por causas accidentales o incidentales (17); se tuvieron en cuenta las muertes codificadas como maternas en 2011 de acuerdo con las normas de la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima revisión (CIE-10), que se listan en la Tabla 5.1; se excluyeron las muertes ocurridas en el extranjero y aquellas en las que no se registró el momento del deceso (10).

Tabla 5.1. Diagnósticos CIE-10 para mortalidad materna

Embarazo terminado en aborto (O00-O08)

Edema, proteinuria y trastornos hipertensivos en el embarazo, el parto y el puerperio (O10-O16)

Otros trastornos relacionados principalmente con el embarazo (O20-O29)

Atención materna relacionada con el feto y a cavidad amniótica y con posibles problemas del parto (O30-O48)

Complicaciones del trabajo de parto y del parto (O60-O75)

Complicaciones principalmente relacionadas con el puerperio (O85-O92)

Otras afecciones obstétricas no clasificadas en otra parte (O95-O99)

Causas especificadas en otros capítulos (A34, B20-B24, C58, D392, E230, F530-F539, M830)

Variables independientes

Las variables independientes (contextuales) se agruparon en municipales (primer nivel) y departamentales (segundo nivel). Entre las variables independientes a nivel municipal figuraron: incidencia e intensidad de la pobreza multidimensional, la tasa global de fecundidad, proporción de población rural y participación territorial asignada al sector salud. La incidencia e intensidad de la pobreza multidimensional hacen parte del índice de pobreza multidimensional calculado por el DNP a partir de datos de la Encuesta de Calidad de Vida 2010 y población DANE 2005 (12). Este índice de pobreza considera cinco dimensiones: condiciones educativas del hogar; condiciones de la niñez y juventud; trabajo, salud; acceso a servicios públicos domiciliarios y 15 indicadores (12).

El índice de pobreza multidimensional establece un punto de corte para identificar los hogares con privación en cada indicador; un hogar es multidimensionalmente pobre cuando presenta privación en al menos cinco indicadores (12). La incidencia de pobreza multidimensional se define como la proporción de personas que habitan en hogares multidimensionalmente pobres.

La intensidad de la pobreza multidimensional corresponde a la proporción de personas que habitan en hogares multidimensionalmente pobres ajustada por el promedio de la proporción de privaciones entre los pobres; la intensidad de la pobreza cumple con la característica de monotonía dimensional, es decir: la intensidad de la pobreza se incrementa a medida que la proporción de privaciones entre los pobres aumenta (12) (Tabla 5.2).

Como variables independientes departamentales se incluyeron: la proporción población rural; coeficiente de *Gini*; índice de transparencia; incidencia de pobreza multidimensional departamental; capital social; control prenatal; atención del parto, embarazo en adolescentes; tiempo intergenésico; uso de métodos anticonceptivos modernos y pertenencia étnica (Tabla 5.2).

Tabla 5.2. Variables independientes incluidas en el modelo multinivel

NIVEL DE AGREGACIÓN	VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN
Municipal	Incidencia de pobreza multidimensional	Porcentaje o proporción de personas que sufren privación en cinco indicadores de la pobreza multidimensional
	Intensidad de la pobreza multidimensional	Incidencia de pobreza multidimensional ajustada por el promedio de la proporción de privaciones entre los pobres
	Tasa global de fecundidad	Número promedio de hijos(as) por cada Mujer en Edad Fértil (MEF) a nivel municipal
	Proporción población rural	Proporción de la población a nivel municipal que habita en el área rural
	Participación territorial asignada al sector salud	Cantidad de recursos que la nación transfiere a cada uno de los municipios para la financiación de los servicios de salud
Departamental	Proporción población rural	Proporción de la población a nivel departamental que habita en el área rural
	Coefficiente de Gini ^a	Medida de concentración del ingreso. Corresponde a un número entre cero y uno: cero indica que todas las personas tienen los mismos ingresos y uno que solo un individuo concentra todo el ingreso
	Índice de transparencia	Identifica condiciones o prácticas que favorecen la transparencia o, por el contrario, potencian los riesgos de corrupción en la gestión de las entidades públicas. Un índice de transparencia alto indica bajo riesgo de corrupción
	Incidencia de pobreza multidimensional	Proporción de personas a nivel departamental que sufren privación en al menos cinco indicadores de la pobreza multidimensional
	Capital social ^b -Ksocial: solidaridad y mutualidad	Constituye una de las dimensiones del eje Ksocial del capital social; comprende las relaciones de solidaridad, reciprocidad, manejo del conflicto, atomización, oportunismo, alienación y solución de problemas colectivos
	Capital social ^b -Confie: control social y participación cívica	Dimensiones del eje Confie (confianza y control indirecto de la sociedad al Estado) del capital social
	Capital Social ^b -Fenoval	Fe en fuentes de información no validadas, constituye un eje del capital social
	Tiempo intergenésico	Mediana de tiempo transcurrido entre el nacimiento de un hijo y el otro
	Parto no institucionalizado	Porcentaje de partos a nivel departamental que fueron atendidos por parteras o un familiar de la gestante
	Embarazo en adolescentes	Porcentaje departamental de adolescentes de 15 a 19 años que al 2010 ya eran madres o estaban embarazadas por primera vez
	Inasistencia a control prenatal	Porcentaje departamental de mujeres que no asistieron a ningún control durante su último embarazo
	Uso de métodos anticonceptivos modernos	Porcentaje departamental de mujeres en edad fértil que reportaron uso actual de algún método anticonceptivo moderno
	Información sobre complicaciones del embarazo	Porcentaje departamental de gestantes que durante la consulta de control prenatal recibieron información acerca de las complicaciones del embarazo
Pertenencia a grupos étnicos (indígena, gitano, raizal, negro/ mulato/ afrocolombiano/afrodescendiente)	Porcentaje departamental de personas que se autodefinen como indígena, Rom(gitano), raizal o negro/mulato/afrocolombiano/afrodescendiente	

^aPara el coeficiente de Gini solo se contaba con información para 23 departamentos por lo que se asumió el coeficiente de Gini del peor departamento para los datos faltantes

^b Los resultados de las dimensiones del capital social se hallaron para regiones, el valor de la región se asignó al departamento según correspondiera.

Fuente: Observatorio Nacional de Salud con base en datos DNP; Transparencia por Colombia; ENDS y DANE

Análisis estadístico

Se realizó el ajuste de un modelo de regresión *Poisson* de efectos fijos cuya ecuación fue:

$$\text{Ln}(\lambda | \beta_0, X_i) = \beta_0 + \beta x_i$$

Donde:

λ es el número de muertes maternas en el municipio sobre el número de nacidos vivos en el mismo municipio

β_0 es el intercepto, el cual es fijo para todos los departamentos

β es el vector de coeficientes asociados. Cada β corresponde por cada una de las variables independientes a la razón de riesgos, en este caso, a la razón de la RMM.

x_i es el vector de variables independientes

Posteriormente, se realizó un modelo de regresión de *Poisson* de efectos mixtos con intercepto aleatorio, cuya ecuación fue:

$$\text{Ln}(\lambda | \beta_{0j}, X_{ij}) = \beta_{0j} + \beta x_{ij}$$

Donde:

λ es la RMM en el municipio, es decir, el número de muertes maternas sobre el número de nacidos vivos

β_{0j} varía aleatoriamente entre los departamentos

$$\beta_{0j} = \beta_0 + \delta_{0j}$$

β es el vector de coeficientes asociados

x_{ij} es el vector de variables independientes

El ajuste del modelo de regresión siguió el método *forward stepwise*; las variables proporción de población rural e incidencia de pobreza multidimensional departamental fueron categorizadas en terciles generando las categorías: baja proporción rural ($\leq 49,24\%$); moderada proporción rural ($49,24\%$ a $71,48\%$); alta proporción rural ($> 71,48\%$); baja incidencia de pobreza departamental ($\leq 45,23\%$); moderada incidencia de pobreza departamental ($45,23\%$ a $61,37\%$) y alta incidencia de pobreza departamental ($> 61,37\%$).

Se probó la interacción entre la incidencia de la pobreza multidimensional municipal con la proporción de población rural (en terciles) y la incidencia pobreza departamental (en terciles). Un modelo adicional fue ajustado para la intensidad de la pobreza multidimensional municipal en el cual también se probaron estas interacciones. A los resultados se les aplicó una función exponencial para convertirlos en la razón de RMM o riesgo de mortalidad materna. El alistamiento de la información se realizó en *Microsoft Excel*® y el análisis en *Stata version 12.0*®.

6

Análisis multinivel de la mortalidad infantil en Colombia

Metodología

Tipo de estudio y fuentes de información

Éste es un estudio transversal realizado con datos de la población menor de un año de la ENDS 2010, encuesta representativa para el nivel nacional y departamental. La ENDS utilizó un muestreo probabilístico, de conglomerados, estratificado y polietápico para la selección de los participantes. El proceso de selección en cada etapa fue completamente aleatorio; durante la primera etapa se seleccionaron los municipios (unidades primarias de muestreo), en la segunda las manzanas o secciones rurales, en la tercera los segmentos (grupos contiguos con un promedio de 10 viviendas) y en la cuarta las personas (11). A las mujeres en edad fértil (15-49 años) seleccionadas en la ENDS se les preguntó acerca de los nacimientos durante el año previo a la encuesta y el estado vital del niño al momento de la entrevista (vivo o muerto).

Para este análisis se incluyeron 3596 menores de un año (99.75% de la muestra ENDS para este grupo de edad), pertenecientes a 256 municipios de los 33 departamentos colombianos (11). Se excluyeron los sujetos de los que no se contaba con información en al menos una de las variables incluidas en este estudio. La información del nivel individual se obtuvo de la ENDS 2010 (11); la información para el nivel municipal (incidencia de pobreza multidimensional municipal, proporción de población rural y cobertura en vacunación de DPT3 en menores de un año) se obtuvo del DNP (12), DANE (13) y Ministerio de Salud y de Protección Social (14); los datos del nivel departamental (incidencia de pobreza multidimensional departamental, índice de transparencia y coeficiente de *Gini*) corresponden a aquellos publicados por el DNP (12), Transparencia por Colombia (15) y DANE (16).

Variable dependiente

La variable dependiente fue la muerte en los menores de un año, esta variable dicotómica indicó si el niño que nació durante el año previo a la encuesta sobrevivió hasta los 12 meses. La operacionalización de la variable de respuesta se presenta a continuación:

Muerte en menores de un año

0: menor de un año que estaba vivo al momento de la encuesta

1: menor de un año que falleció antes de la encuesta

Variables del nivel individual

Las variables del nivel individual fueron: sexo del niño, educación de la madre, zona de residencia, régimen de afiliación en salud, pertenencia étnica, semanas de gestación al nacimiento, meses de lactancia materna, orden de nacimiento, pobreza del hogar, sexo de la persona cabeza de hogar y número de miembros en el hogar.

La pobreza en el hogar se basó en el índice de riqueza reportado por la ENDS 2010, el cual es elaborado a partir de componentes principales teniendo en cuenta las características de la vivienda y la disponibilidad de bienes de consumo duradero (fuente de abastecimiento de agua, servicio de sanitario y exclusividad del mismo, energía o combustible utilizado para cocinar, material predominante en los pisos, número de personas por cuarto para dormir, hogar con servicio doméstico y trabajo agrícola). Los hogares fueron definidos en quintiles de riqueza que se clasificaron como: más pobres, pobres, clase media, ricos y muy ricos (11). Para el análisis, las categorías pobres y más pobres fueron recategorizadas como hogares pobres (pobreza en el hogar=1) y las categorías clase media, ricos y muy ricos se recategorizaron como hogares no pobres (pobreza en el hogar=0).

Variables del nivel municipal

Las variables del nivel municipio incluidas fueron: incidencia de pobreza multidimensional municipal, proporción de población rural y cobertura de vacunación con DPT3 en menores de un año. La incidencia de pobreza multidimensional municipal se define como, la proporción de personas en el municipio que habitan en hogares multidimensionalmente pobres (12). La pobreza multidimensional considera cinco dimensiones (condiciones educativas del hogar, condiciones de la niñez y juventud, trabajo, salud y acceso a servicios públicos domiciliarios) y 15 indicadores; establece un punto de corte para identificar los hogares con privación en cada indicador; un hogar es multidimensionalmente pobre cuando presenta privación en al menos cinco indicadores (12). La pobreza multidimensional municipal se categorizó en una variable dicotómica tomando como punto de corte su mediana dada la asimetría en la distribución de esta variable.

Variables del nivel departamental

Las variables del nivel departamento incluidas fueron: incidencia de pobreza multidimensional departamental, índice de transparencia y coeficiente de *Gini*. La Tabla 6.1 presenta la definición conceptual de las variables de los niveles individual, municipio y departamento.

Tabla 6.1. Definición y operacionalización de las variables

INDIVIDUAL	Sexo del niño	Sexo del niño auto-reportado por la madre	<ul style="list-style-type: none"> Femenino Masculino
	Educación de la madre	Grado educativo auto-reportado por la madre	<ul style="list-style-type: none"> Sin educación Primaria Secundaria Superior
	Zona de residencia	Área de residencia	<ul style="list-style-type: none"> Urbana Rural
	Régimen de afiliación en salud	Seguro de salud al cual se encontraba afiliado el niño o la madre	<ul style="list-style-type: none"> Subsidiado Contributivo Especial (Fuerzas armadas, Ecopetrol, Universidades públicas, Magisterio) No afiliado
	Pertenencia étnica	Grupo étnico auto-reportado por la madre	<ul style="list-style-type: none"> Pertenece a algún grupo étnico (indígena, gitano, raizal, palenquero, negro/mulato/afrocolombiano/afrodescendiente) No pertenece a grupo étnico
	Semanas de gestación al nacimiento	Semanas de gestación al nacer el niño, auto-reportadas por la madre	<ul style="list-style-type: none"> A término: ≥ 36 semanas Prematuro: >28 y <36 semanas Prematuro extremo: ≤ 28 semanas
	Meses de lactancia materna	Número de meses que el niño recibió lactancia materna, auto-reportado por la madre	<ul style="list-style-type: none"> Al menos tres meses Entre cuatro a siete meses Mayor a siete meses
	Orden de nacimiento	Entre todos los hijos, número de nacimiento al cual corresponde el niño menor de un año	<ul style="list-style-type: none"> El primer hijo El segundo o tercer hijo Mayor al tercer hijo
	Pobreza del hogar	Condición de pobreza del hogar de acuerdo a las características de la vivienda y la disponibilidad de bienes de consumo duradero	<ul style="list-style-type: none"> Hogares no pobres Hogares pobres
	Sexo de la persona cabeza de hogar	Sexo de la persona que cumple el papel de cabeza de hogar	<ul style="list-style-type: none"> Femenino Masculino
	Número de miembros en el hogar	Número de personas que habitan en el hogar al cual pertenece el niño	<ul style="list-style-type: none"> Menor o igual a cuatro Entre cinco y seis Mayor de seis
	MUNICIPIO	Incidencia de pobreza multidimensional	Proporción de personas a nivel municipal que sufren privación en al menos cinco indicadores de la pobreza multidimensional
Proporción de población rural		Proporción de población a nivel municipal que habita en el área rural según DANE (17)	Proporción de población municipal que habita en el área rural
Cobertura en vacunación (DPT3)		Cobertura de vacunación con tercera dosis de DPT en niños menores de un año	Cobertura (%) de vacunación de tercera dosis de DPT a nivel municipal
DEPARTAMENTO	Incidencia de pobreza multidimensional	Proporción de personas a nivel departamental que sufren privación en al menos cinco indicadores de la pobreza multidimensional	Proporción de personas multidimensionalmente pobres a nivel departamental
	Índice de transparencia	Identifica condiciones o prácticas que favorecen la transparencia o, por el contrario, potencian los riesgos de corrupción en la gestión de las entidades públicas. Un índice de transparencia alto indica bajo riesgo de corrupción	Índice de transparencia
	Coefficiente de <i>Gini</i> ^a	Medida de concentración del ingreso. Corresponde a un número entre cero y uno. Cero indica que todas las personas tienen los mismos ingresos y uno que solo un individuo concentra todo el ingreso	Coefficiente de <i>Gini</i>

^a Para el coeficiente de *Gini* solo se contó con información para 23 departamentos por lo que se asumió el coeficiente de *Gini* del peor departamento para los datos faltantes

Fuente: Observatorio Nacional de Salud con base en datos DNP; Transparencia por Colombia; ENDS, DANE y MSPS

Análisis estadístico

Con el fin de analizar la asociación entre la mortalidad en niños colombianos menores de un año con las características individuales, la pobreza multidimensional municipal y departamental se ajustó un modelo de regresión logística con la siguiente especificación:

$$\text{Logit} [\text{Pr} (Y=1 | \beta_0, \beta_k)] = \beta_0 + \beta_k$$

Posteriormente, teniendo en cuenta la estructura jerárquica de los datos, se ajustó un modelo de regresión logística con intercepto aleatorio para municipio y departamento, cuya especificación fue la siguiente:

Nivel 1. Individuos

$$\text{Logit} [\text{Pr} (Y_{ijk}=1 | \beta_{ojk}, X_{ijk})] = \beta_{ojk} + \beta X_{ijk}$$

La prevalencia de muerte en menores de un año varía aleatoriamente en torno a la prevalencia de muerte en los departamentos

$$\beta_{ojk} = \delta 00_k + \delta X1_{jk}, n_{jk} \sim N(0, \sigma^2)$$

Nivel 3. Departamento

La prevalencia de muerte en menores de un año varía aleatoriamente en torno a la prevalencia global promedio

$$Y_{000k} = T0000 + TX111_k + n_l, n_l \sim N(0, \sigma^2)$$

► Donde:

Logit [Pr (Y=1| β_0, β_k)] corresponde al logaritmo de la prevalencia de muerte en menores de un año

β_0 es el intercepto y **β_k** es el vector de coeficientes de cada una de las variables independientes del individuo, municipio y departamento

► Donde:

$\text{Pr}(Y_{ijk}=1)$ corresponde a la prevalencia de muerte en i-ésimo individuo perteneciente al municipio j y al departamento k

X_{ijk} es el vector de covariables a nivel individual

βX_{ijk} es el vector de coeficientes asociados

β_{ojk} corresponde al intercepto aleatorio y varía aleatoriamente entre los municipios y departamentos

Nivel 2. Municipio

► Donde:

$\delta 00_k$ varía aleatoriamente entre los departamentos

$\delta X1_{jk}$ es el vector de coeficientes asociados

► Donde:

$X111$ es el vector de covariables a nivel departamental (incidencia de pobreza multidimensional departamental, índice de transparencia y coeficiente de *Gini*), **T** el vector de coeficientes asociados, y **T0000** la prevalencia global promedio.

7

Tabaquismo y salud: una aproximación a las políticas públicas para su control en Colombia

Metodología

Se empleó el enfoque del Triángulo de la Política, propuesto por *Gil Walt* y *Lucy Gibson* (9), como método para el análisis de esta política de salud. Para estas autoras, la investigación en políticas públicas se ha enfocado tradicionalmente en su contenido pero ha desatendido aspectos esenciales como los actores que están involucrados, los procesos que permiten entender su desarrollo y su implementación, y el contexto dentro del cual estas se generan. Este marco se caracteriza por la interpretación de las políticas a partir de tres componentes: el contexto; el proceso-actores, y el contenido (Figura 7.1.). Además, el modelo analítico propuesto puede tener fines tanto prospectivos como retrospectivos (9).



Figura 7.1. Triángulo de la Política

Fuente: ONS basado en *Walt y Gibson* (9)

El contexto está sometido a cambios en diferentes factores como por ejemplo la incertidumbre o la inestabilidad generada por el ascenso de un régimen político o la guerra, en la ideología económica neoliberal o socialista, o en la experiencia histórica y la cultura. Así como el contexto influye en los actores o grupos de interés alrededor de una política, estos afectan el proceso de construcción de formulación de la política. Por otra parte, los procesos determinan finalmente el contenido de las políticas públicas (9). El estudio de las políticas públicas en salud debe considerar los procesos que suceden en el desarrollo y en la implementación de las mismas, entender cómo fueron diseñadas y quienes influyeron en ellas.

También, existen un conjunto de actores involucrados en estos procesos a nivel local, nacional e internacional que tienen intereses, expectativas, valores y una determinada posición dentro de una estructura de poder establecido que inciden en la definición y el alcance de las políticas públicas (9). Para la recolección de información se desarrolló el proceso de búsqueda, identificación y revisión de fuentes documentales tanto primarias como secundarias alrededor del control del tabaco, considerando los tres ejes del triángulo de política. De esta forma: para el primer componente el contexto, se acudió a los informes internacionales por parte de la OMS y otras entidades relacionadas con el CMCT; a las encuestas nacionales de salud; a las encuestas económicas para la descripción de este sector productivo e industrial y a las investigaciones sobre la relación entre tabaco, salud y diferentes aspectos económicos pertinentes que pueden tener una influencia sobre las decisiones de política pública.

Para la caracterización del consumo de tabaco se tuvo acceso a las bases de datos de las encuestas nacionales sobre consumo de sustancias psicoactivas. Al considerar que la proporción muestral es un estimador insesgado de la proporción poblacional y que los tamaños de las muestras de las encuestas son lo suficientemente grandes, se calcularon proporciones de consumo estratificadas por diferentes categorías obteniendo resultados que pueden ser cercanos al valor poblacional. La prevalencia anual de consumo entendida como la proporción de personas que consumen cigarrillo alguna vez en el último año, fue estratificada por las variables: departamento, sexo, estrato y edad.

A su vez, con el fin de realizar un análisis de los resultados de las encuestas nacionales que fueran comparables se calcularon prevalencias para dos grupos de edad, 12 a 60 años para las encuestas de 1992, 1996 y 2008 y 12 a 17 años en las encuestas de jóvenes de 2001 y 2011. Estos resultados están dados en un nivel descriptivo y sirven como punto de partida para la exploración de la información disponible y la generación de hipótesis para futuras investigaciones.

Se excluyeron los datos de la encuesta nacional sobre consumo de sustancias psicoactivas en jóvenes escolarizados de 12 a 17 años de 2004 debido a dificultades para ajustar sus resultados con las otras encuestas.

Para el segundo componente: el proceso de construcción de las políticas públicas, se consultaron las iniciativas de Ley que habían sido tramitadas en el Congreso de la República relacionados con el control del tabaco junto con la lectura detallada de algunas investigaciones sobre estos procesos legislativos. Por otra parte, y dentro de este componente, se identificaron los diferentes actores que han estado involucrados en estos proyectos y las respuestas institucionales como la Corte Constitucional a los estudios de exequibilidad de las leyes aprobadas por el parlamento colombiano. Para cerrar, se consultaron diferentes artículos periodísticos publicados en Internet por parte de los medios masivos de comunicación durante dos décadas para conocer también posiciones y opiniones frente a las medidas para el control del tabaco.

En cuanto al análisis del tercer componente: el contenido, se revisó el material normativo disponible en el país como leyes, decretos, resoluciones, acuerdos y circulares emanadas por las autoridades públicas para la caracterización de sus objetivos y alcances. Además, fueron consultados los planes gubernamentales de carácter nacional que tuvieran o hayan contenido estrategias y metas relacionadas con el consumo de tabaco. Estos documentos fueron organizados y analizados de acuerdo a la estrategia *MPOWER*¹ de la OMS.

8

Aproximación a la Gestión legislativa de la Comisión Séptima del Congreso de la República, durante el primer semestre del Periodo Legislativo 2013-2014

Metodología

Se realizó un estudio descriptivo para la identificación de las proposiciones, proyectos de Ley y actos legislativos gestionados por la Comisión Séptima, verificando el estado actual por cada integrante de la Comisión y su intervención en los mismos. La información se obtuvo utilizando la página web de las comisiones para Cámara de Representantes y Senado de la República; se realizó una revisión documental, de la gestión adelantada por la Comisión Séptima, a partir de los tipos de iniciativas definidas para su accionar. El periodo de referencia para la revisión fue el segundo semestre del año 2013, con corte a 31 de diciembre desde la posesión el día 20 de julio. La revisión de la documentación se realizó en el mes de enero de 2014. Se revisaron acciones de los 31 integrantes de la Comisión Séptima del Congreso de la República que se encontraban activos a diciembre de 2013. Se recolectó información sobre identificación del ponente, partido político del comisionado, tema al que corresponde la propuesta presentada, población objetivo, tipo de iniciativa, título y estado actual de la iniciativa. Se diseñó una base de datos donde las variables seleccionadas fueron tabuladas usando *MS® Excel 2010*, el análisis descriptivo se realizó con el mismo *software*.

Contexto

El Congreso de la República está integrado por dos cámaras; una alta de circunscripción nacional conformada por 102 senadores, y una baja de circunscripción departamental y especial conformada por 166 representantes. Estos congresistas son elegidos de manera directa por elección popular cada cuatro años; cada Cámara está conformada por siete comisiones constitucionales permanentes especializadas en asuntos de su competencia, y están encargadas de dar el primer debate a los proyectos de Acto Legislativo o de Ley a los que estos hagan referencia (1). El Congreso, en general, está a cargo de ocho funciones específicas otorgadas por la Constitución y las diversas leyes que lo reglamentan:

1. Función constituyente: reformar la Constitución Política mediante actos legislativos (2).
2. Función legislativa: elaborar, interpretar, reformar y derogar las leyes y códigos en todos los ramos de la legislación (2).

3. Función de control político: requerir y citar a los Ministros del Despacho y demás autoridades para conocer de las acusaciones que se formulen contra altos funcionarios del Estado. La moción de censura y la moción de observaciones pueden ser algunas de las conclusiones de la responsabilidad política (2).

4. Función judicial: juzgar, desde el punto de vista político, a los altos funcionarios del Estado (2-6).

5. Función electoral: elegir al Contralor General de la República, Procurador General de la Nación, Magistrados de la Corte Constitucional y de la Sala Jurisdiccional Disciplinaria del Consejo Superior de la Judicatura, Defensor del Pueblo y Vicepresidente cuando se considere necesario (2, 4, 7-9).

6. Función administrativa: organización y funcionamiento del Congreso en pleno, el Senado y la Cámara de Representantes (2) .

7. Función de control público: emplazar a cualquier persona, natural o jurídica, a efecto de que rindan declaraciones, orales o escritas, sobre hechos relacionados con las indagaciones que la Comisión adelante (2,4,10,11).

8. Función de protocolo: recibir jefes de Estado, o de Gobierno de otras naciones (2, 4).

La Comisión Séptima Permanente Constitucional, responsable de asuntos relacionados con la salud, está conformada por 14 senadores y 19 representantes a la cámara¹.

1. En la actualidad ambas cámaras cuentan con un número inferior de integrantes debido a la aplicación de la medida de "Silla Vacía" (mecanismo que adopto el Congreso de la República, para no remplazar a miembros de la colectividad involucrados en procesos penales, por supuestos nexos con grupos armados al margen de la Ley. El partido que lo avalo perdería la curul.)

Estos senadores y representantes están encargados de hacer especial seguimiento a los temas competentes a la Comisión, los cuales han sido establecidos por Ley de la siguiente manera (1,12,13):

1. Estatuto del servidor público y trabajador particular
2. Régimen salarial y prestacional del servidor público
3. Organizaciones sindicales; sociedades de auxilio mutuo
4. Seguridad social
5. Cajas de previsión social
6. Fondos de prestaciones
7. Carrera administrativa
8. Servicio civil
9. Recreación, deportes, salud, organizaciones comunitarias
10. Vivienda
11. Economía solidaria y asuntos de la mujer y de la familia

Cada iniciativa presentada por los congresistas debe surtir un proceso de discusión que lleva, en el caso de los proyectos, actos legislativos y proyectos de Ley, a la sanción presidencial o, en el caso de los debates de control político, a la fijación de agendas conjuntas con miras a fortalecer el ejercicio de la función pública. Los proyectos de Acto Legislativo y de Ley son presentados ante la Comisión por sus autores, junto con una exposición de motivos del proyecto y una propuesta de articulado (4).

Los proyectos pueden ser presentados por los miembros del Congreso, oficinas del Gobierno, cortes de la rama judicial, representantes del Ministerio Público, el 30% de los Concejales o Diputados electos en el país o un grupo de ciudadanos que conforme al menos el 5% del censo electoral vigente.

Una vez presentado el proyecto, este obtiene una identificación de acuerdo al orden en el que fue radicado y es asignado a la Comisión pertinente para que el Presidente de la Comisión designe uno o varios ponentes sobre el proyecto; los ponentes están a cargo de estudiar el contenido del mismo, presentando un informe en el cual concluyen si el mismo es conveniente o no, de acuerdo a la legislación y contexto vigentes, y presentan sus conclusiones y sugerencias de reforma, en caso de ser necesario.

Este informe, conocido como ponencia, es presentado en primer debate de la Comisión y discutido con los miembros de la misma para definir el futuro de la iniciativa, en caso de no encontrarlo viable, este es archivado. En el caso contrario, de encontrarlo pertinente, este es aprobado por la Comisión y el Presidente de la misma asigna nuevos ponentes para segundo debate, que toma lugar en sesión plenaria de alguna de las dos cámaras (2, 4).

De ser aprobado en este espacio, el proyecto es enviado con todas sus reformas y antecedentes a la otra Cámara para que surta el mismo proceso de discusión en la Comisión pertinente y en la plenaria (2, 4), para que posteriormente ser sancionado por la Presidencia de la República para su promulgación y cumplimiento (Diagrama 8.1.).

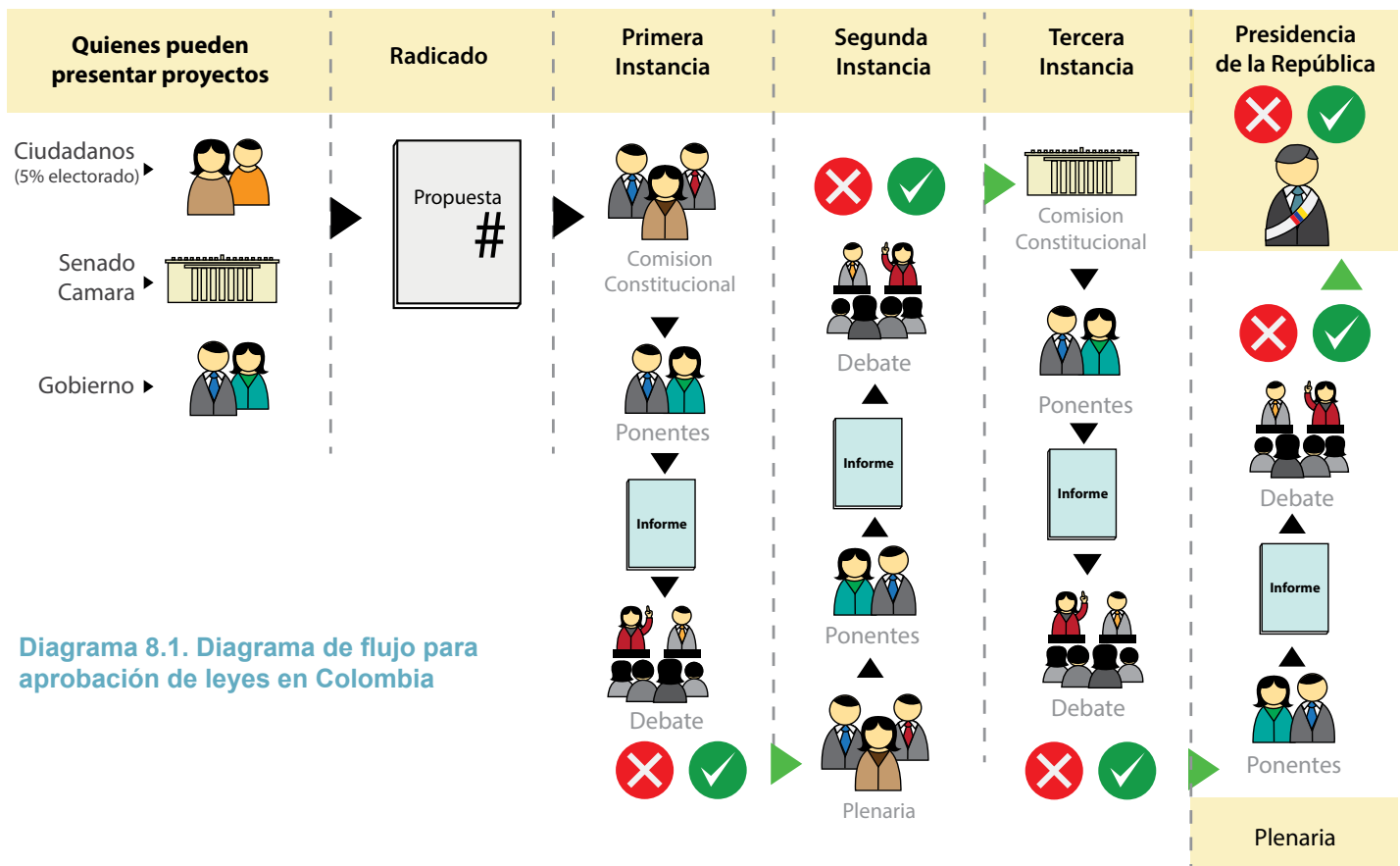


Diagrama 8.1. Diagrama de flujo para aprobación de leyes en Colombia

Fuente: Redes del Conocimiento Científico en Salud del Observatorio Nacional de Salud



OBSERVATORIO NACIONAL DE SALUD

Metodología de análisis
4 informe ONS:

Violencia homicida en Colombia

Instituto Nacional de Salud

Bogotá, 2014

Contenido

Capítulo 1

Metodología

Análisis de la violencia homicida en Colombia: una aproximación a sus determinantes 31

Capítulo 2

Metodología

Expectativa de vida en Colombia: impacto de la violencia homicida 39

Capítulo 3

Metodología

Salud mental y políticas públicas en el contexto del conflicto armado sociopolítico en Colombia 40

Capítulo 4

Metodología

Factores asociados a la práctica de actividad física en adultos colombianos 42

Capítulo 5

Metodología

Carga de enfermedad e impacto económico de la Malaria en Colombia 2012 45

Capítulo 6

Metodología

Redes de conocimiento científico en salud pública: caracterización de actores 50

1

Análisis de la violencia homicida en Colombia: una aproximación a sus determinantes

“[...] Aunque no le temo a la muerte, tampoco quiero que me maten, ojalá no me maten: quiero morir rodeado de mis hijos y mis nietos [...] una muerte violenta debe ser aterradora, no me gustaría nada” (1), es una frase del médico salubrista Héctor Abad Gómez, asesinado hace 25 años, quien se dedicó a la defensa de los derechos humanos, especialmente el Derecho a la Vida (2), poniendo de presente a la violencia como un problema de salud pública y como objeto esencial de investigación, fue además impulsor y pionero en investigaciones sobre epidemiología de la violencia. Este interés por el análisis de la violencia en el país ha sido seguido por otros profesionales de la salud pública, algunos de los cuales han señalado que la violencia en el país es el principal problema de salud pública (3). En el contexto internacional, la Asamblea Mundial de la Salud, en su reunión de 1996 en Ginebra, aprobó la resolución *WHA49.25* por medio de la cual se declaró a la violencia como uno de los principales problemas de salud pública en todo el mundo. El informe pretendía aumentar la conciencia acerca del problema de la violencia en el mundo, y resaltar que la violencia puede prevenirse y que la salud pública tiene el cometido fundamental de abordar sus causas y consecuencias (4).

De acuerdo con informes previos del Observatorio Nacional de Salud (ONS), en el país, se destaca la violencia interpersonal como la segunda causa de muerte en 2010, con una tasa de 40,51 por 100.000 habitantes y como la principal causa de muerte en hombres (tasa: 75,2) (5). La agresión por arma de fuego fue la primera causa de Años de Vida Potencialmente Perdidos (AVPP) por muerte evitable y el 43% de los costos producidos por muerte evitable se debieron a las lesiones intencionales en el periodo 1998 a 2011 (6). De acuerdo con el informe de homicidios de Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC por sus siglas en inglés) del 2013, Colombia presenta unas tasas altas de homicidios intencionales, configurándose como el segundo país de América del Sur, después de Venezuela con la tasa más alta por este evento y ubicándose en el quinto lugar en el contexto de toda América.

Siguiendo estas consideraciones, el Observatorio Nacional de Salud (ONS) se enfrentó al enorme reto de desarrollar una aproximación al análisis de la violencia homicida en el país. Se habla de reto dada las posibles limitaciones que puede tener el equipo en términos de experiencia de trabajo en el tema, acceso a información relevante y a la complejidad que plantea el tema mismo. No obstante, se parte de un compromiso ético que reconoce la necesidad de aproximarse a la problemática desde un abordaje que tenga en cuenta elementos de análisis propios de la salud pública y la epidemiología así como la integración de otras disciplinas, en un contexto donde la violencia homicida a pesar de su reducción en los últimos años en el país, continúa presentando cifras dramáticas, lo que la mantiene vigente como uno de los principales problemas de salud pública del país.

Esta aproximación intenta a través de distintas estrategias metodológicas, hacer una descripción de la violencia homicida en el país en el periodo comprendido entre 1998 y 2012 y brindar algunas pistas o revalidar algunas hipótesis que permiten explicar las tendencias del fenómeno desde los determinantes sociales que a su vez permitan esbozar caminos para su reducción. Se hace un esfuerzo en un análisis riguroso de los datos que tiene el ONS a su disposición estableciendo un diálogo con diversos estudios provenientes de distintas disciplinas.

Este informe no pretende dar explicaciones finales ni abarcar en toda su complejidad la problemática. Intenta más bien, seguir propiciando acercamientos desde la salud pública con el propósito además de que en las agendas de diversos actores del ámbito de la salud, el tema de la violencia homicida continúe presente como objeto de reflexión. Se insiste en que es una primera aproximación y que en el marco de distintas alianzas y trabajo que el ONS ha configurado con distintas instituciones, universidades y otras organizaciones se continúen desarrollando trabajos de más largo aliento que puedan abarcar temáticas puntuales en el contexto del fenómeno de la violencia y salud.

Antes de presentar los aspectos que integran el presente capítulo y las herramientas metodológicas usadas, es necesario realizar algunas precisiones conceptuales que orientaron el análisis. Parte de reconocer que en el país la violencia ha sido un tema de grandes análisis teóricos y estudios empíricos a lo largo de los últimos 50 años, dado el conflicto y su complejidad. No obstante, y particularmente para el caso de salud pública se retomará la propuesta hecha por Franco que define la violencia como “toda forma de interacción humana en la cual, mediante la fuerza, se produce daño a otro para la consecución de su fin” (3).

El autor detalla el concepto en todas sus dimensiones, en cuanto al daño, por ejemplo señala que de acuerdo a los tipos e intensidades del daño producido se pueden diferenciar y clasificar las distintas violencias. De tal manera que puede haber violencias físicas, psicológicas y sexuales y daños leves, moderados o graves y señala que el peor de los daños es la “*negación total del más elemental de los derechos: el Derecho a la Vida*” y por tanto el homicidio se convierte en la expresión superior de las relaciones violentas (3).

En este contexto, se privilegió un análisis de la violencia homicida, teniendo en cuenta, como lo señala Franco, que este evento es la violación más elemental de los derechos, priva a la víctima de la totalidad de sus derechos y en forma definitiva. Adicionalmente, dado que cuantificar la violencia plantea muchas dificultades debido a que los sistemas de información recopilan datos de diversas fuentes, con formas de catalogación distintas e incluso existe un alto número de subregistro, la consignación más amplia y accesible corresponde a los datos de mortalidad, que son obtenidos a partir de los certificados de defunción, registros de estadísticas vitales e informes forenses, por lo que la violencia homicida puede tener mejores niveles de calidad y cobertura que otras expresiones de la violencia. En este orden de ideas se entenderá el homicidio en el sentido que señala Franco como “todo acto mediante el cual una persona priva a otra de la vida con conocimiento o intención de hacerlo” (3).

Existen distintas formas de abordar y entender la violencia. De acuerdo con Galtung los conflictos entendidos como diferencias entre los sujetos sobre la comprensión del mundo son inherentes a las relaciones sociales. Lo que no es inherente es responder de manera violenta para la resolución de las divergencias. El aumento de las reacciones violentas en una sociedad, denotan unas prácticas particulares de relacionamiento que se deben convertir en punto central de análisis para establecer estrategias de mitigación, reducción y prevención y nuevas formas de relacionamiento y búsqueda de solución a los conflictos (7). En este sentido la definición de violencia de Franco puede ser alimentada con la propuesta de Galtung del “triángulo de la violencia” que permitiría una aproximación a los determinantes sociales de la violencia homicida en Colombia (Figura 1).

Tabla 1. Correspondencia entre la Clasificación del CDC, CGE 2010 y CIE-10 para las muertes por homicidio

GRUPO CARGA DE ENFERMEDAD	GRUPO CDC	CÓDIGOS CIE-10
Agresión con arma de fuego	Arma de fuego	X93-X95
Agresión con arma corto-punzante	Objeto cortante	X99
Agresiones con otros medios	Agresiones por ahogamiento y sumersión	X92
	Agresiones por empujar	Y01-Y02
	Objeto contundente	Y00
	Envenenamiento	X85-X90
	Ahorcamiento, estrangulamiento y sofocación	X91
	Agresiones con material explosivo, humo, fuego, llamas, vapores	X96-X98
	Agresiones por medios no especificados	Y09, Y87.1
	Negligencia intencional	Y06-Y07
	Agresiones con otros medios	Y08
	Agresiones con fuerza corporal	Y04-Y05
	Agresiones por colisión de vehículo motor	Y03

Fuente: análisis equipo de trabajo Observatorio Nacional de Salud basados en la clasificación CDC, CGE 2010 y CIE-10

Las muertes debidas a homicidios fueron analizadas en términos de frecuencias absolutas y relativas. Se calcularon tasas de mortalidad ajustadas por edad por el método directo, tomando como población de referencia la población de Colombia en 2005 (año censal). La tendencia de las tasas de mortalidad por grupos de edad fue analizada mediante un modelo de regresión lineal, tomando como variable dependiente las tasas de mortalidad de cada grupo de edad y como variable independiente los años del periodo de estudio. Para el manejo de la información y el ajuste de las tasas de mortalidad se usó el software *MS Excel 2010*® y el paquete estadístico *Stata 12*®.

Análisis de los elementos explicativos de la violencia homicida en Colombia

Para lograr la aproximación hacia algunos elementos explicativos de la ocurrencia del evento de violencia homicida en Colombia, se realizaron análisis ecológicos e individual, es explorando la influencia de ciertos factores socioeconómicos y contextuales sobre la ocurrencia del hecho homicida. Tres enfoques fueron implementados, combinado la información de mortalidad con otras bases oficiales de información.

Niveles de pobreza y mortalidad por violencia homicida en Colombia

Para explorar la influencia de variables socioeconómicas en la violencia homicida, haciendo una aproximación a lo que se ha conocido como las causas objetivas de la violencia y además, entender si existe una distribución desigual de las muertes por homicidio de acuerdo a los niveles de pobreza medidos por el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), se usó la curva de concentración, la cual evalúa cómo se distribuye una variable de salud representada en proporciones acumuladas entre los individuos pertenecientes a los diferentes grupos de población ordenados en grupos de los más pobres a los más ricos, y también representada en proporciones acumuladas. La gráfica generada se compara con una pendiente de 45 grados llamado la línea de la equidad (13-15). Junto con la representación gráfica se calcula un índice de concentración que evalúa la desigualdad entre pobres y ricos (16). El índice

oscila entre -1 y 1. Un valor de cero indica que no existe inequidad, mientras un valor negativo habla de una desigualdad en contra de los más pobres (gráfica por encima de la línea de equidad), y un valor positivo se obtiene en desigualdades en contra de los más ricos (gráfica por debajo de la línea de equidad). La curva y el índice de concentración son variantes de la Curva de *Lorenz* y el Coeficiente de *Gini*, los cuales no tienen en cuenta el ordenamiento de la población por una variable socioeconómica (16).

Con el promedio, para el trienio 2010-2012, de las muertes por violencia homicida en Colombia a nivel municipal se construyeron las curvas de concentración y se estimaron los índices de concentración, ordenando los municipios por intensidad del índice de pobreza multidimensional de los más pobres a los más ricos. Se construyó una herramienta en *MS Excel*® de acuerdo a las formulas sugeridas por el Banco Mundial (BM) para la evaluación de las desigualdades en salud (16). Se estimaron frecuencias relativas y acumuladas de las muertes y la población a nivel municipal. Las muertes correspondieron al promedio de muertes para cada evento considerado municipalmente. La población tenida en cuenta fue la reportada en el censo 2005. El IPM 2011 fue el reportado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y sintetiza la evaluación de la pobreza en cinco dimensiones: educación, niñez y juventud, trabajo, salud y condiciones de vivienda y servicios públicos (17).

Condiciones asociadas a la mortalidad por violencia homicida en Colombia 2010-2012

Se realizó un análisis ecológico, cuya unidad de análisis fueron los municipios colombianos, con el fin de evaluar la asociación entre condiciones socioeconómicas y condiciones del contexto social y político que de acuerdo a los estudios previos pueden explicar en términos de determinantes las diferencias entre el grado de violencia homicida a nivel municipal y departamental. Se indagó la asociación de estas variables con la presencia de al menos una muerte violenta y con el número de muertes violentas durante el trienio 2010-2012.

En total 1120 municipios, de los 33 departamentos, fueron incluidos en el análisis. Como variable desenlace se tomó el número de muertes violentas en cada uno de los municipios durante el trienio 2010-2012. Como variables independientes se consideraron condiciones socioeconómicas y de contexto relacionadas con aspectos del conflicto armado, de gestión de políticas y actividades productivas del municipio y del departamento. A nivel municipal se incluyó: el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), tasa neta de cobertura en educación, número de acciones armadas por parte de grupos al margen de la ley, producción de oro, presencia de cultivos de coca, desigualdad en la posesión de tierras expresada en el *Coefficiente de Gini* de tierras, índice de ruralidad e índice de gestión municipal. A nivel departamental se incluyó: el índice NBI, Producto Interno Bruto Percápita (PIBpc), tasa de desempleo, desigualdad en el ingreso expresada en el *Coefficiente de Gini* e índice de transparencia departamental.

Diferentes fuentes de información a nivel nacional fueron utilizadas para la recolección de las variables independientes, dentro de ellas: DANE, Ministerio de Educación, Departamento Administrativo de Seguridad (DAS), Servicio Geológico Colombiano (Ingeominas), Corporación Transparencia por Colombia, entre otras. Se calculó el promedio del trienio para cada una de las variables independientes y cuando esto no fue posible se utilizó el dato disponible más reciente.

La evaluación de la asociación entre la muerte violenta y las condiciones socioeconómicas y del contexto, se realizó por medio de un Modelo de Regresión Hurdle de dos etapas *logit-binomial* negativo en el cual el departamento fue considerado como *clúster* con el fin de precisar la estimación de los errores estándar. Los modelos Hurdle asumen la presencia de una mezcla de distribuciones, y tienen dos etapas con su propia interpretación; la primera etapa se refiere a un modelo con respuesta dicotómica y la segunda a un modelo con datos de conteo truncado en cero. Lo anterior permite interpretar que los valores positivos se generan una vez que el umbral (Hurdle) en cero se ha cruzado (18). En este caso, la primera parte del modelo modeló la probabilidad de que el umbral haya sido cruzado, es decir, pasar de cero muertes al menos a una muerte

violenta a nivel municipal y la segunda etapa del modelo, que en este caso fue de tipo binomial negativo, modeló el valor esperado de los valores positivos o conteos de muertes violentas mayores a 1.

Lo anterior se consideró dado que se supuso que las condiciones socioeconómicas y del contexto asociadas con pasar de cero a al menos una muerte violenta a nivel municipal en el periodo de estudio (Modelo *Logit*) podrían ser distintas a las condiciones asociadas con el número de casos dentro de los municipios que presentaron al menos una muerte violenta (Modelo Binomial Negativo). Este abordaje contribuye a la comprensión del fenómeno desde dos escenarios: aquellos municipios que solo presentaron un caso de muerte violenta y desde el escenario de los municipios que presentaron más de un caso de muerte por esta causa. En esta medida, se espera que los resultados contribuyan a un mejor entendimiento del fenómeno en los últimos años, partiendo de contrastar hipótesis que han sido puestas a prueba en estudios previos. A los resultados se les aplicó una función exponencial con el fin de convertirlos a razones de *Odds* (Modelo *Logit*) y razón de tasas de incidencia (Modelo Binomial Negativo). El análisis fue realizado con el software *Stata 12* (*Stata-Corporation, CollegeStation, TX, USA*).

Desigualdades por nivel educativo en población 20 a 39 años, un análisis nacional y departamental

Se realizó el análisis de las desigualdades de la mortalidad por violencia homicida en Colombia por nivel educativo para el año 2010 en la población de adultos de 20 a 39 años. Debido a la pérdida de información de esta variable en el 39,9% de los registros de defunción por violencia homicida del año analizado, se recurrió a la imputación de datos de dicha variable. La población por nivel educativo para la construcción de los denominadores de las tasas de mortalidad se obtuvo a partir de las estimaciones nacionales y departamentales de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2010 (ENDS 2010) por nivel educativo. Se re codificó la variable educación en el registro de defunción del DANE para que correspondieran con las categorías de la ENDS 2010.

Imputación de la variable educación en el registro de defunción

Se implementó un modelo de imputación para la variable nivel educativo de la base de datos de mortalidad del DANE del año 2010 en fallecidos por violencia homicida en el rango de edad comprendido entre los 20 y 39 años. Para esta base el nivel educativo según el registro de mortalidad de DANE, representa el último año de estudios que aprobó el fallecido. El modelo se desarrolló por medio del módulo de imputación múltiple de *Stata 12* con una regresión ordinal “ologit” acorde al nivel de medición de la variable a imputar. El método de imputación por regresión logística ordinal es un método paramétrico que asume un modelo logístico subyacente para la variable imputada, dadas otras variables predictoras. Se basa en una aproximación asintótica de la distribución predictiva posterior de los datos faltantes. La imputación por una regresión ordinal sigue cuatro pasos para obtener los valores en las *observaciones incompletas* (19):

1. Se ajusta una regresión ordinal para los datos observados.
2. Se simulan nuevos parámetros, desde una aproximación de una gran muestra normal.
3. Se obtiene un conjunto de valores imputados.
4. Se repiten los pasos 2 y 3 para obtener un número determinado de conjuntos de valores imputados

Se generaron en *Stata 100* conjuntos de valores imputados para la variable de interés por medio del modelo especificado, variando aleatoriamente los parámetros en cada una de las iteraciones. Para cada observación con valor perdido se combinaron los 100 valores imputados con medidas de tendencia central (promedio, mediana, media acotada), y se evaluaron los resultados para seleccionar el mejor método resumen para incluir el valor imputado final de la variable educación 1 en el análisis.

Estimación de tasas de mortalidad por nivel educativo

A partir de la ENDS 2010, con la variable referente a educación, se estimaron los tamaños de población para los cuatro grupos de nivel educativo (sin educación, primaria, secundaria y superior), a nivel nacional y departamental, para los cuales la encuesta tiene representación estadística. Los datos de educación del registro de defunciones, luego de la imputación fueron reclasificados en las cuatro categorías de la ENDS 2010. Se estimaron las tasas de mortalidad por nivel educativo y sexo para la población de 20 a 39 años durante 2010. Para evaluar la existencia de brechas o desigualdades entre las diferentes categorías de la variable educación, se estimaron riesgos relativos para el país y por departamento tomando como categoría de referencia las tasas de mortalidad entre la población con nivel educativo superior. El alistamiento de información se realizó en *MS Excel*®.

Análisis espacial exploratorio

Teniendo en cuenta los resultados de la revisión de literatura, que destacan la importancia que reviste la concentración de homicidios en territorios determinados y con el objeto de aportar al entendimiento en el marco de los determinantes sociales de la salud, donde el territorio se constituye en un elemento que cobra relevancia por diversos factores contextuales del área geográfica que explican fenómenos de salud, independientemente de los factores individuales (20); se implementaron metodologías de análisis espacial para aproximarnos a la comprensión de la dimensión geográfica de la ocurrencia del fenómeno de violencia homicida en Colombia a escala municipal. Se presenta la distribución geográfica de las muertes y las tasas de mortalidad por violencia homicida a nivel municipal, se realiza el suavizado de tasas y se identifican los *clúster* de municipios de acuerdo a su tasa ajustada. Finalmente un análisis por *clúster* es llevado a cabo.

Distribución geográfica del homicidio a nivel municipal

Anualmente se espacializaron los quintiles del número de muertes por violencia homicida y de las tasas ajustadas por edad y sexo a nivel municipal, para evaluar la distribución geográfica del fenómeno en el país. Este se consideró el paso previo para el análisis espacial propiamente dicho.

Análisis comparado de las tasas suavizadas de mortalidad homicida en Colombia

El cálculo de las tasas de mortalidad de la violencia homicida a nivel municipal está influenciado por el tamaño de la población, particularmente en aquellos municipios pequeños, los cuales pueden presentar variaciones bruscas de este estimador de un año a otro. Para controlar este efecto se suavizaron las tasas anuales de mortalidad por medio del estimador empírico global de Bayes, que calcula un promedio ponderado de las tasas ajustadas del municipio, incluyendo un ajuste por las tasas de mortalidad reportadas por sus vecinos, esto entendido como los efectos espaciales de la tasa mortalidad (21).

Los datos previos sobre los riesgos de ocurrencia del evento ϑ_i (tasa ajustada de mortalidad municipal) se expresan en una distribución de probabilidad a priori ($p(\vartheta)$). La ocurrencia del evento tiene una distribución de probabilidad que depende de los riesgos reales de ocurrencia del evento en cada área, cuya distribución, recibe el nombre de función de probabilidad ($p(x|\vartheta)$). A través del Teorema de Bayes, empleando la distribución a priori y la función de probabilidad, se calcula la distribución de probabilidad a posteriori ($p(\vartheta|x)$) y, a partir de esta, se derivan las estimaciones puntuales para el riesgo real de ocurrencia del evento en cada municipio (tasa ajustada suavizada de mortalidad municipal) (22). La distribución de las tasas suavizadas de mortalidad por violencia homicida fueron espacializadas en mapas con proyección cartográfica cilíndrica de Mercator y Datum MAGNA-SIRGAS con origen en Bogotá, D.C.

Los municipios pertenecientes a cada quintil de tasas suavizadas se compararon para los años 1998, 2002 y 2012. El año 2002 fue seleccionado como punto de

quiebre, toda vez que para el periodo más reciente se aprecia que este año correspondió a la mayor tasa de mortalidad en Colombia por muerte homicida, con una posterior tendencia a la disminución. Se comparó la clasificación de municipios por quintiles de tasas suavizadas de mortalidad para los pares de años 1998-2002 y 2002-2012. En la comparación entre 1998 y 2002 se tomó como criterio de clasificación municipal los quintiles de 1998 y se evaluó la transición que hicieron los municipios hacia quintiles superiores o inferiores, mientras en la última comparación la clasificación tomó como base los quintiles de 2002. Para terminar una comparación de los tres años se realizó con base en los quintiles de 1998. La comparación se presenta con mapas de tasas municipales suavizadas a nivel municipal y las matrices de transición para cada par de años. Se realiza el mismo análisis para todas las agresiones y para las agresiones por arma cortopunzante.

Análisis de autocorrelación espacial de las tasas de mortalidad homicida en Colombia

Partiendo de la teoría geográfica la cual señala que ningún fenómeno existe aisladamente en el espacio terrestre, se puede afirmar que los municipios que presentan casos de violencia homicida son homogéneos con sus vecinos, según la Ley Primaria de la Geografía (23, 24). Para confirmar los patrones de distribución de los homicidios entre municipios es necesario evaluar la autocorrelación espacial, examinando la similitud entre los valores de la tasa ajustada por edad y sexo de homicidios de un municipio particular y los de las unidades geográficas vecinas (25).

Se calculó el grado de autocorrelación espacial con el coeficiente I de Moran Global, con el promedio de tasas ajustadas por edad y sexo de violencia homicida municipal por trienio (1998-2000, 2001-2003, 2004-2006, 2007-2009, 2010-2012). Este estadístico indica el grado de asociación lineal entre el vector que contiene la tasa promedio de homicidio de cada municipio y el vector que contiene el promedio ponderado de las tasas de homicidios de todos los municipios del país (26). Se excluyó el departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, que por ser territorio insular no tiene vecino directo.

$$I = \frac{n}{S_0} \times \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

Donde:

n = número de unidades geográficas en el mapa

W_{ij} = matriz de distancia que define si las áreas geográficas i y j, es el elemento de la matriz de pesos espaciales W correspondiente al par de localizaciones (i,j).

Un I de Moran Global Positivo indica un grado de autocorrelación espacial positiva, es decir, que en Colombia la distribución espacial de la tasa de homicidios no es aleatoria y, que hay una tendencia a la aglomeración de municipios con tasas de homicidios similares (altas con altas y bajas con bajas), mientras una autocorrelación espacial negativa habla de municipios con tasas altas entre municipios con bajas tasas o viceversa. El diagrama de Moran permite evidenciar esta clasificación municipal en cuatro cuadrantes y fue implementado en el presente análisis.

Luego de comprobar la existencia de autocorrelación espacial a nivel global, se construyeron *clúster* de municipios con tasas de mortalidad altas o bajas para cada trienio considerado. Los *clúster* fueron contruidos basados en el I de Moran local, propuesto por Anselin (1995) con el Indicador Local de Asociación Espacial (LISA por sus siglas en inglés). El I de Moran local calcula, para cada unidad espacial *i*, la existencia de un agrupamiento significativo de valores similares alrededor de dicha unidad geográfica y se debe analizar conjuntamente con el valor p. Se espacializaron los *clúster* de municipios con altas tasas de mortalidad por homicidio con vecinos de altas tasas, bajas tasas en medio de bajas, altas tasas en medio de bajas y municipios con bajas tasas en medio de municipios con altas tasas. El mismo análisis se realiza para todas las agresiones y para agresiones con arma corto-punzante.

Análisis de las tasas de mortalidad por violencia homicida según *clúster* geográficos

Con base en los *clúster* municipales de tasas de violencia homicida altas-altas y bajas-bajas identificados en el análisis espacial, y el promedio de muertes por violencia homicida y población por trienios, se reagruparon los municipios en nueve (9) subregiones, excluyendo los municipios que mostraron una autocorrelación espacial negativa o no mostraron autocorrelación espacial. Se usaron promedios por trienio para controlar las variaciones bruscas de las tasas anuales, especialmente en municipios con poblaciones pequeñas.

Se construyeron tasas promedio por trienio ajustadas por edad y sexo para las muertes por violencia homicida para cada una de las nueve regiones, de acuerdo a la configuración espacial identificada en la anterior sección. Se describe la tendencia de las tasas en cada región y se comparan los *clúster* altas-altas con bajas-bajas en términos de sus tasas ajustadas de mortalidad.

2

Expectativa de vida en Colombia: impacto de la violencia homicida

A partir de la información DANE de los registros de mortalidad en Colombia para el periodo 1998-2012 y las proyecciones poblacionales para los mismos años, se estimó la expectativa de vida de la población colombiana, con la información de todas las muertes. Posteriormente se construyeron tablas de vida excluyendo las muertes ocurridas por violencia homicida, de acuerdo con la causa básica de muerte (CIE-10; X85-X99, Y00-Y09 y Y871). Se consideraron grupos de edad quinquenales (excepto para los menores de cinco años de edad, que se dividió en menores de un año y de uno a cuatro años) y se realizaron los análisis discriminados por sexo.

Se estimaron tablas de vida por año y sexo, considerando las muertes de toda la serie, con y sin las muertes por violencia homicida. Las tablas de vida se construyeron para ambos sexos y cada uno de ellos. Se reportan los parámetros: **mx**: tasa de mortalidad a edad **x**; **qx**: probabilidad de que un individuo a la edad exacta de **x** muera antes de la edad exacta de **x+1**; **lx**: número de sobrevivientes a la exacta de **x**, cuya base es 1; **dx**: número de muertes entre edades exacta **x** y **x+1**; **Lx**: número de años vividos entre la edad exacta de **x** y la edad exacta de **x+1**; **Tx**: número de años vividos después de la edad exacta **x**; y **ex**: expectativa de vida restante a la edad exacta **x**. El alistamiento de la información se realizó en Stata 12[®] y el análisis demográfico en R, por medio del paquete “*demography*” (10-12).

3

Expectativa de vida en Colombia: impacto de la violencia homicida

Este estudio es de carácter longitudinal y tomó como periodo de análisis desde 1997, año en que fue promulgada la Ley 387 que estableció medidas para la prevención del desplazamiento forzado y para la atención y protección de la población desplazada, hasta noviembre de 2014. El motivo principal de la selección de este período radica en que esta norma se constituyó en un punto de partida para el inicio de una serie de dinámicas y complejas interacciones entre el Estado y sus instituciones y la sociedad civil alrededor de la respuesta a esta problemática. Se empleó la metodología del Triángulo de la Política como la forma de análisis y de interpretación de las políticas públicas en salud mental en el contexto del conflicto armado colombiano, enfoque que ya ha sido empleado anteriormente por parte del Observatorio Nacional de Salud (3). Figura 1.

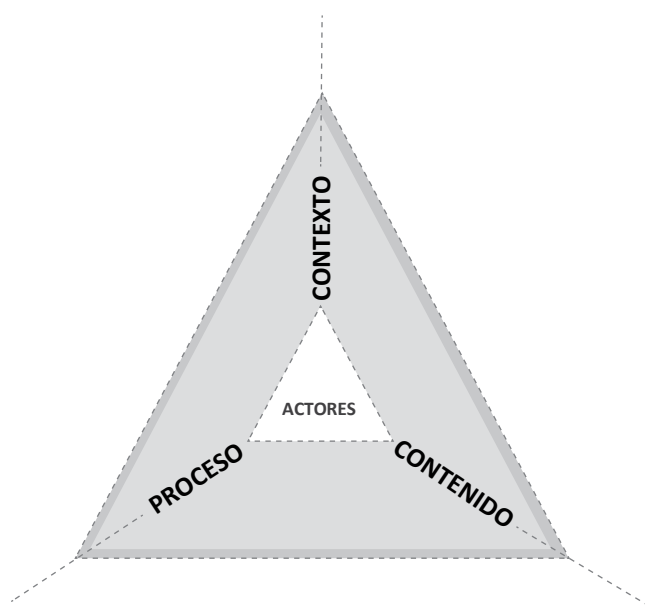


Figura 1. Triángulo de la Política
Fuente: ONS basado en Walt y otros (4)

Esta aproximación pretende simplificar una compleja red de interrelaciones entre diferentes aspectos que conforman las políticas públicas. Está constituido por un conjunto de componentes que conforman el triángulo de análisis. El primer componente, se encuentra el contexto de la política que puede ser político, económico, social, cultural y tiene un efecto sobre la política en sí. Estos factores contextuales pueden ser nacionales o internacionales o, visto desde otra forma, de categorización de los mismos, situacionales (condiciones transitorias o idiosincráticas), estructurales (elementos relativamente estables y permanentes de la sociedad), culturales (valores religiosos o étnicos) e internacionales o exógenos (cooperación o asistencia de organismos multilaterales) (4).

El segundo componente es el proceso de la política, entendido como la manera en que las políticas inician, se desarrollan, se formulan, se negocian, se comunican, se implementan y se evalúan. El tercer componente del triángulo lo conforma el contenido de la política que brinda los elementos particulares de la misma en términos de objetivos, metas e instrumentos con los cuales se implementa. Por último, transversales a los tres componentes del triángulo se encuentran los actores de la política los cuales pueden ser individuos, organizaciones o el mismo Estado y que influyen a través de sus acciones sobre la política (4).

Para la fase de recolección de la información, se realizó una revisión de fuentes documentales que sustentaron este estudio. Consecuentemente, se aplicó el análisis de contenido con el fin de seleccionar los datos y elementos que aportaran para caracterizar el contexto, el proceso, el contenido y los actores.

Para el contexto de las políticas se revisaron la legislación, convenios, informes y declaraciones internacionales sobre salud mental y derechos humanos por parte de entidades multilaterales como las Naciones Unidas (UN), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Fueron revisados los datos sobre desplazamiento forzado a partir de fuentes institucionales como el registro nacional de víctimas. Se examinaron las encuestas sobre salud mental que se han realizado en el país para analizar información relacionada con la relación entre salud mental y violencia política.

En la caracterización del proceso y los actores, estos fueron identificados mediante la revisión de proyectos de Ley y otra literatura gris como ensayos o revisiones que permitieron establecer los grupos de interés alrededor de la problemática de estudio. Así mismo se acudió a la búsqueda en la Web de algunas Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y la Corte Constitucional para buscar información que permitiera describir el complejo proceso de formulación y ajuste de las políticas públicas de salud mental en el contexto del conflicto armado colombiano.

Por último, se realizó la búsqueda y revisión de la normatividad existente sobre salud mental y atención a víctimas del conflicto como leyes, decretos, resoluciones y circulares alrededor del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS). Se revisaron los documentos de política pública sobre salud mental para examinar objetivos, estrategias y metas. Se identificaron planes y programas relacionados que configuran acciones para responder al problema de la salud mental en la población víctima de la violencia. Con esta información se caracterizaron los contenidos de las políticas. Complementariamente a la revisión documental se hizo una búsqueda de artículos de investigación en bases de datos como Biblioteca Científica Electrónica en Línea (*Scielo* por sus siglas en inglés) y la Biblioteca Virtual en Salud (BVS) de acuerdo a los términos de búsqueda que se indicarán posteriormente.

4

Factores asociados a la práctica de actividad física en adultos colombianos

Tipo de estudio, tamaño de la muestra y fuente de información

Se realizó un análisis secundario de la ENSIN 2010, se seleccionó la base de datos de AF con un total de 12.787 colombianos de 18 a 65 años (88,4% de la muestra ENSIN para AF) residentes en áreas urbanas, sin discapacidad física o dificultad para moverse o caminar y adicionalmente, en el caso de las mujeres, que no estuvieran en embarazo. Los datos obtenidos de la base de datos de AF de la ENSIN 2010, fueron complementados con los provenientes de la base de datos de evaluación antropométrica de la misma Encuesta. Se excluyeron del análisis los sujetos que tenían pérdida de información en al menos una de las variables incluidas en este estudio.

La muestra de sujetos de la ENSIN 2010 utilizada para evaluar AF tuvo representatividad urbana nacional, regional, subregional y departamental. La selección de los participantes se realizó por muestreo probabilístico, de conglomerados, estratificado y polietápico; la unidad primaria de muestreo fueron los municipios, la secundaria las manzanas, la terciaria los segmentos y la cuarta los individuos (8).

En la ENSIN 2010, la práctica de AF se indagó a partir de la versión larga del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ por sus siglas en inglés) que contempló los dominios de AF en tiempo libre y de AF como medio de transporte, cuya medición fue previamente validada para América Latina (15). El dominio de AF en tiempo libre incluyó caminar en tiempo libre y actividades de intensidad moderada e intensa; el dominio AF como medio de transporte incluyó caminar y montar en bicicleta.

Variables

Variables dependientes

Se consideraron dos variables dependientes: AF en tiempo libre y AF como medio de transporte. Se calcularon los minutos/semana de AF en cada uno de los dominios y se generaron para cada variable dependiente dos categorías, cuyo punto de corte fue 150 minutos de AF acumulados durante la semana.

VARIABLES INDEPENDIENTES

Como variables independientes se consideraron las características sociodemográficas de los sujetos de estudio, el estado nutricional, la percepción del estado de salud, el tiempo a la semana empleado en vehículo motor y la subregión. La operacionalización de las variables dependientes e independientes se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Operacionalización de las variables dependientes e independientes

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIONALIZACIÓN
Actividad física en tiempo libre	Cumplimiento de la recomendación de 150 minutos/semana de AF en tiempo libre	No cumple la recomendación Cumple la recomendación
Actividad física como medio de transporte	Cumplimiento de la recomendación de 150 minutos/semana de AF como medio de transporte	No cumple la recomendación Cumple la recomendación
Edad	Edad auto reportada por el participante	<ul style="list-style-type: none"> • 18-29 años • 30-49 años • 50-64 años
Etnia	Pertenencia a un grupo étnico, auto reportada por el participante	<ul style="list-style-type: none"> • No pertenece a grupo étnico • Indígena • Raizal • Palenquero, negro, afrodescendiente, afrocolombiano
Estado civil	Estado civil auto reportado por el participante	<ul style="list-style-type: none"> • Casado • Unión libre • Separado • Viudo • Soltero
Escolaridad	Máximo nivel educativo alcanzado por el participante	<ul style="list-style-type: none"> • Preescolar • Básica primaria • Básica secundaria-media • Técnico-tecnológico • Universidad-postgrado
Índice de riqueza	Condición de riqueza del hogar de acuerdo a las características de la vivienda y la disponibilidad de bienes de consumo duradero	<ul style="list-style-type: none"> • Muy pobre • Pobre • Medio • Rico • Muy rico
Ocupación en la semana previa	Ocupación del participante durante la semana previa a la encuesta ENSIN 2010	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene trabajo • Buscó trabajo • Estudió • Oficios del hogar • Pensionado, rentista • Otra

Continua >

Tabla 1. Operacionalización de las variables dependientes e independientes

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIONALIZACIÓN
Estado nutricional	Clasificación del estado nutricional del participante de acuerdo al índice de masa corporal	<ul style="list-style-type: none"> •Delgadez: IMC < 18,5 •Normopeso: IMC ≥ 18,5 y <25 •Sobrepeso: IMC ≥25 y <30 •Obesidad: IMC ≥ 30
Percepción del estado de salud	Estado de salud autopercebido por el participante	<ul style="list-style-type: none"> •Excelente, muy bueno •Bueno •Regular, malo
Tiempo semana en vehículo motor	Minutos durante la semana previa a la encuesta ENSIN 2010, que el participante empleó en vehículo motor	<ul style="list-style-type: none"> •≤ 60 minutos •60 minutos y ≤ 280 •>280 minutos
Subregión	Subregión a la que pertenece el participante	<ul style="list-style-type: none"> •Bogotá, D.C. •Guajira, Cesar, Magdalena •Área Metropolitana de Barranquilla •Atlántico, San Andrés y Providencia, Norte de Bolívar •Sur de Bolívar, Sucre, Córdoba •Santanderes •Boyacá, Cundinamarca, Meta •Área Metropolitana de Medellín •Antioquia sin Medellín •Caldas, Risaralda, Quindío •Tolima, Huila, Caquetá •Área Metropolitana de Santiago de Cali •Valle del Cauca sin Cali ni Litoral •Cauca y Nariño sin Litoral •Litoral Pacífico •Orinoquia y Amazonia

Fuente: análisis equipo Observatorio Nacional de Salud basado en datos ENSIN 2010

Análisis estadístico

La información se analizó de forma estratificada según sexo. La descripción de las características de los individuos se realizó por medio de porcentajes. Tanto para AF en tiempo libre como para AF como medio de transporte, se desarrolló un análisis bivariado con el fin de identificar diferencias entre estos dominios de AF y las características de los sujetos, las comparaciones se llevaron a cabo por medio del test estadístico de *Pearson*.

La evaluación de la asociación entre las características sociodemográficas y la práctica de AF en tiempo libre y como medio de transporte se realizó a partir de modelos de regresión logística ajustados por las variables que al análisis bivariado presentaron un valor $p < 0,25$. La especificación general de los modelos de regresión fue la siguiente:

$$\text{Logit} [\text{Pr} (Y=1 \mid \beta_0, \beta_k)] = \beta_0 + \beta_k$$

Donde,

Logit[Pr(Y=1 | β₀, β_k)] corresponde al logaritmo de la probabilidad de AF en tiempo libre o como medio de transporte.

β₀ es el intercepto.

β_k el vector de coeficientes para las variables independientes.

Cuatro modelos de regresión logística fueron ajustados: los modelos 1 y 2 evaluaron los factores asociados a la práctica de AF en tiempo libre en mujeres y hombres, respectivamente, mientras que los modelos 3 y 4 lo hicieron para AF como medio de transporte. A todos los modelos se les evaluó la bondad de ajuste y especificación a través del test de *Hosmer y Lemeshow* y el test de Enlace para la Especificación.

Se probaron interacciones entre la edad y el índice de riqueza, la edad y la escolaridad y entre el índice de riqueza y la percepción del estado de salud. La significancia estadística fue de $< 0,05$, excepto para interacciones para las que se usó $\leq 0,25$. A los resultados se les aplicó una función exponencial con el fin de convertirlos a razones de *Odds* (OR). El alistamiento y análisis de la información fueron realizados a través del *software Stata 12.0*®, se usó el comando *svy* para muestras complejas con el fin de considerar el diseño muestral de la ENSIN 2010.

5

Carga de enfermedad e impacto económico de la Malaria en Colombia 2012

Se construyó un modelo de transmisión de malaria, a partir de un Modelo de Markov dependiente de la edad que simuló la ocurrencia y mortalidad de la infección por malaria y distintas especies en la población colombiana (Figura 1 y Figura 2). El modelo consideró únicamente la población a riesgo de malaria, de acuerdo con la información reportada por el Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) y se simuló en ciclos anuales en una cohorte de nacidos vivos. Se estimaron el número de casos de malaria por especie, número de casos de malaria complicada y número de muertes totales y por malaria, según la edad. Adicionalmente, se estimó los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) y los costos de atención para cada uno de los casos y para toda la población durante 2012.

Los parámetros del modelo fueron obtenidos a partir de revisión de literatura y fuentes oficiales de información (Tabla 1). Los cuales fueron usados en el modelo en forma de parámetros probabilísticos aleatorios para considerar la incertidumbre dentro de los resultados de la evaluación, de acuerdo a las distribuciones de probabilidad de cada parámetro. El modelo fue programado en un libro de *Excel*[®], cumpliendo criterios de transparencia y usabilidad para usuarios externos, con posibilidad de aplicabilidad en otros escenarios.

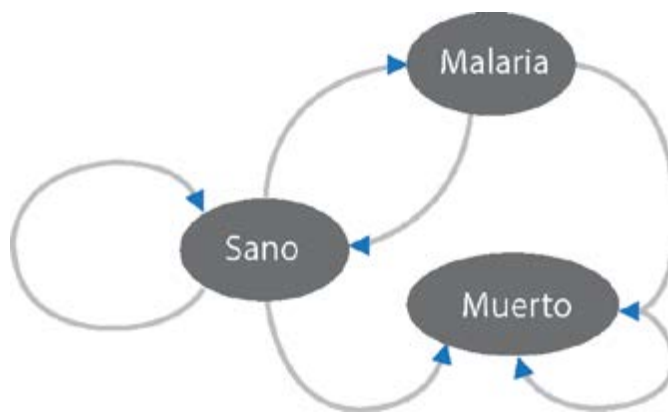


Figura 1. Modelo de Markov para la estimación de la carga de enfermedad y los Costos de Malaria en Colombia
Fuente: análisis equipo de trabajo Observatorio Nacional de Salud

Malaria

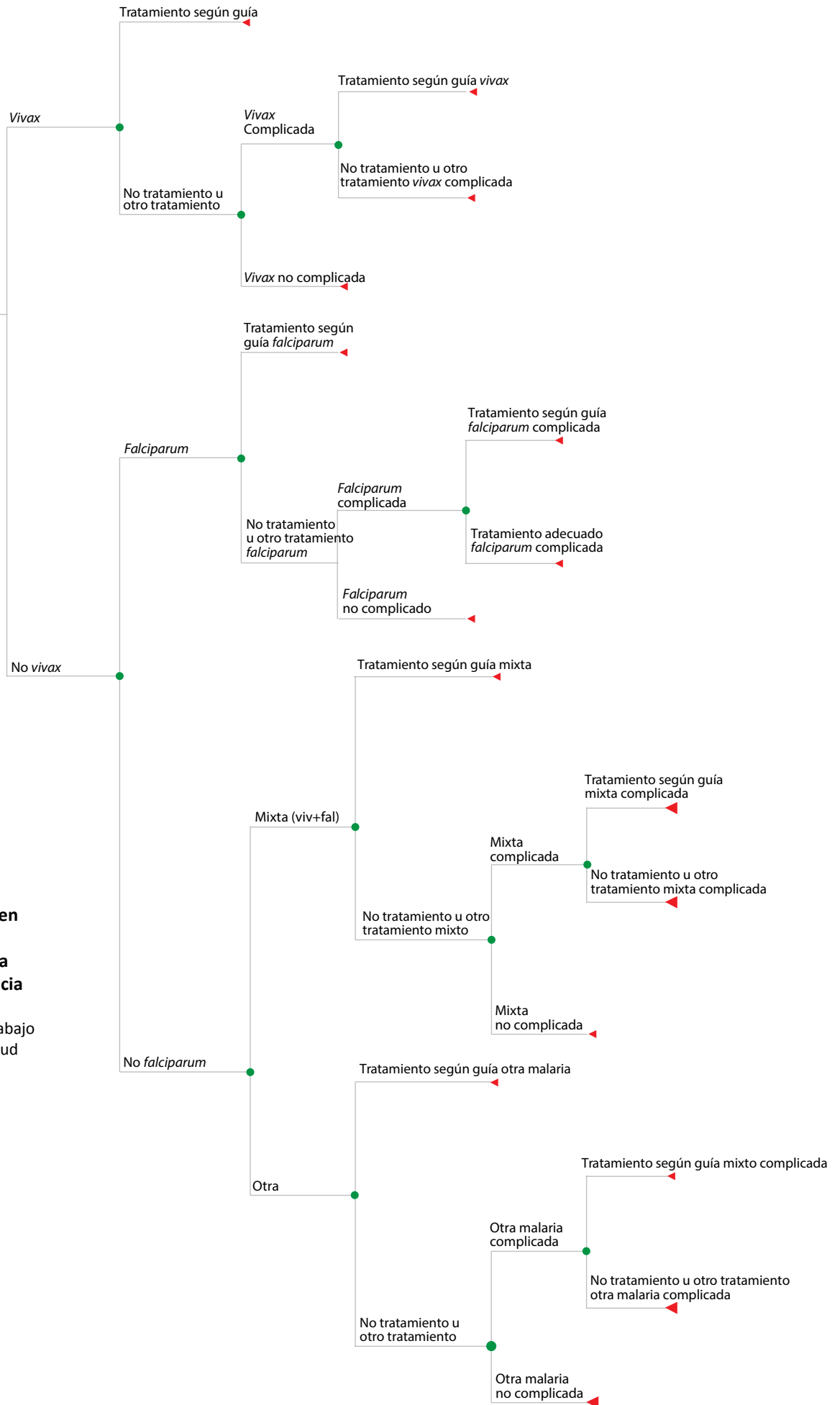


Figura 2. Representación en árbol de decisiones del Modelo de Markov para la modelación de la ocurrencia de malaria en Colombia

Fuente: análisis equipo de trabajo Observatorio Nacional de Salud

Tabla 1. Parámetros incluidos en el modelo de transición

PARÁMETRO	VALOR CENTRAL	LI	LS	REFERENCIA	TIPO DE DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD	a	B
Población (cohorte niños a riesgo)	156.961						
Ocurrencia							
Incidencia Malaria	0,0075	0,0058	0,0115	Datos Sivigila 2008-2012	Beta	1	2
Proporción malaria <i>vivax</i>	0,72	0,65	0,85	Datos Sivigila 2008-2012	Beta	1	2
Proporción malaria falciparum dado NO <i>vivax</i>	0,96	0,9	0,98	Datos Sivigila 2008-2012	Beta	2	1
Proporción malaria mixta dado NO <i>falciparum</i>	0,96	0,9	0,98	Datos Sivigila 2008-2012	Beta	2	1
Proporción pacientes tratados según guía clínica malaria <i>vivax</i>	0,82	0,64	0,94	Datos Sivigila 2008-2012	Beta	2	2
Proporción pacientes tratados según guía clínica malaria <i>falciparum</i>	0,70	0,48	0,92	Datos Sivigila 2008-2012	Beta	2	2
Proporción pacientes tratados según guía clínica malaria mixta	0,10	0,08	0,32	Datos Sivigila 2008-2012	Beta	1	2
Proporción pacientes tratados según guía clínica malaria otras malarías	0,019	0,015	0,022	Datos Sivigila 2008-2012	Beta	1	1
Malaria <i>vivax</i> complicada	0,018	0,010	0,037	Datos Sivigila 2008-2012	Beta	1	2
Malaria <i>falciparum</i> complicada	0,033	0,013	0,212	Datos Sivigila 2008-2012	Beta	1	2
Malaria mixta complicada	0,028	0,015	0,047	Datos Sivigila 2008-2012	Beta	1	2
Otras malarías complicadas	0,096	0,024	0,143	Datos Sivigila 2008-2012	Beta	1	2
Proporción pacientes tratados según guía clínica malaria complicada <i>vivax</i>	0,017	0,094	0,147	Datos Sivigila 2008-2012	Beta	1	1
Proporción pacientes tratados según guía clínica malaria complicada <i>falciparum</i>	0,032	0,446	0,651	Datos Sivigila 2008-2012	Beta	1	1
Proporción pacientes tratados según guía clínica malaria complicada mixta	0,027	0,020	0,030	Datos Sivigila 2008-2012	Beta	2	2
Proporción pacientes tratados según guía clínica malaria complicada otras malarías	0,128	0,100	0,150	Datos Sivigila 2008-2012	Beta	1	2
Tasa de mortalidad no malaria	0,004	0,004	0,004	Datos Sivigila 2008-2012	Beta	2	2
Letalidad de Malaria	0,00048	0,00039	0,00058	Estimado a partir de mortalidad	Beta	2	2

Continua >

Tabla 1. Parámetros incluidos en el modelo de transición

PARÁMETRO	VALOR CENTRAL	LI	LS	REFERENCIA	TIPO DE DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD	a	B
Peso discapacidad malaria							
Malaria no complicada (leve)	0,01	0,01	0,01	(11-13)	Beta	2	2
Malaria no complicada (moderada)	0,11	0,09	0,13		Beta	2	2
Malaria complicada (severa)	0,34	0,27	0,41		Beta	1	1
Malaria complicada (severa con compromise cerebral)	0,49	0,39	0,58		Beta	2	2
Duración de síntomas de la malaria (días)	7	5,6	8,4		Beta	2	2
Porcentaje de diagnóstico por GG	0,89	0,8	0,98	Información Sivigi-la 2011-2012	Beta	2	2
Porcentaje de diagnóstico por Microscopistas	0,75	0,6	0,9	(5)	Beta	2	2
Costos (US\$)							
Costo tratamiento <i>P. falciparum</i> no complicada < 1 año	13,17	10,53	15,80	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2
Costo tratamiento <i>P. falciparum</i> no complicada 2-5 años	13,63	10,90	16,35	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2
Costo tratamiento <i>P. falciparum</i> no complicada 6-14 años	14,09	11,27	16,90	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2
Costo tratamiento <i>P.</i> no complicada 15+ años	14,55	11,64	17,46	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2
Costo tratamiento <i>P. vivax</i> no complicada < 1 año	12,75	10,20	15,30	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2
Costo tratamiento <i>P. vivax</i> no complicada 2 – 5 años	13,89	11,11	16,67	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2
Costo tratamiento <i>P. vivax</i> no complicada 6 – 14 años	13,02	10,42	15,63	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2
Costo tratamiento <i>P. vivax</i> no complicada 15+ años	13,26	10,60	15,91	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2
Costo tratamiento Malaria Mixta no complicada < 1 año	13,17	10,53	15,80	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2
Costo tratamiento Malaria Mixta no complicada 2 – 5 año	14,73	11,78	17,67	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2
Costo tratamiento Malaria Mixta no complicada 6 – 14 años	14,16	11,33	16,99	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2
Costo tratamiento Malaria Mixta no complicada 15+ años	14,69	11,75	17,62	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2
Costo tratamiento Malaria <i>malariae</i> no complicada < 1 año	12,75	10,20	15,30	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2
Costo tratamiento Malaria <i>malariae</i> no complicada 2 – 5 años	12,79	10,23	15,35	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2
Costo tratamiento Malaria <i>malariae</i> no complicada 6 - 14	12,95	10,36	15,54	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2

Continua >

Tabla 1. Parámetros incluidos en el modelo de transición

PARÁMETRO	VALOR CENTRAL	LI	LS	REFERENCIA	TIPO DE DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD	a	B
Costo tratamiento Malaria <i>malarie</i> no complicada 15+	13,11	10,49	15,74	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2
Costo tratamiento (no tratados o con otro tratamiento) <i>P. falciparum</i> no complicada	15,49	12,39	18,58	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2
Costo tratamiento (no tratados o con otro tratamiento) <i>P. vivax</i> no complicada	13,80	11,04	16,56	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2
Costo tratamiento (no tratados o con otro tratamiento) malaria mixta no complicada	13,95	11,16	16,73	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2
Costo tratamiento (no tratados o con otro tratamiento) <i>malarie</i> no complicada	14,63	11,71	17,56	Estimados en el presente estudio	Beta	2	2

Fuente: análisis equipo de trabajo Observatorio Nacional de Salud

Estimación de los costos de atención

Se realizó el microcosteo de la atención inicial en el servicio de salud o por parte de los microscopistas o agentes comunitarios en las áreas rurales, la prueba diagnóstica *gota gruesa* (ó prueba rápida de globulina) y los esquemas de tratamiento para la infección por las diferentes especies de malaria. Se identificó en la base de datos del Sivigila el tratamiento administrado a cada paciente y se estimó la proporción de pacientes que recibieron el tratamiento según la guía de práctica clínica. Los esquemas por fuera de la guía fueron igualmente microcosteados.

Para los casos de malaria complicada se consideró el costo correspondiente a 5,2 veces el costo de un episodio de malaria sin complicaciones, según lo reportado en una revisión sistemática de literatura (15).

Toda la información fue compilada en una base de datos en *MS Excel*®. A partir de esta información se asignó los costos para cada uno de los ítems identificados a partir del Manual tarifario SOAT, precios del mercado y guía internacional de precios de medicamentos vigencia 2012. Una vez calculado el costo promedio por paciente, fue incluido en el modelo según la especie. Todos los costos se expresan en dólares de 2012 (US\$2012) con la tasa de cambio de diciembre 31 (\$1,768.23 pesos colombianos por dólar americano).

A pesar de modelar una cohorte de nacidos vivos, para el reporte de los resultados se acogió el enfoque de prevalencia, por lo que ni costos ni resultados son descontados en el tiempo y solo se reportan los costos y pérdidas en salud incurridos el mismo año.

Inclusión de la incertidumbre en el modelo

Por medio de una simulación de Monte Carlo, a partir de las distribuciones de probabilidad de cada uno de los parámetros incluidos en el modelo (reportados en la Tabla 1), aleatoriamente se simularon 10.000 modelos probabilísticos que permitieron estimar para todos los resultados del modelo un valor medio y un rango de incertidumbre de 95%.

6

Redes de conocimiento científico en salud pública: caracterización de actores

A partir de los datos de caracterización básica, realizada en una primera fase de la conformación de las redes de conocimiento, se diseñó un taller de caracterización avanzada de actores. Se hizo una selección de nodos de los ocho *clusters* o agrupaciones identificadas alrededor del ONS en la red de conocimiento, cuyo campo de acción fuera del orden nacional, internacional, gubernamental o no gubernamental (1), y se convocaron a un taller. Durante la vigencia de 2014 se realizaron dos talleres de aplicación de la metodología en los meses de mayo y agosto.

Para evaluar la interacción y relaciones entre actores clave de la Red, de los 249 actores identificados en la caracterización básica, se seleccionaron 21 con residencia y lugar de trabajo en el Distrito Capital. A los actores seleccionados se les envió invitación electrónica al Taller de Caracterización y Análisis de Actores. Durante el taller se presentaron los objetivos, estructura, funciones, y publicaciones del ONS, así como los ejes de trabajo que incluyen la gestión del conocimiento, análisis de carga de enfermedad, determinantes sociales de la salud y modelos económicos; también se les presentó la propuesta del modelo de redes del conocimiento en salud pública.

En uno de los espacios del Taller, se realizó la aplicación del formulario de captura de información diseñado para la caracterización avanzada que incluyó: variables sobre identificación de las instituciones, participación en procesos de política pública, autopercepción de los actores con respecto a temáticas del ONS, percepción de los actores hacia entidades del sector y deseo de pertenencia a las RCSP (Anexo 1). Se diseñó un aplicativo virtual en *MS Access*® para diligenciamiento dirigido y de acceso restringido a los participantes, previa indicación de la confidencialidad de la información suministrada. La base de datos fue procesada utilizando *MS Excel 2010* y se estimaron frecuencias, porcentajes, índices y preponderancia para las variables analizadas sobre la percepción de actores.

La información sobre los actores recolectada por el ONS está referida a ubicación y los temas principales que manejan las instituciones, adaptando al proceso la metodología de análisis de actores desarrollada por *Rietbergen-McCracken* y *Narayan-Parker* (2). Para identificar el tipo de participación en la gestión de política pública desde el accionar del ONS, se definieron categorías que permitieron clasificar si el actor: informa, consulta, concerta, empodera o no participa en las fases de formulación, implementación y evaluación de políticas entorno a los ejes temáticos del ONS (análisis de carga enfermedad, determinantes sociales en salud y gestión del conocimiento), con el fin de establecer las posibilidades de interacción y específicamente su accionar frente a cada condición.

Los actores realizaron una autoevaluación sobre posición (activa, neutra, pasiva, sin posición), interés (alto, moderado, bajo, sin interés) e influencia (alta, moderada, baja, ninguna) en las temáticas de trabajo del ONS, con el fin de poder tipificarlos a partir de su marco de acción y obtener el grado de participación, prioridad, poder y control, evidenciando posibilidades de coordinación en temas específicos de interés común.

Se valoró la percepción que tienen sobre los actores del sector, para lo cual se propusieron 18 actores a evaluar, elegidos de los nodos con centralidad en el mapa de actores del ONS además de los seleccionados para la primera y segunda reunión de actores; se calificaron atributos de urgencia, poder y legitimidad y la valoración se realizó de acuerdo con metodología definida por *Mitchell, Agle*, y *Wood* (3), con escala de uno a cuatro, descrita de la siguiente manera:

Urgencia: se refiere a tiempos de respuesta a requerimientos realizados por la entidad

Calificación

1. Sin tiempo definido
2. Con respuesta independiente de plazo
3. Con respuesta en tiempo definido
4. Respuesta inmediata

Poder: se define como la capacidad de la entidad para ejercer persuasión, influencia o restricción en decisiones en salud pública

Calificación

1. Se desconoce el poder que tiene
2. No tiene mayor capacidad de influencia, persuasión o restricción en decisiones de política pública
3. Tiene alguna capacidad de influencia, persuasión o restricción en decisiones de política pública
4. Ejerce alta capacidad de influencia, persuasión o restricción en decisiones de política pública

Legitimidad: es la presunción o percepción generalizada de que las acciones de un actor social son deseables apropiadas, dentro de ciertos sistemas socialmente construidos de normas, valores, creencias y definiciones.

La legitimidad puede ser medida según la atribución de un grado de deseabilidad de las acciones del actor para la organización

Calificación

1. Las acciones del actor no tienen credibilidad
2. Las acciones del actor son percibidas como poco creíbles o inviables
3. Las acciones del actor son percibidas como creíbles y viables
4. Las acciones del actor son vistas como legítimas y deseables

Una vez se obtuvo la puntuación por cada atributo, se estimaron los promedios y el índice de normalización, con lo que se calculó el índice de preponderancia de los actores (3, 4), como se indica a continuación:

$$\text{Preponderancia por atributo individual} = \frac{\text{Puntaje atributo individual}}{\text{Promedio puntajes por atributo de todos los actores}}$$

$$\text{Índice de preponderancia total} = \frac{\text{Promedio puntajes atributos de cada actor}}{\text{Promedio puntajes atributos totales}}$$

Si el índice de preponderancia del actor en todos los atributos fue superior a uno, el actor se clasificó como definitivo. Los valores de índices individuales por atributo tipifican el tipo de actor (Tabla 1), se diagramó para facilitar la visualización de la percepción del tipo de intermediación que ejercen; esta diagramación permitió evidenciar las diferentes combinaciones de atributos posibles, posicionando a los ocho (8) tipos de actores, en siete (7) categorías como se muestra en la

Tabla 1. Categorías para tipificar actores

CATEGORÍA	VALORES	CLASIFICACIÓN	SUBCLASIFICACIÓN
Urgencia	Índice de preponderancia >1	Latente	Exigente: actores incómodos con demandas urgentes que pasan por solicitudes administrativas
Poder	Índice de preponderancia >1		Adormecidos: a pesar de sus recursos no están interesados en ejercer urgencia o legitimidad
Legitimidad	Índice de preponderancia >1		Discrecionales: tienen reconocimiento discrecional por parte de otros. Por lo general son filántropos
Urgencia-Poder	Índice de preponderancia >1 en ambos	Expectante	Peligrosos: usan la coerción para adquisición de información de forma hostil
Poder-Legitimidad	Índice de preponderancia >1 en ambos		Dominantes: sus intereses y expectativas marcan una diferencia para la organización
Legitimidad-Urgencia	Índice de preponderancia >1 en ambos		Dependientes: necesitan de otros actores para asegurar sus intereses
Todos	Índice de preponderancia >1 en todos los atributos	Definitivo	Los intereses de estos actores son prioritarios sobre los de los demás
Ninguno	Índice de preponderancia <1 en todos los atributos	Ajenos	No hacen parte de las redes para los entrevistados

Fuente: adaptado de la metodología de Mitchell, *et al.*, (3)

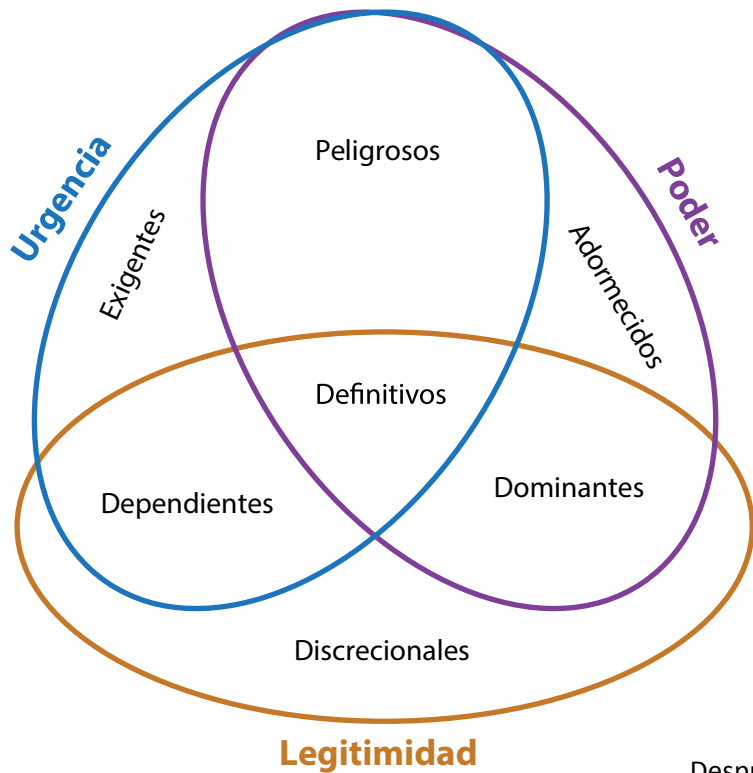


Figura 1. Criterios de diagramación de actores según tipificación

Fuente: Mitchell, *et al.*, (3)

Después de identificar roles, establecer posibilidades de relación y el reconocimiento hacia sus pares se indagó sobre el interés voluntario de vinculación a las redes de conocimiento científico en salud, lideradas por el ONS.