10. Metodología





Estimación de la mortalidad evitable en Colombia atribuible a políticas públicas y al sistema de salud para el periodo 1979-2021

Diana Patricia Díaz-Jiménez, Pablo Enrique Chaparro-Narváez, Gina Vargas-Sandoval, Karol Cotes Cantillo, Valery Jiménez Urrego, Carlos Andrés Castañeda-Orjuela

La estimación de la mortalidad evitable (ME) implementada en el presente informe, tanto atribuible a cualquier política pública como aquella evitable por causas susceptibles de atención médica, se llevó a cabo por medio de un estudio ecológico a nivel nacional con algunas desagregaciones municipales. Se tomó como fuente de información los registros de las muertes certificadas en Colombia para el periodo de 1979 a 2021 del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) (1). No fue necesario un consentimiento informado ya que los datos son una fuente de información secundaria. Se usó la información de defunciones codificadas como mortalidad evitable, según la Clasificación Internacional de Enfermedades – novena y décima revisión (CIE 9 y CIE-10).

Por otro lado, se adoptó como definición operativa de la muerte evitable (ME) la proveniente de tres listas que dan cuenta de la ME atribuible a cualquier política pública o atribuible exclusivamente al sistema de salud. La primera lista usada para la estimación de la mortalidad evitable, fue la generada en 2014 por el Observatorio Nacional de Salud (ONS) (2) a partir del consenso realizado entre las listas con mayor aceptabilidad internacional y aquellas elaboradas por autores latinoamericanos. Entre estas se incluyeron las listas de Taucher (3), Holland (4), Nolte y Mckee (5), Carvalho (6) y Gómez y colaboradores (7).

En conjunto, este listado hablaba de ME por distintas políticas públicas, lo cual incluye la atención sanitaria. Un segundo listado implementado en este análisis fue el de Nolte y McKee (8) de acuerdo con la adaptación realizada en el estudio de carga global de enfermedad (GBD, por sus siglas en inglés) (9,10) que daba cuenta de los diagnósticos potencialmente evitables por la intervención de la atención médica (Tabla 1).

Tabla 1. Causas de muerte atribuibles a los servicios de salud mapeadas a las causas del GBD susceptible de atención.

Causa	CIE-10	CIE9	Rango edad
Enfermedades transmisibles, maternas, neonatales y nutricionales			
Tuberculosis	A10-A14, A15-A19.9, B90-B90.9, K67.3, K93.0, M49.0, P37.0	010-019.9, 137-137.9, 138.0-138.9, 730.4-730.6	0-74
Enfermedades diarreicas	A00-A00.9, A02-A04.1, A04.3, A04.5-A07, A07.2-A07.4, A08-A09.9, R19.7	001-001.9, 003-006.9, 007.4-007.8, 008.01-008.02, 008.04, 008.2-009.9, 787.91	0-14
Infecciones respiratorias de vías bajas	A48.1, A70, J09-J15.8, J16-J16.9, J20-J21.9, P23.0-P23.4, U04-U04.9	073.0-073.6, 466-469, 470.0, 480-482.89, 483.0-483.9, 484.1-484.2, 484.6-484.7, 487-489	0-74
Infecciones respiratorias de vías superiores	J01-J01.91, J04.0, J05-J05.0, J05.11, J36-J36.0	461-461.9, 464.0, 464.01, 464.11-464.2, 464.21, 464.31-464.4,464.8-464.9, 475-475.9, 476.9	0-74
Difteria	A36-A36.9	032-032.9	0-64
Tosferina	A37-A37.91	033-033.9, 484.3-484.4	0-14
Tétanos	A33-A35.0	037-037.9, 771.3	0-74
Sarampión	B05-B05.9	055-055.9, 323.1, 484.0	0-14
Desórdenes Maternos	N96, N98-N98.9, O00-O07.9, O09-O16.9, O20-O26.93, O28- O36.93, O40-O48.1, O60-O77.9, O80-O92.79, O96-O99.91	630-636.92, 638-638.92, 640-679.14	0-64
Desórdenes Neonatales	P00-P04.2, P04.5-P05.9, P07-P15.9, P19-P22.9, P24-P29.9, P36-P81.9, P83-P84, P90-P94.9, P96, P96.3-P96.4, P96.8-P96.89 P36.9, P38-P39.9, P50-P61.9, P70, P70.3-P72.9, P74-P78.9, P80- P80-P81.9, P83-P84, P90-P94.9, P96, P96.3-P96.4, P96.8-P96.89	760-760.64, 760.8-768, 768.2-770, 770.1-771, 771.4-775, 775.4- 779.34, 779.6-779.89	0-14
Enfermedades no transmisibles			
Neoplasias			
Cáncer de colon y recto	C18-C21.9, D01.0-D01.3, D12-D12.9, D37.3-D37.5	153-154.9, 209.1-209.17, 209.5-209.57, 211.3-211.4, 230.3-230.6	0-74
Cáncer de piel no melanoma (carcinoma de células escamosas)	C44-C44.99, D04-D04.9, D49.2	173-173.99, 222.4, 232-232.9, 238.2	15-74
Cáncer de mama	C50-C50.929, D05-D05.92, D24-D24.9, D48.6-D48.62, D49.3, N60-N60.99	174-175.9, 217-217.8, 233.0, 238.3, 239.3, 610-610.9	15-74
Cáncer cervical	C53-C53.9, D06-D06.9, D26.0	180-180.9, 219.0, 233.1	15-74
Cáncer uterino	C54-C54.9, D07.0-D07.2, N87-N87.9	182-182.8, 233.2	15-64
Cáncer testicular	C62-C62.92, D29.2-D29.8, D40.1-D40.8	186-186.9, 222.0, 222.3, 236.4	0-74
Linfoma Hodking	C81-C81.99	201-201.98	0-74
Leucemia	C91-C95.92	204-208.92	0-64
Enfermedades cardiovasculares			

Causa	CIE-10	CIE9	Rango edad
Cardiopatía reumática	I01-I01.9, I02.0, I05-I09.9	391-391.9, 392.0, 393-398.99	0-74
Enfermedad isquémica del corazón	I20-I25.9	410-414.9	15-74
Enfermedad cerebrovascular	G45-G46.8, I60-I61.9, I62.0-I62.03, I63-I63.9, I65-I66.9, I67.0-I67.3, I67.5-I67.6, I68.1-I68.2, I69.0-I69.398	430-435.9, 437.0-437.2, 437.5-437.8	0-74
Enfermedad hipertensiva cardiaca	I11-I11.9	402-402.91	15-74
Enfermedad respiratoria crónica	D86-D86.2, D86.89-D86.9, G47.3-G47.39, J30-J35.9, J37-J47.9, J60-J63.8, J65-J68.9, J70-J70.1, J70.8-J70.9, J82, J84-J84.9, J91-J92.9	135-135.9, 136.6, 327.2-327.8, 470, 470.9-474.9, 476-476.1, 477-479, 490-504.9, 506-506.9, 508-509, 515, 516-517.8, 518.6, 518.9, 519.1-519.4, 780.57, 786.03	0-14
Enfermedades digestivas			
Enfermedad de úlcera péptica	K25-K28.9	531-534.91	0-74
Apendicitis	K35-K37.9, K38.3-K38.9	540-542.9	0-74
Hernia inguinal, femoral y abdominal	K40-K42.9, K44-K46.9	550-551.1, 551.3-552.1, 552.3-553.03, 553.6	0-74
Vesícula y enfermedades biliares	K80-K83.9	574-576.9	0-74
Trastornos neurológicos			
Epilepsia	G40-G41.9	345-345.91	0-74
Diabetes, enfermedades urogenitales, sanguíneas y endocrinas			
Diabetes mellitus	E10-E10.11, E10.3-E11.1, E11.3, P70.0-P70.2, R73-R73.9	250-250.39, 250.5-250.99, 357.2, 775.0-775.1, 790.2-790.22	0-64
Enfermedad renal crónica	D63.1, E10.2-E10.29, E11.2-E11.29, E12.2, E13.2-E13.29, E14.2, I12-I13.9, N02-N08.8, N15.0, N18-N18.9	250.4-250.49, 403-404.93, 581-583.9, 585-585.9, 589-589.9	0-74
Otras enfermedades no transmisibles			
Anomalías cardiacas congénitas	Q20-Q28.9	745-747.9	0-74
Lesiones no intencionadas			
Efectos adversos del tratamiento médico	Y38.9-Y84.9, Y88-Y88.3	E870-E876.9, E878-E879.9, E930-E949.9	0-74

* Se aplican restricciones de edad para muchas causas de tal forma que las estimaciones de mortalidad no se producen antes de un determinado grupo de edad (por ejemplo, 15-19 años para muchas enfermedades no transmisibles) (9).

Fuente: Elaborado por el equipo ONS según (9).

Asimismo, se tuvo en cuenta el listado de muertes clasificadas como prevenibles y tratables de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (11), aunque este último solo se usó para las discusiones de los resultados obtenidos a partir de los listados anteriores. Para identificar las causas de muerte consideradas como evitables según las listas seleccionadas, se dispuso de los CIE-9 y CIE-10 a cuatro caracteres. Al analizar el periodo 1979 a 1997, fue necesario hacer la compatibilización de CIE-9 con la CIE-10. Se revisaron las listas de ME consideradas y se identificaron los códigos correspondientes a causas de ME.

Por su parte, se estimaron tasas de mortalidad ajustadas por edad y sexo a nivel nacional a partir de las bases de mortalidad del DANE (1), se obtuvo así el total de muertes no fetales ocurridas durante el periodo 1979-2021. En la misma línea, se usaron las proyecciones y retroproyecciones de población del DANE, según el censo 2018, para la construcción de los denominadores de las tasas de mortalidad. Debe tenerse en cuenta que los eventos catastróficos como la pandemia por COVID-19 generan cambios que reconfiguran la estructura de la población. La pandemia tuvo su mayor impacto en 2020 y 2021, por ello el DANE realizó una actualización de las proyecciones de población (12), las cuales fueron consideradas dentro de nuestro análisis.

También, se estimaron tasas de mortalidad ajustadas por edad y sexo a nivel municipal, de 1985 a 2021, esto debido a que para este periodo se cuenta con retroproyecciones y proyecciones de población a este nivel. Además, se tomó como población de referencia la población estándar de la Organización Mundial de la Salud (OMS) 2001 (13), de igual forma se realizó la estimación de las tasas por toda causa y causas evitables. El total de eventos y los eventos evitables se clasificaron con base en los grupos de causas del GBD 2019. Para la estimación de las tasas ajustadas se utilizó la siguiente fórmula:

$$Tasa\ ajustada\ método\ directo = \frac{\sum edad \sum sexo(tasa\ Específica\ edad, sexo\ *\ pob\ estándar\ edad, sexo)}{Población\ estandar\ total} * 100.000$$

$$\text{sexo} \in \{femenino, masculino\}$$
$$\text{edad} \in \{0-4,\ 5-9, 10-14, \ldots > 80\}$$

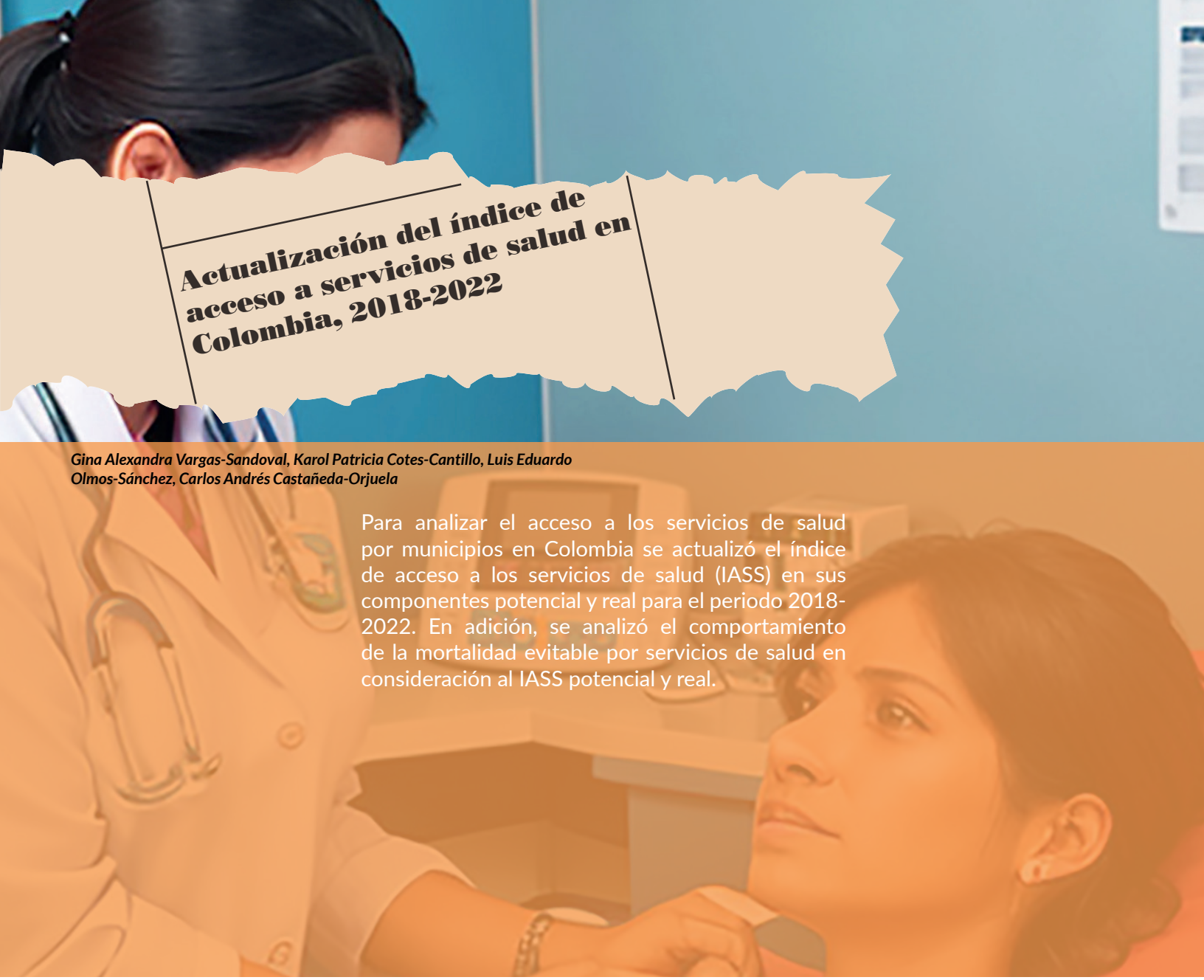
$$\text{Donde } tasa\ Específica\ edad, sexo = \frac{\text{Muertes desagregadas según edad y sexo}}{\text{Población desagregada según edad y sexo}}$$



Se estimó el porcentaje de variación de las tasas de mortalidad total y evitable entre el inicio y el fin del periodo. También fue estimada la fracción porcentual de la mortalidad evitable respecto de la mortalidad total. Esto permitió generar gráficos de tendencias según clasificación y desagregado por subgrupos de causas. A nivel municipal se construyeron mapas para los periodos 1985 a 1989, 2015 a 2019 y el periodo de pandemia 2020-2021 en el cual se incluyó para la estimación de las tasas de mortalidad los casos de ME además de la mortalidad por COVID-19 en menores de 74 años.Finalmente, se evaluaron las variaciones en la tendencia de las tasas y la fracción porcentual de la ME. Cada uno de los listados se desagregaron por grupos de enfermedades identificados como causa básica de la defunción. Se usaron MS Excel ® y el paquete informático R, versión 4.3.1. (14) para el manejo de la información y el ajuste tasas de mortalidad.

Referencias

1. Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. Estadísticas vitales [Internet]. Disponible en: http://formularios.dane.gov.co/Anda_4_1/index.php/catalog/MICRO-DATOS
2. Instituto Nacional de Salud - Observatorio Nacional de Salud. Tercer Informe ONS: Mortalidad evitable en Colombia para 1998-2011. 2014.
3. Taucher E. Mortalidad desde 1955 a 1975. Tendencias y causas. CELADE. 1978; Serie A(No. 162).
4. Holland W. Measuring the quality of medical care. J Health Serv Res Policy. 2009;14(3):183-5.
5. Nolte. E McKeeM. Does Healthcare Save Lives? Avodaible mortality revisited. Analysis. 2004. 138 p.
6. Carvalho Duarte EC, Almeida MF de, Dias MA de S, Morais Neto OL de, Moura L de, Ferraz W, et al. Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. Epidemiol E Serviços Saúde. diciembre de 2007;16(4):233-44.
7. Gómez RD, Nolasco A, Pereyra P, Rodríguez FL, Agudelo SM. Mortalidad evitable y políticas en salud. Colombia, 1985-2002. Colomb Medica. 2009;40(4):373-86.
8. Nolte E, McKee M. Measuring the health of nations: Analysis of mortality amenable to health care. Br Med J. 2003;327(7424):1129-32.
9. Haakenstad A, Yearwood JA, Fullman N, Bintz C, Bienhoff K, Weaver MR, et al. Assessing performance of the Healthcare Access and Quality Index, overall and by select age groups, for 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet Glob Health. diciembre de 2022;10(12): e1715-43.
10. Fullman N, Yearwood J, Abay SM, Abbafati C, Abd-Allah F, Abdela J, et al. Measuring performance on the Healthcare Access and Quality Index for 195 countries and territories and selected subnational locations: A systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2016. The Lancet. 2018;391(10136):2236-71.
11. Organisation for Economic Co-operation and Development. Avoidable mortality : OECD / Eurostat lists of preventable and treatable causes of death. 2022.
12. Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. Proyecciones de población. Indicadores demográficos [Internet]. 2023. Disponible en: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion
13. World Health Organization. Age standardization of rates: a new WHO standard [Internet]. [citado 6 de junio de 2023]. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/gho-documents/global-health-estimates/gpe_discussion_paper_series_paper31_2001_age_standardization_rates.pdf
14. Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. [citado 13 de marzo de 2023]. R: A language and environment for statistical computing. Disponible en: //www.r-project.org/.



Actualización del índice de acceso a servicios de salud en Colombia, 2018-2022

Gina Alexandra Vargas-Sandoval, Karol Patricia Cotes-Cantillo, Luis Eduardo Olmos-Sánchez, Carlos Andrés Castañeda-Orjuela

Para analizar el acceso a los servicios de salud por municipios en Colombia se actualizó el índice de acceso a los servicios de salud (IASS) en sus componentes potencial y real para el periodo 2018-2022. En adición, se analizó el comportamiento de la mortalidad evitable por servicios de salud en consideración al IASS potencial y real.

Actualización del IASS real y potencial

El IASS real y el potencial fueron desarrollados en el marco del décimo primer informe técnico del Observatorio Nacional de Salud (ONS) con el propósito de estratificar los 1.122 municipios de Colombia para el periodo 2016-2017, de acuerdo con el grado de acceso a los servicios de salud (1). La construcción de los IASS real y potencial partió del modelo conceptual para el análisis del acceso a servicios de salud de Aday y Andersen (2) a partir del cual se definieron las dimensiones del acceso real y potencial, y para las cuales se obtuvo los indicadores disponibles a nivel municipal y que caracterizaran cada una de estas dimensiones. Posteriormente, los indicadores preseleccionados de cada dimensión se incluyeron en un análisis de componentes principales (ACP) que conllevó a la construcción de los dos subíndices a nivel municipal.

La selección del modelo conceptual, la definición de las dimensiones del acceso a los servicios de salud, la selección de indicadores que caracterizan cada dimensión y la construcción inicial de los IASS real y potencial se encuentran previamente descritos (2). De esta manera, la actualización realizada aquí parte de un marco conceptual ya definido, el cual se utilizó en el presente informe. La metodología descrita corresponde con las fases sucesivas de la construcción de un índice compuesto, como son la selección de los indicadores y tratamiento de los datos, ACP y clasificación por quintiles.

Selección de los indicadores y tratamiento de los datos

Toda vez que ya se contaba con la selección de unos indicadores para cada índice, estos fueron actualizados

con la información disponible más reciente. En adición, se consideró incluir otros indicadores en cada índice, que corresponden con el marco conceptual adoptado y que para el momento estuvieran disponibles a nivel municipal. Los indicadores, la fuente de información y las series de datos obtenidas se describen para el IASS real e IASS real en la tabla 1 tabla 2, respectivamente. En caso de disponer de datos de varios años, se obtuvieron el numerador y denominador de cada indicador de los últimos cuatro años y se hizo el cálculo de la división entre el numerador y el denominador con el expansor correspondiente a cada indicador.

Una vez recolectada la información actualizada de cada indicador, se hizo el diagnóstico de valores extremos, la evaluación de normalidad de la distribución y evaluación de la pérdida de datos. El diagnóstico de valores extremos se hizo por inspección gráfica de los valores normalizados de los indicadores mediante histogramas y gráficos de caja y bigotes. Los valores extremos fueron limitados al valor más cercano, sin que dicho proceso superara el total de cinco valores limitados por indicador. Posteriormente, se evaluó la normalidad de distribución mediante la inspección visual de los histogramas y evaluación de los valores reportados de asimetría y curtosis.

A los indicadores con una distribución aparentemente no normal y con asimetría mayor al valor absoluto de 2 y curtosis mayor al valor absoluto de 3,5, se les aplicó una transformación de log de Box-cox (3), excepto si la transformación no mejoró la distribución de la variable. Se calculó por cada variable el porcentaje de valores perdidos. Variables con porcentaje de datos perdidos mayor al 20% fueron excluidos del análisis. Se aplicó una imputación multivariada por medio de los métodos de imputación predictiva de coincidencia de medias y de árboles de regresión, seleccionando los datos imputados por árboles de regresión. El ajuste de los datos imputados por ambos métodos se evaluó por inspección visual del ajuste mediante gráficos de densidad. Previo a la imputación de datos y dado que los indicadores tenían escalas diferentes, se hizo una normalización z-score.

ACP y categorización por quintiles

Una vez se contó con indicadores normalizados e imputados para los 1.122 municipios, se evaluó la adecuación de los datos para el ACP los indicadores correspondientes a cada índice calculando la matriz de correlación. Se incluyeron en el ACP indicadores que reportaran valores absolutos del R2 ≥0,1. Se calculó la determinación de la matriz de correlación verificando su tendencia a cero (4) como punto de corte válido para el análisis. Se evaluó que ningún valor de la diagonal se reportara menor a 0,5 en la matriz anti-imagen y que en su mayoría los valores restantes fueran menores al valor absoluto de 0,3. Por medio de la prueba de Bartlett, se verificó la no nulidad de los coeficientes de correlación, al establecer un nivel de significancia de 0,05 y el coeficiente de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), y se verificó que los valores se encontraran entre 0,5 y 1 para definiendo que el ACP es adecuado con los indicadores dispuestos.

Posteriormente, se aplicó el ACP (5) para los indicadores correspondientes tanto con el IASS real y el IASS potencial. Para esto, se calcularon los autovalores de cada componente y porcentajes de varianza explicada. La selección del número de componentes por cada índice se hizo con los criterios de Kaiser seleccionando los componentes con autovalores mayor a la unidad (6), el test de codo de Castell seleccionando los componentes hasta el punto con curva pronunciada en el gráfico de sedimentación (6). Una vez definido el número de componentes por cada índice y mediante la matriz de cargas, se definió la contribución en cada componente y se interpretó en consideración con los indicadores contenidos en cada componente. Para ambos índices, se aplicó una rotación varimax.

Entre un ACP sin rotar y rotado, se seleccionó aquel que proporcionó una mejor interpretación de los componentes. Posteriormente, mediante la carga de los componentes seleccionados, se hizo la agregación equitativa ajustada a una escala de 0 a 100 con el fin de obtener un IASS real y un IASS potencial por municipio. Con base en dicho puntaje, los municipios fueron categorizados por quintiles, así: municipios con acceso muy alto (quintil 5), alto (quintil 4), medio (quintil 3), bajo (quintil 2) y muy bajo (quintil 1). El análisis se desarrolló en el lenguaje de programación R, versión 4.2.2 (2022-10-31) (7). La imputación de los valores faltantes se hizo con el paquete mice (8). Se hizo el ACP con los paquetes FactoMineR para el APC (9), Factoextra para la generación de gráficos de ACP (10) y psych que permitió el análisis del ACP con rotación varimax (11).

Tabla 1. Indicadores a nivel municipal del IASS real

Indicador	Numerador	Denominador	Expansor	Fuente	Serie	Ref.
Coberturas de vacunación pentavalente en menores de un año	Número de niños vacunados menores de un año con tres dosis de pentavalente	Proyecciones de población municipal para menores un año	100	PAI	2017 - 2020	(12)
Porcentaje de mujeres con citología cervicouterina anormal que cumplen el estándar de 30 días para la toma de colposcopia	Número de mujeres que cumplen el estándar de 30 días para la toma de colposcopia	Número de mujeres con citología anormal	100	ONCAS	2017 - 2020	(13)
Porcentaje de nacimientos institucionalizados	Número de nacimientos vivos atendidos en institución de salud	Número de nacimientos vivos	1.000	EEVV	2018 - 2021	(14)
Porcentaje de nacimientos atendidos por personal calificado	Número de nacimientos vivos atendidos en por personal calificado	Número de nacimientos vivos	1.000	EEVV	2018 - 2021	(14)
Densidad de oficinas o puntos de atención administrativos para afiliados	Número de nacimientos vivos atendidos por médico o enfermera	Número de nacimientos vivos	100.000	EEVV	2018 - 2021	(14)
Tasa de incidencia de sífilis congénita	Número de casos confirmados de sífilis congénita	Número de nacidos vivos + Muertes Fetales	1.000	ONCAS	2018 - 2021	(13)
Porcentaje de personas que requieren y son atendidas al menos una vez en los servicios en salud mental	Número de personas que requieren y son atendidas al menos una vez en los servicios en salud mental	Número de personas que requieren atención en salud mental	100	ONCAS	2019 - 2022	(13)
Porcentaje de usuarios que recomendaría su IPS a un familiar o amigo	Número de usuarios que respondieron “definitivamente si” o “probablemente si” a la pregunta: “¿recomendaría a sus familiares y amigos esta IPS?”	Número de usuarios que respondieron a la pregunta	100	ONCAS	2019 - 2022	(13)

PAI: Programa Ampliado de vacunación; EEVV: Estadísticas vitales; ONCAS: Observatorio Nacional de Calidad en Salud.

Fuente: Elaborado por el equipo ONS



Tabla 2. Indicadores a nivel municipal del IASS potencial

Indicador	Numerador	Denominador	Expansor	Fuente	Serie	Ref.
Prevalencia de discapacidad	Número de personas con discapacidad	Proyección de población DANE	100	Censo 2018	2018	(15)
Porcentaje de población con pertenencia étnica	Número de personas que pertenecen a un grupo étnico	Proyección de población DANE	100	Censo 2018	2018	(15)
Porcentaje de personas en unión	Número de personas con estado civil casado o en unión	Proyección de población DANE	100	Censo 2018	2018	(15)
Porcentaje de población rural	Número de habitantes en área rural dispersa	Número de habitantes	100	Censo 2018	2018	(15)
Razón de mortalidad infantil	Número de muertes en menores de 1 año	Número de Nacidos vivos	1.000	EEVV	2018 - 2021	(14)
Razón de mortalidad materna	Número de muertes durante el embarazo, parto o puerperio (hasta 42 días postparto), excepto causas accidentales.	Número de Nacidos vivos	1.000	EEVV	2018 - 2021	(14)
Razón de gasto en salud por persona	Gasto en salud	Proyección de población DANE	1	DNP / DANE	2019 – 2021	(12)
Densidad de profesionales de enfermería	Número de profesionales de enfermería	Proyección de población	10.000	ReTHUS	2019 – 2022	(16)
Densidad de profesionales de medicina general	Número de profesionales de medicina general	Proyección de población	10.000	ReTHUS	2019 – 2022	(16)
Densidad de profesionales en odontología	Número de profesionales de odontología	Proyección de población	10.000	ReTHUS	2019 – 2022	(16)
Porcentaje de población mayor de 65 años	Número de personas mayores de 65 años	Proyección de población	100	Censo 2018	2019 - 2022	(15)
Porcentaje de población menor de 5 años	Número de menores de 5 años	Proyección de población	100	Censo 2018	2019 - 2022	(15)
Porcentaje de mujeres	Número de mujeres	Proyección de población	100	Censo 2018	2019 - 2022	(15)
Porcentaje de población afiliada al régimen subsidiado	Número de personas afiliadas al régimen subsidiado	Proyección de población	100	BDUA	2019 - 2022	(17)
Tiempo de espera para la asignación de cita medicina general	Sumatoria de días de espera para asignación de cita de medicina general	Número de citas solicitadas a medicina general	1	ONCAS	2019 - 2022	(13)
Tiempo de espera para la asignación de cita odontología	Sumatoria de días de espera para asignación de cita de odontología general	Número de citas solicitadas a odontología general	1	ONCAS	2019 - 2022	(13)
Tiempo de viaje de viaje hasta la capital departamental	**Número de minutos de desplazamiento entre el municipio y el centro de salud más cercano.**	**NA**	**1**	**Malaria Atlas Project**	**2021**	(18)
Densidad de ambulancias	Número de ambulancias	Proyección de población DANE	10.000	REPS	2023	(19)
Densidad de camas	Número de camas hospitalarias	Proyección de población DANE	10.000	REPS	2023	(19)

Densidad de puntos de atención administrativos para afiliados	Número de oficinas o puntos de atención administrativos para afiliados	Proyección de población DANE	10.000	REPS	2023	(19)

EEVV: Estadísticas vitales; ReTHUS: Registro Único Nacional del Talento Humano en Salud; REPS: Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud; BDUA: Base de Datos Única de Afiliados; ONCAS: Observatorio Nacional de Calidad en Salud.

Fuente: Elaborado por el equipo ONS

Descripción del IASS real y del IASS potencial por municipio

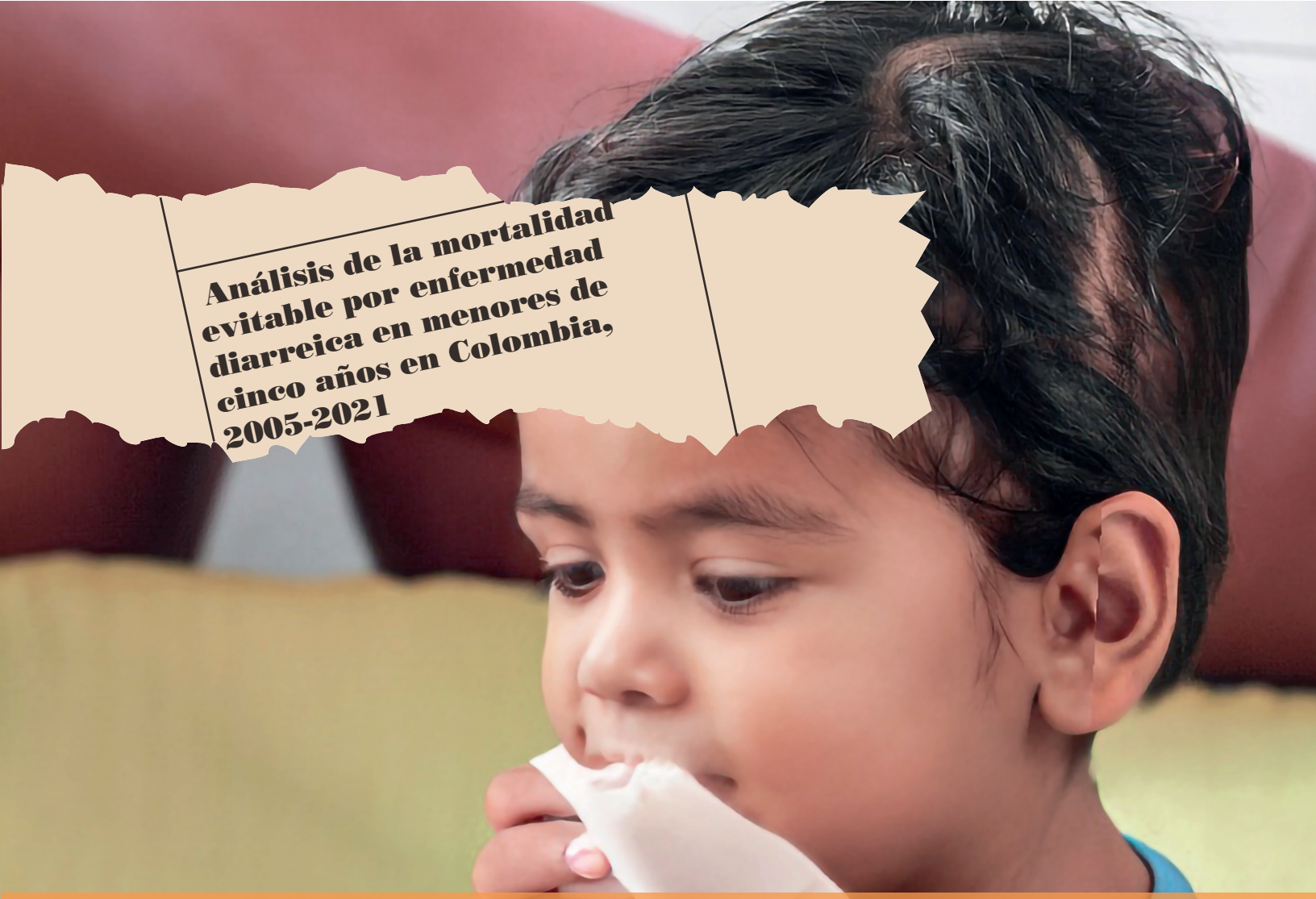
Se desarrolló un análisis descriptivo por algunas agregaciones geográficas, y posterior relación con la mortalidad evitable por servicios de salud, con el propósito de describir el comportamiento de los IASS real y potencial en Colombia a nivel municipal para el periodo 2018-2022.

Una vez categorizados los quintiles por municipios del IASS potencial y real, se describió la distribución de municipios en cada quintil, según regiones naturales (Amazonía, Caribe, Andina, Orinoquía y Pacífica) y departamentos. Para este fin, se determinó el número de municipios en cada quintil sobre el total de municipios de cada región o departamentos. Los porcentajes se describen en gráficos de barras y en texto, resaltando los quintiles más frecuentes para cada nivel de agregación geográfica. Posteriormente, se describen de manera tabular los quintiles de IASS potencial y real en las capitales. En adición, se analizó la relación entre el IASS potencial y el IASS real a partir del cálculo del porcentaje de municipios que se mantenían en el mismo quintil, los cuales registraron un nivel de acceso real mayor al potencial o que presentaron el acceso real menor al obtenido en el IASS potencial.

El análisis con mortalidad evitable por servicios de salud incluyó dos periodos. Se analizó el porcentaje de mortalidad evitable por servicios de salud sobre el total de muertes para los periodos 2017 a 2019 y 2020 a 2021, este incluyó las muertes evitables más las muertes por COVID-19. El análisis implicó el cálculo del porcentaje de muertes evitables por quintil para los periodos mencionados.

Referencias

1. Instituto Nacional de Salud ON de S. Acceso a los servicios de salud en Colombia; Décimo primer Informe Técnico. 2019.
2. Aday A, Andersen R. A Framework for the Study of Access to Medical Care. Health Serv Res. 1974;208-20.
3. J Neter, MH Kutner, CJ Nachtsheim WW. Applied Linear Statistical Models. Fourth Edition. J Educ. 1996;
4. Kleinbaum DG, Kupper LL, Muller KE, Nizam A, Alexander A, Book K. Applied Regression Analysis and Other Multivariable Methods. 2013.
5. Jolliffe IT. Principal Component Analysis, Second Edition. Encycl Stat Behav Sci. 2002;
6. Uriel E, Aldás J. Componentes principales. Análisis Multivariante Apl. 2005;
7. R: The R Project for Statistical Computing [Internet]. [citado 30 de septiembre de 2020]. Disponible en: https://www.r-project.org/
8. R: «mice»: Multivariate Imputation by Chained Equations [Internet]. [citado 28 de octubre de 2023]. Disponible en: https://search.r-project.org/CRAN/refmans/mice/html/mice.html
9. Husson F, Josse J, Le S, Maintainer JM. Package «FactoMineR» Title Multivariate Exploratory Data Analysis and Data Mining [Internet]. 2020 [citado 26 de mayo de 2020]. Disponible en: http://factominer.free.fr
10. Extract and Visualize the Results of Multivariate Data Analyses [R package factoextra version 1.0.7]. [citado 3 de septiembre de 2020]; Disponible en: https://CRAN.R-project.org/package=factoextra
11. Title Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research [Internet]. 2020 [citado 10 de noviembre de 2020]. Disponible en: https://personality-project.org/r/psych/
12. Departamento Nacional de Planeación. Sistema de Estadísticas Territoriales, TerriData [Internet]. [citado 20 de junio de 2023]. Disponible en: https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/descargas
13. Ministerio de Salud y Protección Social. Observatorio Nacional de Calidad en Salud - ONCAS [Internet]. [citado 10 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.sispro.gov.co/observatorios/oncalidadsalud/Paginas/default.aspx
14. Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. Estadísticas vitales.
15. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 [Internet]. [citado 19 de octubre de 2021]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018
16. Ministerio de Salud y Protección Social. ReTHUS - Registro Único Nacional del Talento Humano en Salud [Internet]. [citado 10 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.sispro.gov.co/central-prestadores-de-servicios/Pages/ReTHUS-Registro-de-Talento-Humano-en-Salud.aspx
17. Administradora de los Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud. Base de Datos Única de Afiliados – BDU [Internet]. [citado 10 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.adres.gov.co/eps/bdua/Paginas/default.aspx
18. Malaria Atlas Project | Data [Internet]. [citado 26 de octubre de 2023]. Disponible en: https://data.malariaatlas.org/about?toolsTab=maps#
19. Ministerio de Salud y Protección Social. Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud - REPS [Internet]. [citado 10 de junio de 2023]. Disponible en: https://prestadores.minsalud.gov.co/habilitacion/consultas/capacidadesinstaladas_reps.aspx



Análisis de la mortalidad evitable por enfermedad diarreica en menores de cinco años en Colombia, 2005-2021

Lorena Maldonado Maldonado

Este estudio observacional ecológico tuvo el objetivo de hacer un análisis temporal y geográfico de la mortalidad por enfermedad diarreica (ED) en menores de cinco años en Colombia entre 2005 y 2021 e identificar posibles desigualdades sociales. La ED en este análisis se define como un conjunto de patologías infecciosas evitables caracterizadas por un aumento anormal en las deposiciones sueltas o líquidas (1), que pueden desencadenar complicaciones severas como sepsis, deshidratación, malnutrición y muerte si no se tratan oportuna y adecuadamente (2,3).

Las fuentes de información utilizadas en los análisis fueron las estadísticas vitales del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) (4), las proyecciones del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 del DANE (5), el Sistema de vigilancia de la calidad del agua (SIVICAP) (6) y el Programa ampliado de inmunizaciones (PAI) (7). Las variables incluidas en los diferentes análisis, sus definiciones y fuentes se encuentran en la tabla 1.

Tabla 1. Definición de variables incluidas en los análisis

Variable	Definición y operacionalización	Fuente
Casos de mortalidad por enfermedad diarreica en menores de cinco años	Número de muertes de niños menores de 5 años cuya causa básica fue una Enfermedad Infecciosa Intestinal Los códigos usados para la extracción de las muertes por enfermedad diarreica fueron aquellos disponibles entre el A00 y A09 de la Clasificación Internacional de Enfermedades 10ª revisión (CIE-10) correspondientes a enfermedades infecciosas intestinales y agrupadas de acuerdo con el listado 6/67 de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (8).	Estadísticas vitales DANE (4)
Tasa especifica de mortalidad por enfermedad diarreica en menores de cinco años $TEM_{(ED)}$	Cociente entre el número de muertes de niños menores de 5 años cuya causa básica de muerte fue una Enfermedad Infecciosa Intestinal y el número total de población menor de 5 años en un año dado por cada 100.000 personas de ese grupo de edad en un determinado país, territorio o área geográfica (9). Para los análisis, se calcularon las $TEM_{(ED)}$ a nivel nacional, departamental y municipal.	Estadísticas vitales y Censo 2018 del DANE (4,5)
Índice municipal de pobreza multidimensional (IPM)	El IPM mide el nivel de pobreza de los hogares a partir de cinco dimensiones y 15 indicadores relacionados con las condiciones en educación, de la infancia y juventud, salud, trabajo, vivienda y acceso a servicios públicos domiciliarios.	DANE (10)
Índice de riesgo de calidad del agua (IRCA)	Es un indicador que califica el grado de riesgo de ocurrencia de enfermedades relacionadas con el no cumplimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano. Este indicador asume un valor en el rango de 0 (sin riesgo) a 100 (sanitariamente inviable) (11).	SIVICAP (6)
Cobertura municipal de vacunación contra rotavirus	Porcentaje de cobertura de esquema completo de vacunación contra rotavirus a nivel municipal.	PAI (7)
Índice de acceso real a servicios de salud (IARSS)	Indicador construido por el equipo del Observatorio Nacional de Salud que permite identificar el grado de utilización y satisfacción de los servicios de salud.	Observatorio Nacional de Salud (ONS)
Pertenencia étnica	Identificación de las personas como integrantes de uno de los grupos étnicos, legalmente reconocidos. Los criterios de identificación son: el autorreconocimiento (identidad étnica), la lengua, usos y costumbres, la territorialidad y los rasgos físicos (12). Variable categórica nominal que toma valores de: - Indígena - Rom (Gitano) - NARP (Negra, Afrocolombiana, Raizal y Palenquera) - Ninguno	Estadísticas vitales DANE (4)
Régimen de aseguramiento en salud	Tipo de afiliación al sistema de salud dada por la capacidad de pago que tienen la personas (13). Variable ordinal politómica que toma valores de: - Sin aseguramiento - Subsidiado - Contributivo (incluye regímenes especiales o de excepción)	Estadísticas vitales DANE (4)

Área de residencia	Lugar de residencia habitual del menor fallecido. Se reportan tres categorías: cabecera municipal, centro poblado y rural disperso. Para el análisis, se consideró zona urbana a la cabecera municipal y zonas rural a los centros poblados y rural disperso. Variable nominal que toma valores de: - Rural - Urbano	Estadísticas vitales DANE (4)
Sexo	Sexo biológico del menor fallecido Variable nominal dicotómica que toma valores de: - Hombre - Mujer	Estadísticas vitales DANE (4)

Fuente: Elaboración equipo ONS

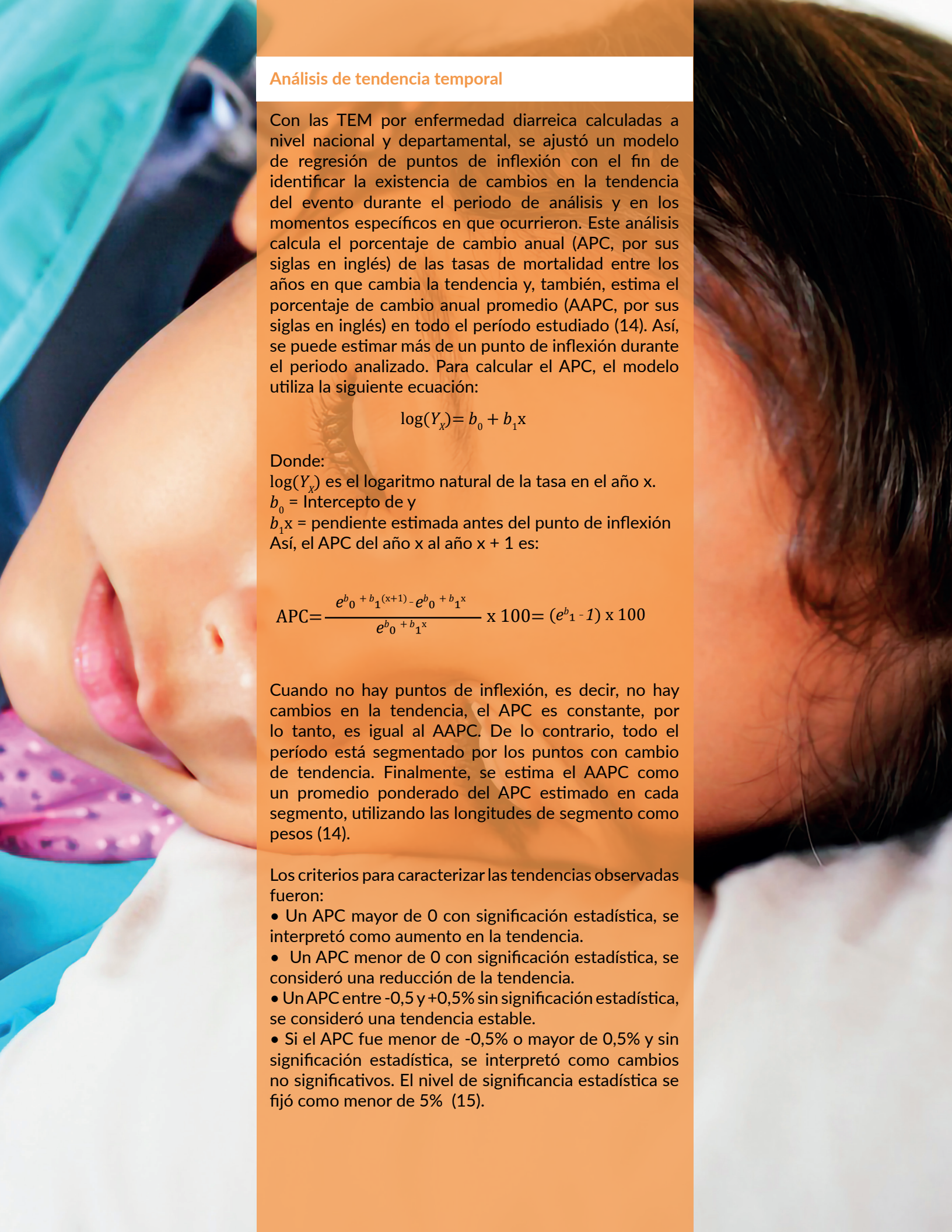
Inicialmente, se calcularon las tasas específicas anuales de mortalidad por ED en menores de cinco años a nivel nacional, departamental y municipal. Con las tasas nacionales y departamentales, se realizaron regresiones de puntos de inflexión *(joinpoint)* con el fin de identificar posibles cambios en la tendencia del evento durante el periodo de estudio. La información municipal permitió identificar los municipios que han reportado casos de muertes por ED y aquellos que tienen tasas altas y muy altas del evento para los periodos 2005 a 2009, 2010 a 2014, 2015 a 2019 y 2020 a 2021. Adicionalmente, se realizó un análisis multivariado para estimar las relaciones entre las tasas municipales de mortalidad por ED en menores de cinco años e indicadores de interés para el evento por su potencial explicativo como el IRCA, el IPM, las coberturas de vacunación contra rotavirus y el IARSS. La especificación de cada uno de los procedimientos se realiza a continuación.

Cálculo de tasas específicas de mortalidad por enfermedad diarreica en menores de cinco años

Para cada año, se calcularon las tasas específicas de mortalidad (TEM) por enfermedad diarreica (ED), tanto a nivel nacional como departamental y municipal. La información de las muertes por ED en menores de cinco años, periodo de 2005 a 2021, se extrajo de las bases de defunciones de las estadísticas vitales del DANE y la población de este grupo etario se obtuvo de la proyección anual de población del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. El cálculo se realizó con la siguiente fórmula:

$$TEM_{(ED)}: \frac{Número\ de\ muertes\ por\ ED\ en\ menores\ de\ cinco\ años}{Población\ de\ menores\ de\ cinco\ años} \times 100.000$$

Donde $TEM_{(ED)}$ es Tasa especifica de mortalidad por enfermedad diarreica.



Análisis de tendencia temporal

Con las TEM por enfermedad diarreica calculadas a nivel nacional y departamental, se ajustó un modelo de regresión de puntos de inflexión con el fin de identificar la existencia de cambios en la tendencia del evento durante el periodo de análisis y en los momentos específicos en que ocurrieron. Este análisis calcula el porcentaje de cambio anual (APC, por sus siglas en inglés) de las tasas de mortalidad entre los años en que cambia la tendencia y, también, estima el porcentaje de cambio anual promedio (AAPC, por sus siglas en inglés) en todo el período estudiado (14). Así, se puede estimar más de un punto de inflexión durante el periodo analizado. Para calcular el APC, el modelo utiliza la siguiente ecuación:

$$\log(Y_x) = b_0 + b_1 x$$

Donde:
$\log(Y_x)$ es el logaritmo natural de la tasa en el año x.
b_0 = Intercepto de y
$b_1 x$ = pendiente estimada antes del punto de inflexión
Así, el APC del año x al año x + 1 es:

$$APC = \frac{e^{b_0 + b_1(x+1)} - e^{b_0 + b_1 x}}{e^{b_0 + b_1 x}} \times 100 = (e^{b_1} - 1) \times 100$$

Cuando no hay puntos de inflexión, es decir, no hay cambios en la tendencia, el APC es constante, por lo tanto, es igual al AAPC. De lo contrario, todo el período está segmentado por los puntos con cambio de tendencia. Finalmente, se estima el AAPC como un promedio ponderado del APC estimado en cada segmento, utilizando las longitudes de segmento como pesos (14).

Los criterios para caracterizar las tendencias observadas fueron:

- Un APC mayor de 0 con significación estadística, se interpretó como aumento en la tendencia.
- Un APC menor de 0 con significación estadística, se consideró una reducción de la tendencia.
- Un APC entre -0,5 y +0,5% sin significación estadística, se consideró una tendencia estable.
- Si el APC fue menor de -0,5% o mayor de 0,5% y sin significación estadística, se interpretó como cambios no significativos. El nivel de significancia estadística se fijó como menor de 5% (15).

Mapeo de casos y tasas

Se extrajeron los casos anuales de muertes por ED a nivel municipal para el todo el periodo de análisis (2005 – 2021). Después, con la información anual de los casos de muertes por ED y la población menor de cinco años por cada uno de los 1122 municipios del país, se calcularon las tasas municipales de mortalidad para los periodos: 2005 - 2009, 2010 - 2014, 2015 - 2019 y 2020 - 2021. El cálculo de la tasa para cada municipio se realizó con la siguiente fórmula:

$$TMM_{(ED)}: \frac{\sum \textit{muertes anuales por ED en menores de cinco años para el periodo}}{\sum \textit{población anual de menores de cinco años para el periodo}} \text{ X } 100.000$$

Donde:
$TMM_{(ED)}$ = Tasa municipal de mortalidad por enfermedad diarreica en menores de cinco años.

Una vez obtenidos los casos y las tasas del evento a nivel municipal para los cuatro periodos de análisis, se generó una categorización por quintiles, es decir, se ordenaron de menor a mayor los datos de los casos y las tasas municipales de mortalidad por enfermedad diarreica en menores de cinco años y se dividieron en cinco partes iguales. La interpretación dada a cada quintil es la siguiente:

Quintil 1: Muy baja (tasa o casos)
Quintil 2: Baja (tasa o casos)
Quintil 3: Media (tasa o casos)
Quintil 4: Alta (tasa o casos)
Quintil 5: Muy alta (tasa o casos)

Se generó una categoría adicional para los municipios sin casos y por ende con tasas en cero denominada “sin casos”.

La anterior información conllevó a identificaron y graficar en un diagrama de barras el número de municipios que reportaron casos de muertes por ED en menores de cinco años para los periodos de análisis. Así mismo, se graficó con una línea de tiempo el número de municipios que registraron tasas altas y muy altas del evento en los mismos periodos.

Adicionalmente, con las tasas municipales para cada periodo, se realizaron mapas de coropletas, también llamados mapas de extrusión, que son un tipo de mapas temáticos que de forma sencilla permiten crear, representar y visualizar distintas variables de

interés en un área geográfica a partir de Sistemas de Información Geográfica (GIS, por sus siglas en inglés) (16). La creación de los mapas implicó descargar la base de Datos Geográfica ET (Entes territoriales) dispuesta por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), en formato *shape file* que contiene los límites de las entidades territoriales (17). Sobre estos archivos, se transfirió la información de los quintiles de los casos y las tasas municipales de mortalidad por ED para cada periodo establecido.

Análisis explicativo: Modelo Hurdle con datos de panel

Para establecer si existe una asociación entre la mortalidad por ED en menores de cinco años y algunas variables con potencial explicativo como el IRCA, el IPM, el IARSS y la cobertura de esquemas completos de vacunación contra rotavirus, se realizó un modelo Hurdle con datos de panel. El modelo Hurdle se seleccionó debido a que la naturaleza de la información es de datos de conteo con una sobre dispersión dada por exceso de ceros (18). Este modelo se compone de dos partes. La primera hace referencia a un modelo con variable de respuesta binaria y la segunda a un modelo de datos de conteo truncado-en cero. Por consiguiente, la primera parte modela la probabilidad de tener o no el evento y la segunda modela el valor esperado de los valores positivos (19).

La fórmula que sigue el modelo Hurdle es la siguiente:

$$P(Y_i = y_i) = \begin{cases} p_i & \\ (1 - p_i)\frac{p(y_i;\mu_i)}{1-p(y_i=0;\mu_i)} & \end{cases} \qquad y_i = 0, \quad y_i > 0,$$

Donde pi es la probabilidad de que la variable de conteo sea igual a cero, es decir no tener el evento y p(yi;µi) denota la probabilidad de que la variable de conteo es mayor a cero en función de las variables explicativas (18).

El modelo Hurdle se realizó en el marco de una metodología de datos de panel que permite observar el comportamiento en el tiempo de la variable desenlace (mortalidad por ED) en función del comportamiento de las variables explicativas (IRCA, IPM, IARSS y cobertura de esquemas completos de vacunación contra rotavirus).

Cálculo de desigualdades

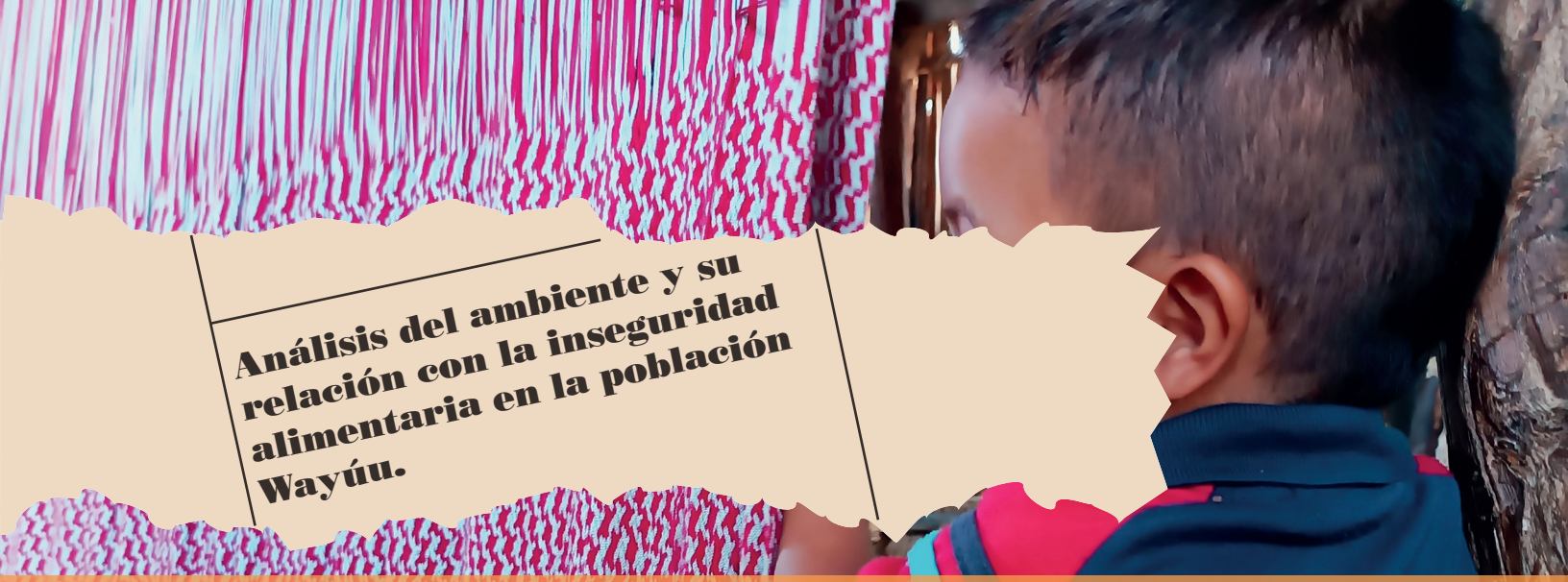
Se realizó mediante métricas de brechas de desigualdad absolutas y relativas, bajo la variable dependiente de las tasas de mortalidad por ED en menores de cinco años y como variables independientes el área de residencia y la pertenencia étnica del menor fallecido, que fueron las únicas dos variables que contaron con información poblacional desagregada en el Censo 2018. De acuerdo con la disponibilidad de la información, el cálculo de desigualdades según área de residencia se hizo para el periodo 2005 a 2021 y según pertenencia étnica entre 2008 y 2021. El grupo de referencia en cada variable independiente fue aquel en donde la mortalidad por enfermedad diarreica fue menor.
Las desigualdades absolutas (DA) se calcularon como la diferencia de las tasas de mortalidad por enfermedad diarreica de cada grupo con el grupo de referencia. Las desigualdades relativas (DR), se calcularon como la razón entre tasas de mortalidad por enfermedad diarreica de cada grupo y el grupo de referencia. Se reportan los intervalos de confianza al 95% de las DR para evaluar la significancia estadística de la desigualdad.

Herramientas de sistematización y análisis

Los análisis de tendencia temporal se realizaron con el software estadístico R y el programa "Joinpoint Regression Program" versión 5.0.2, desarrollado por del Instituto Nacional de Cáncer (NIH, por sus siglas en inglés). La visualización en mapas de las tasas y casos del evento de interés se realizó en el software SIG QGIS 3.1. El modelo de Hurdle con metodología de datos de panel para explorar la correlación entre el evento y variables explicativas de interés se ejecutó en el software estadístico R y los cálculos de desigualdades absolutas y relativas se realizaron con el programa Excel.

Referencias

1. World Health Organization - WHO. Enfermedades diarreicas [Internet]. 2017 [cited 2023 Mar 2]. Available from: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease
2. Flórez ID, Contreras JO, Sierra JM, Granados CM, Lozano JM, Lugo LH, et al. Guía de Práctica Clínica de la enfermedad diarreica aguda en niños menores de 5 años. Diagnóstico y tratamiento1. Pediatria (Santiago) [Internet]. 2015;48(2):29–46. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.rcpe.2015.07.005
3. World Health Organization - WHO. Diarrea [Internet]. [cited 2023 Feb 1]. Available from: https://www.who.int/health-topics/diarrhoea#tab=tab_1
4. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE). Estadísticas vitales [Internet]. [cited 2023 Jun 28]. Available from: https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/MICRODATOS/about_collection/22
5. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE). Demografía y población [Internet]. [cited 2023 Jun 30]. Available from: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion
6. Instituto Nacional de Salud (INS). Vigilancia de la calidad del agua [Internet]. [cited 2023 Aug 22]. Available from: https://www.ins.gov.co/sivicap/Paginas/sivicap.aspx
7. Ministerio de Salud y Protección Social. Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) [Internet]. [cited 2023 Aug 22]. Available from: https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/ProgramaAmpliadodeInmunizaciones(PAI).aspx
8. Panamerican Health Organization. Nueva lista OPS 6/67 para la tabulación de datos de mortalidad CIE-10 [Internet]. [cited 2023 Aug 22]. Available from: https://iris.paho.org/handle/10665.2/46301?locale-attribute=es
9. Así Vamos en Salud. Enfermedades transmisibles [Internet]. 2023 [cited 2023 Aug 22]. Available from: https://www.asivamosensalud.org/indicadores/enfermedades-transmisibles/tasa-de-mortalidad-por-enfermedad-diarreica-aguda-eda
10. Multidimensional Poverty Peer Network - MPPN. Colombia: Medida de pobreza multidimensional municipal [Internet]. [cited 2022 Apr 7]. Available from: https://mppn.org/es/ipm-municipal-colombia/
11. Portal SISPRO. Central Salud Ambiental [Internet]. [cited 2023 Aug 22]. Available from: https://www.sispro.gov.co/central-salud-ambiental/Pages/Indice-de-Riesgo-de-la-Calidad-del-Agua-para-Consumo-Humano-(IRCA)-por-departamento-2016-2017-.aspx
12. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE). Glosario - DANE [Internet]. Available from: https://www.dane.gov.co/files/censo2005/etnia/sys/Glosario_etnicos.pdf#:~:text=PERTENENCIA ÉTNICA%3A Se refiere a la identificación de,la territorialidad y los rasgos físicos. PUEBLO INDÍGENA%3A
13. Ministerio de Salud y Protección Social. Afiliación en salud [Internet]. [cited 2022 Apr 10]. Available from: https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/afiliacion-en-salud.aspx
14. Dragomirescu I, Llorca J, Gómez-Acebo I, Dierssen-Sotos T. A join point regression analysis of trends in mortality due to osteoporosis in Spain. Sci Rep. 2019;9(1):1–8.
15. National Cancer Institute. Cancer Trends Progress Report -Methodology for Characterizing Trends [Internet]. [cited 2022 Apr 8]. Available from: https://progressreport.cancer.gov/methodology
16. Geo Innova. ¿Cómo hacer mapas de coropletas en 3D con QGIS? [Internet]. 2018 [cited 2023 May 30]. Available from: https://geoinnova.org/blog-territorio/sig-como-hacer-mapas-de-coropletas-en-3d-con-qgis/
17. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Colombia en mapas [Internet]. Available from: https://www.colombiaenmapas.gov.co/
18. Feng CX. A comparison of zero-inflated and hurdle models for modeling zero-inflated count data. J Stat Distrib Appl. 2021;8.
19. Salinas-rodríguez A, Manrique-espinoza B, Sosa-rubí SG. Análisis estadístico para datos de conteo: aplicaciones para el uso de los servicios de salud. Salud Publica Mex. 2009;51(5):397–406.



Análisis del ambiente y su relación con la inseguridad alimentaria en la población Wayúu.

Daniela Rangel Gil

Con el objetivo de indagar en las relaciones entre la mortalidad infantil asociada a desnutrición y las transformaciones socioambientales en La Guajira, se realizó un estudio cualitativo mediante el análisis de elementos contextuales, comunitarios e individuales que construyen un conjunto de interrelaciones entre las categorías de etnia, residencia en área rural dispersa, acceso a servicios y disponibilidad de alimentos.

Se trata de un análisis a partir del modelo de la epidemiología crítica que busca interacciones ecológicas donde la salud es un elemento integral (1,2). Aquí, la salud se asume como un proceso multidimensional y relacional que contempla los "determinantes negativos o dañinos" y los aspectos protectores que moldean las condiciones de salud individuales, los patrones de vida y las relaciones sociales que permiten concebir un estado de salud comunitario (3). Esta aproximación es idónea para la investigación, pues permite entender los efectos de las transformaciones socioambientales (exógenos a los individuos y comunidades impactados), en los espectros negativos y positivos y consolidar análisis complementarios y relacionales entre la salud individual, colectiva/comunitaria y ambiental/territorial. Se ejecutó el cruce e interpretación de documentación bibliográfica y periodística correspondiente a fuentes secundarias con criterios de selección bajo un enfoque intersectorial en el abordaje del fenómeno de desnutrición infantil Wayúu, así como referencias actualizadas sobre los proyectos eólicos en curso desde 2014. De igual forma, se tuvieron en cuenta criterios de rigor metodológico para la investigación cualitativa, credibilidad de las fuentes consultadas y la veracidad de los resultados, confirmabilidad o triangulación entre fuentes y transferibilidad dado que es posible replicar esta investigación a otros escenarios con poblaciones y problemáticas similares (3). Se realizaron y analizaron entrevistas semi-estructuradas, correspondientes a fuentes primarias con el fin de dar cuenta de las concepciones e imaginarios de la población Wayúu del territorio.

Etapas de la investigación

Definición del método de investigación

Modelo de epidemiología crítica, que considera que los resultados en salud y enfermedad de los individuos trascienden los factores biológicos e individuales y están

mediados por las estructuras económicas y sociales de las poblaciones. Este permite generar descripciones del fenómeno de la inseguridad alimentaria y, particularmente, de la desnutrición de niños y niñas Wayúu debido a los cambios en las condiciones socioambientales de La Guajira. Adicionalmente, el modelo de la epidemiología crítica contó con la interpretación de hallazgos de las fuentes primarias y secundarias bajo una perspectiva histórica para retratar interpretaciones en el contexto actual.

Recolección de información

El plan de recolección de datos contó con la construcción de instrumentos cualitativos de investigación. Se construyó una guía de entrevista con aspectos definidos de acuerdo con una revisión documental preliminar y el enfoque teórico sobre interrelaciones entre territorio, paisaje y medios de vida, transformaciones socioambientales, proyecciones de vida Wayúu y desarrollo nacional, estado de la niñez Wayúu, soberanía y gobernanza alimentaria. Seguidamente, se realizó una visita de campo de cuatro días a dos comunidades/ Rancherías Wayúu de los municipios de Maicao y Uribia de La Guajira, allí se aplicaron los instrumentos cualitativos y se afinaron para las entrevistas remotas realizadas posteriormente.

Se aplicaron seis entrevistas en los municipios de Uribia y Maicao de forma presencial, cuatro individuales y dos grupales a ocho personas Wayúu y, posteriormente, se realizaron tres entrevistas individuales de manera remota a residentes de Riohacha para un total de once participantes Wayúu con trayectorias de liderazgo en temas de: denuncia ambiental, gobernanza e incidencia de las necesidades del pueblo Wayúu, quienes fueron entrevistadas según disponibilidad. Los participantes manifestaron interés y voluntad de aportar a la investigación, diligenciaron un formato de consentimiento y participación libre e informada. Brindaron sus aportes bajo condición de anonimato.
Se revisó la documentación de fuentes secundarias previamente descrita correspondiente a siete informes técnicos en salud pública, 13 publicaciones de investigaciones cualitativas sobre el pueblo Wayúu y transformaciones culturales y tres reportajes periodísticos del orden nacional, recabadas en metabuscadores de literatura disponibles en línea (Dialnet, Academia, Scielo y Google Scholar, y repositorios universitarios) con el propósito de profundizar en la problemática, entender el contexto y dialogar con los hallazgos principales a partir de los testimonios. Adicionalmente, el desarrollo de esta investigación dio lugar a la valoración de conceptos propios de las y los participantes durante los espacios de entrevistas y conversaciones sobre las categorías inicialmente propuestas; 'gobernanza alimentaria', 'violencia alimentaria', 'desorden climático' y 'horizontes de vida Wayúu'. Estos representan generación de conocimiento teórico y práctico, pues dan sentido a las realidades encontradas (4).

Análisis e interpretación de información

Las transcripciones intencionadas de las entrevistas tuvieron como objetivo comprender las interpretaciones que dan las personas participantes a las afectaciones en la salud de la población Wayúu a partir de las transformaciones en el territorio que impactan directamente su capacidad de autoabastecimiento y seguridad alimentaria. Dado que el enfoque de la epidemiología crítica comprende una mirada interdisciplinaria, el análisis se centró en interrelacionar los efectos de las decisiones de Estado en materia ambiental, política y económica, y las valoraciones de los saberes locales de la población Wayúu sobre su percepción de estado de salud. A partir del diálogo con las fuentes secundarias referenciadas, se realizó una interpretación hermenéutica para dar sentido a las narrativas, descripciones, conceptos y experiencias que dieron lugar a las subsecciones del capítulo: Caracterización del pueblo Wayúu y las transformaciones socioambientales documentadas, percepciones de impactos en la salud por la ejecución de megaproyectos, voces comunitarias sobre inseguridad alimentaria, deterioro ambiental en La Guajira y seguridad alimentaria, salud y bienestar de la niñez Wayúu: mirada temporal de la relación comunidad-instituciones, y recomendaciones para la toma de decisiones.

Referencias

1. Breilh J. Epidemiología Crítica. Ciencia emancipadora e interculturalidad. Buenos Aires: Lugar Editorial; 2003
2. Breilh J. Nuevo modelo de acumulación y agroindustria: las implicaciones ecológicas y epidemiológicas de la floricultura en Ecuador. Ciênc saúde coletiva. 2007; 12(1):91–104.
3. Peláez González R. Perspectiva intercultural de la desnutrición infantil en la Población Wayúu en Manaure, La Guajira. Fundación Universitaria Juan N. Corpas; 2022. [citado el 1 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://repositorio.juanncorpas.edu.co/bitstream/handle/001/129/RicardoPel%c3%a1ez%20Gonz%c3%a1lez_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4. Rappaport J. Más allá de la escritura: la epistemología de la etnografía en colaboración. Revista Colombiana De Antropología, 43, 197–229; 2007.



Análisis de la respuesta a los factores socioambientales asociados a la mortalidad por desnutrición infantil en menores de 5 años Wayúu

Esteban Jerez Díaz

Esta investigación buscó indagar en los discursos que rodean la respuesta institucional al fenómeno de la mortalidad por desnutrición en menores de 5 años en la población Wayúu de La Guajira. Para ello, exploró si, para los actores institucionales, era clara la relación entre las afectaciones socioambientales producto de la minería a gran escala y la mortalidad por desnutrición en menores de 5 años. La investigación siguió un enfoque cognitivista, el cual toma las ideas y los sistemas de creencias como datos a partir de los cuales se analiza el desarrollo de problemas y soluciones en política pública (1). El Análisis Crítico de Discurso (ACD) fue el camino metodológico desde el que se analizó el habla de los actores que están involucrados en los discursos y los planes de desarrollo (2,3).

En el desarrollo metodológico de esta investigación, primero, se recabó información sobre la situación de la mortalidad por desnutrición infantil en el departamento y su relación con factores ambientales a la luz de fuentes secundarias de investigaciones académicas o de organizaciones de la sociedad civil que evidencian que los problemas socioambientales producto de la minería tienen impacto en la mortalidad por desnutrición infantil en menores de 5 años Wayúu (2–5). A partir de esta información, se diseñaron entrevistas que estaban dirigidas a actores institucionales del nivel departamental y municipal. Paralelamente, fueron consultados los planes de desarrollo de los municipios más afectados en el indicador de mortalidad por desnutrición infantil.

Desarrollo de la investigación

La selección del tema estuvo relacionada con la evidencia de los posibles efectos de las transformaciones ambientales asociadas con la explotación minera en La Guajira y la mortalidad por desnutrición, considerada evitable, y al limitado análisis y evaluación de la respuesta institucional a este problema. Por esto, se consideró relevante explorar la forma cómo se entiende esta relación por parte de los actores institucionales y cómo se plantea en documentos de política pública. Se consultaron las razones de mortalidad por desnutrición infantil en menores de 5 años en el último año según los informes de evento del Instituto Nacional de Salud (INS) (4). También, se consideraron cifras oficiales de Estadísticas Vitales y algunas medidas epidemiológicas sobre la mortalidad por desnutrición en menores de 5 años en este departamento y sus municipios, donde se identificó que este territorio era el más afectado por este desenlace a nivel nacional.

Con esta información, la investigación avanzó en una pregunta por discursos alrededor de la respuesta institucional en política pública al fenómeno de desnutrición y mortalidad por desnutrición, lo que sirvió para definir las siguientes categorías de análisis: Comprensión de la problemática (desnutrición y mortalidad por desnutrición), comprensión de la relación entre medio ambiente y la minería, y definición de la respuesta. De forma simultánea, el proceso de investigación incluyó una consulta de información secundaria (investigaciones académicas y organizaciones interesadas) para la definición del problema que involucra los conflictos socioambientales producto de la minería.

Lo anterior fue el insumo para definir fuentes primarias de información, pues frente al interés de la investigación era necesario considerar, por un lado, actores institucionales en lo local y departamental que estuvieran a cargo de la ejecución de la política pública, por tal motivo, se entrevistaron dos profesionales de la Alcaldía de Uribia, de las secretarías de salud y ambiente, así como profesionales de la Gobernación de La Guajira, la Secretaría de Salud de Riohacha y de la cooperación internacional de La Guajira. Por otro lado, se revisaron los planes de desarrollo en los que estuviera plasmado un discurso y una ejecución de planes y acciones frente a la problemática, de los municipios con las razones de mortalidad por desnutrición más altas (Uribia, Maicao, Dibulla, Manaure y Riohacha).

La investigación avanzó en dos líneas de forma paralela: un instrumento cualitativo en forma de entrevista semi estructurada, pensado desde las categorías de análisis para actores institucionales locales y departamentales que están inmersos en la respuesta en política pública. Las entrevistas fueron transcritas y sistematizadas en el programa Nvivo.

Por otro lado, este estudio consideró documentos que contienen información relevante sobre la política pública o su implementación (5), concretamente documentos de planes, actuales a la fecha, de desarrollo de los municipios más afectados y del departamento. La lectura de estos permitió identificar la manera en que están planteados los problemas de desnutrición, cómo se piensa la minería desde lo departamental, con qué problemas se vincula y cómo está proyectada la respuesta institucional.

La indagación en estas fuentes permitió reconocer categorías emergentes, tales como: la construcción histórica de la problemática, la relación de los indígenas Wayúu con las instituciones, la respuesta institucional a la desnutrición y la mortalidad por desnutrición, y la articulación entre actores. Estas se reconocieron en las ideas compartidas de los actores institucionales que se exponen tanto en el texto como en la respuesta oral que operan en la gestión de la política.

Finalmente, el análisis de la información se construyó en diálogo entre ambas fuentes de información organizados por las categorías de análisis y las categorías emergentes. Los resultados se presentan ordenados en tres ejes de análisis: discursos sobre el medio ambiente y la relación con los proyectos minero-energéticos, discursos alrededor de la mortalidad por desnutrición infantil en la población indígena y elementos que permiten reconocer el empobrecimiento de la población y el territorio.

Referencias

1. Roth Deubel AN. Políticas públicas. formulación, implementación y evaluación. 11.a ed. Bogotá, Colombia: Aurora; 2015. 292 p.
2. Gómez E, Camelo F, Sanabria I, Vargas A, Mendoza F. Enfoques para el análisis de las políticas públicas: un marco de referencia para el estudio discursivo de las políticas públicas sobre pobreza en Colombia. VI Coloq Red Latinoam Análisis Discurso Sobre Pobr – REDLAD Los Discursos Exclusión En América Lat. 2011;0-15.
3. Van Dijk TA. Análisis Crítico del Discurso, Argumento. Anthropos. 1999;186:23-36.
4. Instituto Nacional de Salud. Vigilancia integrada de las muertes en menores de 5 años por Infección Respiratorioa Aguda (IRA), Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) o Desnutrición Aguda (DNT) [Internet]. 2023 A pediodo epidemiológico VI de p. 3. (Informe de evento). Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Paginas/Info-Evento.aspx
5. Ordoñez-Matamoros G. Manual de análisis y diseño de políticas públicas. Bogotá, Colombia: Universidad Externado de Colombia; 2013. 327 p.



Análisis de las consecuencias del conflicto armado en la soberanía alimentaria y la mortalidad evitable por desnutrición en menores de cinco años en el Chocó

Keyra Liseth Asprilla Córdoba, Karol Cotes Cantillo, Carlos Castañeda-Orjuela

La mortalidad por desnutrición es evitable (1) y en todas sus formas sigue constituyendo un desafío en salud pública (2), cuando además afecta a nivel mundial, principalmente, a menores de cinco años (3). El objetivo de este análisis fue profundizar en los mecanismos relacionados con el efecto del conflicto armado en la desnutrición y la mortalidad por desnutrición en menores de cinco años en el departamento del Chocó.

Metodológicamente, se desarrolló una investigación bajo un enfoque cualitativo y usó como fuente principal la narrativa de los líderes de consejos comunitarios y funcionarios institucionales con experiencia territorial, por medio de entrevistas semiestructuradas. Esto permitió entender cómo los participantes de esta investigación perciben los acontecimientos (4) y las situaciones relacionadas con el objeto de estudio. Asimismo, se consultaron fuentes documentales.

Criterios de participación

Se incluyeron líderes de consejos comunitarios y funcionarios institucionales con experiencia territorial relacionada con el conflicto armado, la desnutrición y la mortalidad por desnutrición en menores de cinco años en el departamento; que al momento de la entrevista vivieran en Chocó, mayores de edad, y quienes otorgaron su consentimiento y autorización para participar en la investigación.

Se excluyeron a los líderes de consejos comunitarios y funcionarios institucionales con alguna limitación que no les permitiera autónomamente participar en las entrevistas o no cumplieran los criterios de participación previamente descritos.

Recolección de información

Se aplicaron entrevistas semiestructuradas. Esta técnica permitió motivar al interlocutor, aclarar términos y comprender el objeto de estudio (5). Se realizaron las entrevistas necesarias hasta lograr la saturación teórica, es decir, hasta que se dejará de evidenciar información nueva sobre las categorías. La saturación teórica permite identificar cuando la recolección de nuevos datos ya no aporta información adicional o relevante (6).

Las preguntas giraban en torno a las categorías que se definieron de acuerdo con el objetivo de la investigación y a una revisión previa de literatura. Las dimensiones abordadas se relacionaron con la

autonomía en la producción y consumo de alimentos culturalmente propios, cambios en la producción y consumo de alimentos, conflicto armado y afectación en la alimentación de las comunidades, barreras y facilitadores para disponer de los alimentos y la respuesta institucional.

En la revisión documental, se incluyeron artículos académicos, documentos institucionales, libros, tesis, prensa regional y nacional que permitieran comprender el objeto de investigación. La información se organizó y diligenció en una matriz de Microsoft Excel.

Proceso para la obtención de la información

Previo a la realización de la entrevista (Tabla 1), se explicó el objetivo del estudio, la importancia de su participación y el tratamiento de la información. Una vez aceptaron participar se formalizó este proceso mediante la utilización de un consentimiento informado.

Tabla 1. Actores entrevistados para el análisis

Líderes de los consejos comunitarios	Miembro del Consejo Comunitario Cocomacia
	Líder del Consejo Comunitario Corregimiento de Tutunendo
	Líder del Consejo Comunitario Corregimiento de La Troje
Funcionarios institucionales	Funcionario del Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico John Von Neumann (IIAP)
	Docente Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba (UTCH)
	Funcionario Secretaría Departamental de Desarrollo Económico del Chocó
	Referente departamental seguridad alimentaria y nutricional

Fuente: Elaboración equipo ONS



Codificación y análisis de la información

Las categorías de análisis fueron resultado del análisis de los datos que emergieron de las entrevistas. Se implementó sobre esta información el análisis de contenido. Con esta técnica, se denotaron tanto el contenido manifiesto como el contenido latente de los datos analizados (7), por ello se segmentaron los relatos por el tipo de efectos del conflicto armado en la desnutrición y la mortalidad por desnutrición en menores de cinco años y se consultaron fuentes documentales que sirvieron como materia prima a la investigación.

Así mismo, se construyeron categorías y subcategorías desde los dominios de interés identificados para comprender el objeto de estudio (Tabla 2). Las entrevistas se transcribieron de manera textual, luego se codificaron los datos en el procesador de datos software NVivo versión 12.

Tabla 2. Categorías incluidas en el análisis

Categorías	Subcategorías
Alimentos como estrategia de guerra	Estrategia y adquisición de alimentos Soberanía alimentaria
Economía de guerra	Minería y siembra de ilícitos Efectos medio ambientales Desplazamiento de las actividades agrícolas tradicionales
Modalidades de violencia	Confinamiento Acceso a los servicios de salud Acceso a los alimentos
Respuesta institucional y social	Acompañamiento a consejos comunitarios sobre inversión pública Incentivos económicos por servicios ambientales a las comunidades Proyectos de cooperación internacional para recuperar prácticas ancestrales de siembra

Fuente: Elaboración equipo ONS

Referencias

1. Ruiz-Ruiz NJ. Mortalidad por desnutrición en menores de cinco años. Pobreza y desarrollos regionales. Colombia. 2003-2012. Economía, sociedad y territorio. abril de 2018;18(56):35-75.
2. FAO, FIDA, OMS, PMA, UNICEF. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2021: Transformación de los sistemas alimentarios en aras de la seguridad alimentaria, una nutrición mejorada y dietas asequibles y saludables para todos [Internet]. Roma, Italia: FAO; 2021. 262 p. (El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo). Disponible en: https://www.fao.org/documents/card/es/c/cb4474es
3. Global Nutrition Report. Development Initiatives. Informe de la Nutrición Mundial 2020. Medidas en materia de equidad para poner fin a la malnutrición. [Internet]. Bristol, Reino Unido; 2020 [citado 16 de mayo de 2023]. Disponible en: https://globalnutritionreport.org/reports/2020-global-nutrition-report/executive-summary/
4. Hernández R, Fernández C, Baptista L P. Metodología de la investigación 6ta edición Sampieri [Internet]. Sampieri [Internet]. Mcgraw-Hill / Interamericana editores, S.A. de C.V. México, D.F.: McGraw-Hill Education; 2014. 736 p. Disponible en: http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf
5. Díaz L, Torruco U, Martínez M, Varela M. La entrevista, recurso flexible y dinámico. Investigación en educación médica. septiembre de 2013;2(7):162-7.
6. Vivar C, Arantzamendi M, López O, Gordo C. La Teoría Fundamentada como Metodología de Investigación Cualitativa en Enfermería. Index de Enfermería. diciembre de 2010;19(4):283-8.
7. Cáceres P. Análisis cualitativo de contenido: una alternativa metodológica alcanzable. psicoperspectivas revista de la escuela de psicología. 2003;II(1):53-82.



Revisión de literatura sobre desnutrición en la primera infancia en La Guajira

Gina Alexandra Vargas-Sandoval, Luz Stella Cantor-Poveda, Carlos Andrés Castañeda-Orjuela

El objetivo de la sección es sintetizar las estimaciones de frecuencia, mortalidad y factores asociados con desnutrición y muerte por esta causa en La Guajira en estudios publicados desde 2000, un desenlace mortal considerado evitable. Con este propósito, se desarrolló una revisión de alcance, que incluyó literatura indexada y gris, de estimaciones de la frecuencia y factores asociados de la morbilidad y mortalidad por desnutrición en menores de 5 años en La Guajira.

Búsqueda de estudios

La estrategia de búsqueda incluyó fuentes de literatura indexada y gris. Una primera pesquisa de literatura indexada general se hizo en PubMed y Scielo con términos de búsqueda asociados a desnutrición y población colombiana (Tabla 1). Una segunda fase, más específica, incluyó los motores de PubMed, Scielo, Google Scholar, y la Biblioteca Virtual de Salud (BVS), bajo términos asociados al departamento de La Guajira o sus municipios y a población de las comunidades indígenas del departamento como los Wayúu, Kinqui, Kogui, Ika y Wiwa (Tabla 2).

La literatura gris se buscó en entidades gubernamentales del orden internacional, nacional y municipal y no gubernamentales, relacionadas con salud e infancia y con presencia en el departamento de La Guajira, como Cruz Roja Colombiana, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), Departamento Nacional de Planeación, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés), Universidad de La Guajira, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Corte Constitucional de Colombia, Secretaría Departamental de Salud, Secretarías de Salud de los 15 municipios de la Guajira, Fundación Caminos de Identidad (FUCAI). Para el caso de las secretarías de salud, se seleccionó el último Análisis de Situación en Salud (ASIS) disponible. Esta búsqueda se hizo en las páginas web de las entidades con palabras correspondientes a desnutrición y al departamento, municipios y comunidades indígenas del departamento.

Tabla 1. Sintaxis de búsqueda de la primera búsqueda general

Motor	Sintaxis de búsqueda
PubMed	("Weight Loss"[MeSH Terms] OR "Nutritional Status"[MeSH Terms] OR "Cachexia"[MeSH Terms] OR "Malnutrition"[MeSH Terms] OR "severe acute malnutrition"[MeSH Terms] OR "kwashiorkor"[MeSH Terms] OR "starvation"[MeSH Terms] OR "protein energy malnutrition"[MeSH Terms] OR "famine"[MeSH Terms] OR Marasm*[title/abstract] OR kwashiorkor*[title/abstract] OR starvat*[title/abstract] OR famin*[title/abstract] OR malnutrition*[title/abstract] OR (protein*[title/abstract] AND energy*[title/abstract] AND malnutrition*[title/abstract])) AND (Colombia*[title/abstract] OR bogota[title/abstract] OR Amazonas[title/abstract] OR Antioquia[title/abstract] OR Arauca[title/abstract] OR Atlantico[title/abstract] OR Bogota[title/abstract] OR Bolivar[title/abstract] OR Boyaca[title/abstract] OR Caldas[title/abstract] OR Caqueta[title/abstract] OR Casanare[title/abstract] OR Cauca[title/abstract] OR Cesar[title/abstract] OR Choco[title/abstract] OR Cordoba[title/abstract] OR Cundinamarca[title/abstract] OR Guainia[title/abstract] OR Guaviare[title/abstract] OR Huila[title/abstract] OR Guajira[title/abstract] OR Magdalena[title/abstract] OR Meta[title/abstract] OR Nariño[title/abstract] OR Santander[title/abstract] OR Putumayo[title/abstract] OR Quindio[title/abstract] OR Risaralda[title/abstract] OR (San[title/abstract] AND Andres[title/abstract]) OR Providencia[title/abstract] OR Santander[title/abstract] OR Sucre[title/abstract] OR Tolima[title/abstract] OR Valle[title/abstract] OR Vaupes[title/abstract] OR Vichada[title/abstract]) AND ("child"[MeSH Terms] OR "infant"[MeSH Terms] OR child*[title/abstract]) NOT (systematic*[title/abstract] OR meta*[title/abstract]) Filtros: Estudios publicados desde 2000
Scielo	((ti:(undernutrition)) OR (ti:(desnutrición)) OR (ti:(nutrition)) OR (ti:(nutrición)) OR (ti:(cachexia)) OR (ti:(caquexia)) OR (ti:(kwashiorkor)) OR (ti:(starvation)) OR (ti:(inanición)) OR (ti:(marasmus)) OR (ti:(marasmo)) OR (ti:(stunting)) OR (ti:(retraso)) OR (ti:(wasting)) OR (ti:(deficiencia))) AND ((ab:(Colombia)) OR (ti:(Colombia)) OR (ti:(bogota)) OR (ti:(Amazonas)) OR (ti:(Antioquia)) OR (ti:(Arauca)) OR (ti:(Atlantico)) OR (ti:(Bogota)) OR (ti:(Bolivar)) OR (ti:(Boyaca)) OR (ti:(Caldas)) OR (ti:(Caqueta)) OR (ti:(Casanare)) OR (ti:(Cauca)) OR (ti:(Cesar)) OR (ti:(Choco)) OR (ti:(Cordoba)) OR (ti:(Cundinamarca)) OR (ti:(Guainia)) OR (ti:(Guaviare)) OR (ti:(Huila)) OR (ti:(Guajira)) OR (ti:(Magdalena)) OR (ti:(Meta)) OR (ti:(Nariño)) OR (ti:(Santander)) OR (ti:(Putumayo)) OR (ti:(Quindio)) OR (ti:(Risaralda)) OR (ti:(Andres)) OR (ti:(Santander)) OR (ti:(Sucre)) OR (ti:(Tolima)) OR (ti:(Valle)) OR (ti:(Vaupes)) OR (ti:(Vichada)))

Fuente: Elaboración equipo ONS

Tabla 2. Sintaxis de búsqueda de la segunda búsqueda específica

Motor	Sintaxis
PubMed	(wayuu[title/abstract] OR kinqui[title/abstract] OR ika[title/abstract] OR kogui[title/abstract] OR kogi[title/abstract] OR wiwa[title/abstract]) OR ((Riohacha[title/abstract] OR Albania[title/abstract] OR Barrancas[title/abstract] OR Dibulla[title/abstract] OR Distraccion[title/abstract] OR Molino[title/abstract] OR Fonseca[title/abstract] OR Hatonuevo[title/abstract] OR "Jagua del Pilar"[title/abstract] OR Maicao[title/abstract] OR Manaure[title/abstract] OR "San Juan del Cesar"[title/abstract] OR Uribia[title/abstract] OR Urumita[title/abstract] OR Villanueva[title/abstract]) AND (Guajira*[title/abstract]))
Scielo	(ti:(wayuu)) OR (ti:(kinqui)) OR (ti:(ika)) OR (ti:(kogui)) OR (ti:(kogi)) OR (ti:(wiwa)) OR (ti:(Riohacha)) OR (ti:(Albania)) OR (ti:(Barrancas)) OR (ti:(Dibulla)) OR (ti:(Distraccion)) OR (ti:(Molino)) OR (ti:(Fonseca)) OR (ti:(Hatonuevo)) OR (ti:("Jagua del Pilar")) OR (ti:(Maicao)) OR (ti:(Manaure)) OR (ti:("San Juan del Cesar")) OR (ti:(Uribia)) OR (ti:(Urumita)) OR (ti:(Villanueva)) OR (ti:(Guajira))
BVS	(wayuu) OR (kinqui) OR (ika) OR (kogui) OR (kogi) OR (wiwa) OR (Guajira) Filtros: en título resumen asunto Tipo de estudio: Todos excepto investigación cualitativa, GPC, y RS. Estudios desde 2000 Estudios en inglés o español
Google Scholar	malnutrition desnutricion Guajira, malnutrition desnutricion Wayuu, malnutrition desnutricion kinqui, malnutrition desnutricion ika, malnutrition desnutricion kogui, malnutrition desnutricion wiwa

Fuente: Elaboración equipo ONS

Selección de estudios

Una vez se contó con la lista de registros capturados por la estrategia de búsqueda, se hizo la revisión de título y resumen por pares independientes. Los estudios preseleccionados fueron obtenidos y leídos en texto completo para definir la inclusión en este análisis según criterios de selección (Tabla 3).

Tabla 3. Criterios de selección

Criterio	Inclusión	Exclusión
Tipos de estudio	Cuantitativos, publicados desde 2000 en inglés o español.	Revisiones de literatura o de tema fueron usadas en control de referencias para obtener estudios adicionales no capturados en los motores de búsqueda.
Tipo de población	Estudios que incluyeran la información para menores de 5 años habitantes de La Guajira.	Estudios en neonatos y los que no discriminaron en texto los parámetros de interés de esta revisión.
Tipo de exposición	En estudios descriptivos, se consideraron estudios con estimaciones de desnutrición o muerte por desnutrición según variables individuales, familiares, geográficas o temporales. En estudios analíticos se consideraron aquellos que analizaran variables individuales, familiares o geográficas, como variables independientes.	Estudios que no discriminaron las estimaciones según unidad de análisis específicas para el departamento o municipios de La Guajira
Tipo de desenlace	Estudios cuyo desenlace de interés fue la ocurrencia o mortalidad por desnutrición. La ocurrencia de desnutrición definida por mediciones antropométricas por estándar la Organización Mundial de la Salud (OMS) (1), los cuales fueron adoptados por Colombia (2). También se incluyeron aquellos estudios que definieron la desnutrición por la presentación de manifestaciones clínicas (como signos de marasmo y kwashiorkor) o carencias de micronutrientes (MCN). En cuanto a los parámetros de interés, se incluyen estudios con estimaciones de frecuencia en términos relativos y como prevalencia por desnutrición o tasas de mortalidad por desnutrición. También estudios con estimadores de asociación como odds ratio (OR), razones de prevalencia (RP) y riesgo relativo (RR). También se incluyen estudios con estimaciones de correlación.	Estudios que reporten solamente la frecuencia absoluta de los desenlaces de interés o medidas de resumen como promedios del peso o la talla. También se excluyeron los estudios que no discriminaron en texto los parámetros de interés de esta revisión. Estudios cuya definición de la desnutrición se base en otros estándares

Fuente: Elaboración equipo ONS

Extracción de la información

En una plantilla de kobotoolbox previamente estandarizada, se extrajeron las características generales de los estudios como año de publicación y tipo de literatura (indexada o gris). De la población de estudio, se extrajo el tipo (general o específica como grupos étnicos), nivel geográfico (departamental o municipal) y tipo de selección (aleatoria, no aleatoria). De la metodología de los estudios, se tomó el diseño, fuentes de información (primaria o secundaria), número de participantes y series anuales analizada. Finalmente, se identificó para cada estudio el desenlace analizado (desnutrición o muerte).

De los estudios, se extrajeron las estimaciones de ocurrencia por desnutrición como prevalencia o mortalidad y los estimadores de asociación epidemiológica para la ocurrencia o muerte por esta causa. Si los estimadores de frecuencia o asociación

epidemiológica no fueron calculados por el estudio, pero si están disponibles los parámetros requeridos, estos fueron recolectados y posteriormente los estimadores de asociación se calcularon por el revisor mediante la librería epiR de R (3).

Análisis

Se hizo una descripción de las características de los estudios incluidos en forma tabular, discriminando el número de estudios de manera narrativa por características generales. Se sintetizaron los estudios de ocurrencia de la desnutrición, estudios de mortalidad y finalmente los estudios de factores asociados con desnutrición o muerte por esta causa. Para cada sección, se discriminó por desenlace como tipo de desnutrición analizada (aguda, crónica, global, signos clínicos o deficiencia de micronutrientes) o muerte por esta causa. Los resultados se describieron por nivel geográfico (departamento o municipios), tipo de población (general o específica) y otras variables disponibles que pudieran afectar las estimaciones como el año estimado, fuente de información, grupos de edad, entre otras.

La síntesis se hizo por apartes relacionados con la frecuencia de la desnutrición, mortalidad y factores asociados con desnutrición o muerte por esta causa. Las estimaciones encontradas en la literatura para cada uno de los apartes anteriores fueron graficadas mediante la librería ggplot de R (4). En los resultados entre los estudios, fueron sintetizados los rangos por cada desenlace y desagregación. Posteriormente, se comentaron las similitudes o controversias según aplicara, por nivel geográfico (departamento o municipios), tipo de población (general o específica) u otras variables disponibles que pudieran afectar las estimaciones como el año analizado, fuente de información o grupos de edad.

Los estudios analíticos, cuyo desenlace fue la desnutrición o muerte por esta causa, se sintetizaron agrupando las variables analizadas según correspondieran con determinantes intermedios o estructurales, de acuerdo con el modelo de la OMS (5). La dirección y fuerza de la asociación estimada se sintetizó mediante tabulación en escala de colores, la cual indicó si los estimadores de asociación reportados fueron estadísticamente significativos como factor de riesgo (en rojo), estadísticamente significativos como factor protector (en verde), o no estadísticamente significativos (amarillo).

Referencias

1. World Health Organization. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition. 2021. Malnutrition.
2. Colombia. Ministerio de Salud y Proteccion Social. Resolucion 2350 de 2020 Por la cual se adopta el linemaiento técnico para el menjeo integral de atencion a la desnutricion aguda moderada y severa, en niños de cero a 59 meses de edad, y se dictan otras disposiciones. 2020.
3. Stevenson M, Sergeant E, Heuer C, Nunes T, Heuer C, Marshall J, et al. epiR: Tools for the Analysis of Epidemiological Data [Internet]. 2023 [citado 21 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://cran.r-project.org/web/packages/epiR/index.html
4. Wickham H, Chang W, Henry L, Pedersen TL, Takahashi K, Wilke C, et al. ggplot2: Create Elegant Data Visualisations Using the Grammar of Graphics [Internet]. 2023 [citado 21 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://cran.r-project.org/web/packages/ggplot2/index.html
5. Determinantes sociales de la salud - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 21 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.paho.org/es/temas/determinantes-sociales-salud

Análisis del exceso de mortalidad en menores de cinco años en Colombia



Rosanna Camerano-Ruiz, Carlos Castañeda-Orjuela

El Observatorio Nacional de Salud (ONS) en su Informe 14 destaca la necesidad de ejecutar análisis adicionales que permitan evaluar el impacto de la pandemia a partir de las metas nacionales en salud y priorizar acciones focalizadas en la recuperación y avance en el cumplimiento de estas (1). La mortalidad en la primera infancia, con relación a lo mencionado, es un indicador útil para medir el estado de salud de la población (2,3) y se define como la probabilidad de morir antes de cumplir los cinco años de vida (2).

A su vez, el exceso de mortalidad se define como la diferencia entre el número total de muertes para un lugar específico y un periodo de tiempo determinado y el número que habría cabido esperar en ausencia de una crisis (por ejemplo, la pandemia de COVID-19) (4), al dar cuenta de una porción de lo que se entiende como mortalidad evitable. Estimar el exceso de mortalidad en menores de cinco años es de especial relevancia dentro de un contexto de desigualdad y acceso limitado a los servicios de salud (5).



Esta sección se desarrolla a partir de un estudio ecológico que busca calcular el exceso de mortalidad en menores de cinco años con representatividad nacional y departamental durante 2020 y 2021. Se toma como referencia la metodología implementada en el documento "Análisis del exceso de mortalidad y la calidad de las causas de defunción durante la pandemia COVID-19 para Colombia" del Observatorio Nacional de Salud del Instituto Nacional de Salud (6) y los algoritmos de Farrington para medir las tendencias en los recuentos de muertes.

Fuentes de información

El análisis incluyó las defunciones no fetales en población menor de un año y entre uno y cuatro años de las estadísticas vitales (EEVV) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Se tomó como referencia el cuadro 5: Defunciones por grupos de edad, sexo, según departamento, municipio de residencia y grupos de causas de defunción (lista de causas agrupadas 6/67 CIE-10 de la OPS) (5).

En el cálculo de las tasas de mortalidad, los denominadores poblacionales se usaron de acuerdo con el grupo de edad a analizar. En menores de un año, fue el número de nacidos vivos de las EEVV y en el grupo de uno a cuatro años se incluyeron las retroproyecciones y proyecciones poblacionales del DANE (5,7) del periodo 2015 a 2021.

Variables de análisis

Se tuvo en cuenta el número de defunciones por año en el periodo 2015 a 2021. El grupo de edad se desagregó como menores de un año y de uno a cuatro años. Se consideraron las variables de sexo, departamento de residencia y causa de defunción, según los grupos de causa de defunción de la lista de causas agrupadas 6/67 CIE-10 de la OPS.

Análisis descriptivo

La caracterización de la mortalidad se realizó según grupos de edad a nivel nacional en el periodo de 2015 a 2021 con el propósito de exponer la tendencia temporal de las tasas de mortalidad y de las principales causas de defunción. Los resultados del análisis descriptivo se presentaron en forma de gráficos. El cálculo de las tasas de mortalidad general y por sexo se hizo con las siguientes fórmulas:

$$Tasa\ de\ mortalidad\ = \frac{número\ anual\ de\ defunciones\ en\ menores\ de\ 1\ año}{número\ de\ nacidos\ vivos\ en\ el\ mismo\ año} * 1.000$$

$$Tasa\ de\ mortalidad\ = \frac{número\ anual\ de\ defunciones\ de\ 1\ a\ 4\ años}{número\ de\ niños\ de\ 1\ a\ 4\ años} * 1.000$$

Análisis estadístico

El exceso de mortalidad se refiere al número de defunciones que ocurren por encima de lo esperado en una población o territorio en un periodo de tiempo y sobre la base de sus promedios históricos (8). Los algoritmos de Farrington emplean modelos lineales generalizados (GLM, por sus siglas en inglés) con funciones de enlace de Poisson que tienen en cuenta las fluctuaciones en los datos debidas a ciclos estacionales o tendencias y un modelo de regresión log-lineal para evitar la sobredispersión y medir las tendencias en los recuentos de muertes (6,9).

Los algoritmos generan un conjunto de recuentos esperados, de estos se obtiene un intervalo de confianza del 95% al tomar los cuantiles 0,025 y 0,0975 (10,11). Las estimaciones del exceso (o déficit) de muertes se proporcionan en función del número observado de muertes en relación con los valores umbrales (9). Se considera que el exceso de mortalidad es estadísticamente significativo cuando el recuento de muertes observadas sobrepasa el límite superior del intervalo de confianza y un déficit de mortalidad cuando este recuento es menor al valor del límite inferior. La mortalidad histórica fue tomada para el periodo 2015 a 2019, la cual se usó con el fin de calcular el recuento mensual de muertes esperadas. Este fue comparado con las muertes observadas durante 2020 y 2021. El porcentaje de exceso de mortalidad nacional se presentó por año y acumulado por sexo y edad, y se mostró la tendencia temporal de las muertes observadas, así como las esperadas en comparación con sus umbrales.

Se adoptó el mismo cálculo para el análisis con desagregación departamental. Los resultados se ilustraron en un mapa para 2020 y 2021 respectivamente, en donde se diferencian los departamentos con exceso y déficit de mortalidad de acuerdo con su significancia estadística. Los cálculos se realizaron utilizando el programa estadístico R versión 4.2.3 y la interfaz de R-Studio.

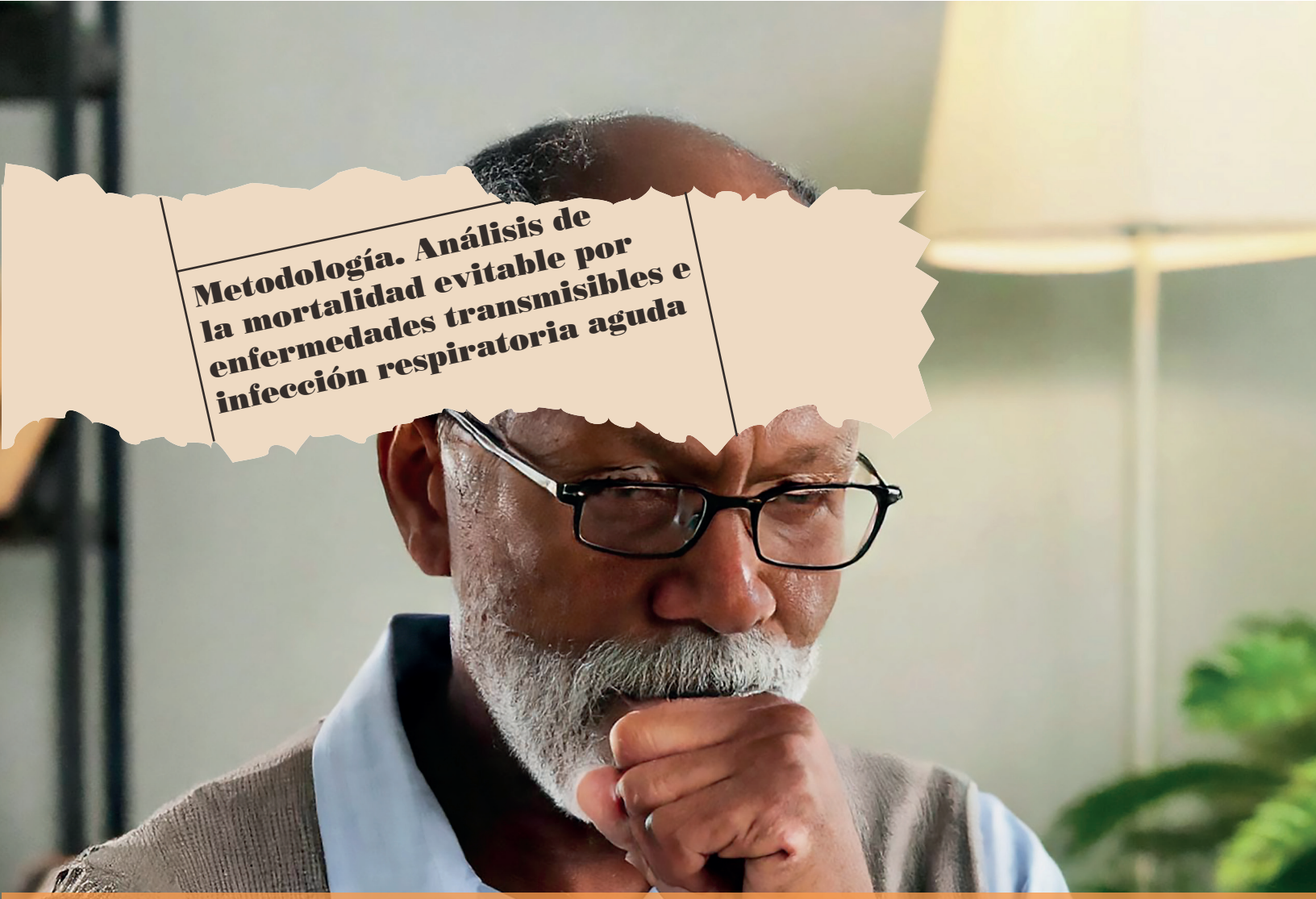
Comparación de tasas de mortalidad

En complemento a la presentación gráfica de la tendencia temporal del análisis de exceso de mortalidad, se calcularon tasas de mortalidad observada y esperada por año, sexo y grupo de edad. Se compararon las tasas de mortalidad por año y se aplicó una prueba de χ^2. En cuanto a la comparación de tasas por sexo y grupo de edad, se aplicó una prueba Z. Se estimaron los intervalos de confianza del 95% y un nivel de significancia estadística de valor p <0,05.



Referencias

1. Observatorio Nacional de Salud, Instituto Nacional de Salud. Panorama de eventos en salud pública. 2021.
2. Secretaría de Salud de Bogotá, SALUDATA. Ficha técnica del indicador: Tasa de mortalidad en menores de 5 años en Bogotá D.C. [Internet]. 2022. Disponible en: https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/fichas_tecnicas_osb/demografia/OSB_Demografia-TM_ninez.pdf
3. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Determinantes y factores asociados con la tasa de Mortalidad Infantil: una comparación departamental y municipal. 2021.
4. Organización Panamericana de la Salud. Exceso mundial de mortalidad asociado a la pandemia de COVID-19: Resumen de las preguntas más frecuentes Organización Mundial de la Salud 10 de mayo de 2022. 2022.
5. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Datos de defunciones en Colombia [Internet]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/nacimientos-y-defunciones/defunciones
6. Instituto Nacional de Salud. Análisis del exceso de mortalidad y la calidad de las causas de defunción durante la pandemia COVID-19 para Colombia.
7. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Proyecciones de población [Internet]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion
8. Ministerio de Salud y Protección Social. Mortalidad en Colombia, periodo 2020-2021, Medición de la Mortalidad por todas las causas y COVID-19 [Internet]. 2022. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/mortalidad-colombia-periodo-2020-2021.pdf
9. Al Wahaibi A, Al-Maani A, Alyaquobi F, Al Harthy K, Al-Jardani A, Al Rawahi B, et al. Effects of COVID-19 on mortality: A 5-year population-based study in Oman. Int J Infect Dis. marzo de 2021; 104:102-7.
10. Centers for Disease Control and Prevention. Excess Deaths Associated with COVID-19 [Internet]. Disponible en: https://www.cdc.gov/nchs/nvss/vsrr/covid19/excess_deaths.htm#techNotes
11. Sirag E, Gissler G. Estimating excess mortality in Canada during the COVID-19 pandemic: Statistical methods adapted for rapid response in an evolving crisis. Stat J IAOS. 26 de noviembre de 2021;37(4):1173-80.



Metodología. Análisis de la mortalidad evitable por enfermedades transmisibles e infección respiratoria aguda

Luisa Fernanda Moyano Ariza

Las enfermedades transmisibles han sido determinantes durante el desarrollo de la sociedad, la medicina y la salud pública (1). Para las últimas décadas, tras avances como la incorporación de antibióticos, antivirales, vacunas y mejoras de los sistemas de salud, se han evidenciado cambios en el comportamiento de estas enfermedades con una disminución progresiva en la morbilidad y mortalidad (1). No obstante, uno de los eventos transmisibles aún priorizados a nivel mundial y nacional es la infección respiratoria aguda (IRA) debido a su alta carga en la población infantil y adulto mayor (2,3). Se realizó un análisis con el objetivo de describir la tendencia de la mortalidad evitable por enfermedades transmisibles e IRA en Colombia para el periodo 1979-2021 y analizar sus desigualdades socioeconómicas a nivel municipal.

Tipo de estudio

Estudio retrospectivo descriptivo con análisis de tendencias de la mortalidad evitable de las enfermedades transmisibles y la IRA entre 1979 a 2021 a nivel nacional. En adición, se realizó la medición de las desigualdades sociales de IRA por municipios a partir del Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) para el cuatrienio 2016 a 2019 y el periodo pandémico 2020 y 2021.

Definición operacional de variables y fuentes de información

La tabla 1 presenta el listado de variables incluidas en los análisis de la sección con sus correspondientes fuentes de información.

Tabla 1. Variables empleadas en el análisis de tendencias y desigualdades

Variable	Definición	Fuente
Causa básica	Código de la causa Básica de la defunción a 4 dígitos (CIE-9 y CIE10)	EEVV
Año	Año de ocurrencia de la defunción	EEVV
Sexo	Sexo del fallecido	EEVV
Grupo de edad 1	Agrupación de edades quinquenales según la edad del fallecido	EEVV
Código de Municipio	Municipio de residencia habitual del fallecido	EEVV
Código de Departamento	Departamento de residencia habitual del fallecido	EEVV
Código listo 667	Causa agrupada con base en la Lista 6/67 de la OPS (CIE-10)	OPS
IPM	Dato cuantitativo municipal del Índice de Pobreza Multidimensional de 2018	DANE
Geometría	Son los códigos espaciales que representan la forma y ubicación geográfica de cada entidad, para este caso cada Municipio	DANE

Fuente: Elaboración equipo ONS

Para identificar las muertes evitables por los eventos priorizados de esta sección, se tuvo en cuenta la clasificación Internacionales de Enfermedades en su novena y décima revisión (CIE 99 y CIE10) de 1979 a 2021, así como los análisis previos sobre las categorías de muertes en evitables por cualquier política pública y por el sistema de salud, como lo describe el capítulo 2 del presente informe. Se utilizó la lista 6/67 con el fin de agrupar las enfermedades transmisibles de acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Esto implicó un ejercicio de homologación de CIE 9 a CIE 10 como se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Agrupación de causas de mortalidad por enfermedades transmisibles Lista 666 homologadas a CIE 9 y CIE 10. Colombia. 2023

Código lista 6/67	Grupo de eventos	CIE10	CIE 9
101	Enfermedades infecciosas intestinales	A00 - A09	010-011, 020-023, 029-032, 038-043, 048-053, 058-066, 068-073,078-080, 082, 084 -086, 088,090.
102	Tuberculosis, inclusive secuelas	A15 - A19, B90	0100, 0110-0111, 0113, 0119-0121, 0128, 0130-0131, 0139, 014-0170, 0172-0176, 0180, 0188-0189, 1371-1373
103	Ciertas enfermedades transmitidas por vectores y rabia	A20, A44, A68, A75 - A79, A82 - A84, A85.2, A90 - A91, A95, B50 - B57	0200-0203, 0208-0209, 0600-0601, 0609, 061, 0620-0625, 0628-0632, 0639, 064, 0654, 071, 080, 0810-0812, 0820-0823, 0830-0832, 0838-0844, 0846, 0850, 0851, 0855, 0859-0865, 0870, 0880
104	Ciertas enfermedades prevenibles por vacuna	A33 - A37, A80, B05, B06, B16, B17.0, B18.0, B26, B91, P35.0	0320, 0321, 0323, 0328-0331, 0338, 0339, 037, 0450-0452, 0550-0552, 0557, 0559, 0560, 0567, 0569, 0702, 0703, 0705, 0720, 0721-0723, 0727, 0729, 138, 6390, 7710, 7713
105	Meningitis	A32.1, A39, A87, B00.3, B01.0, B02.1, B37.5, B38.4, G00 - G03	0270, 0360, 0362-0364, 0369, 0470, 0479, 0490, 0491, 052, 0530, 0547, 1128, 114, 3200 -3204, 3208-3211, 3218, 3222, 3229
106	Septicemia	A40 - A41	0380-0384, 0388, 0389
107	Infecciones con modo de transmisión predominantemente sexual	A50 - A64	0541, 0547, 0781, 0900-0907, 0909-0914, 0920, 0930, 0938, 0940, 0943, 0949, 096, 0970, 0971, 0979, 0980, 0984-0987, 0991, 0992, 0994, 0998, 1310, 1318, 1319.
108	Enfermedad por el VIH/sida	B20-B24	420
109	Infecciones respiratorias agudas	J00-J22	0340, 4610-4613, 4618-4619, 462, 463, 4642, 4643, 4658, 4660, 4661, 4800-4802, 4808, 4809, 481, 4820-4824, 4828, 4829, 483, 4840, 4842, 4843, 4846, 4848, 486, 4871, 4878
110	Otras enfermedades infecciosas y parasitarias	A21 - A31, A32.0, A32.7 - A32.9, A38, A42 - A43, A46 - A49, A65 - A67, A69 - A74, A81, A85.0 - A85.1, A85.8, A86, A88-A89, A92 - A94, A96 - A99, B00.0 - B00.2, B00.4 - B00.9, B01.1 - B01.9, B02.0, B02.2 - B02.9, B04, B07 - B15, B17.1 - B17.8, B18.1 - B19.9, B25, B27-B36, B37.0 - B37.4, B37.6 - B37.9, B38.0 - B38.3, B38.7 - B38.9, B39 - B49, B58 - B89, B92 - B99	021, 0220-0223, 0228-0233, 0238, 0239, 024, 025, 0260, 0261, 0269- 0272, 0278, 0279, 0300-0303, 0308, 0310, 0311, 0319, 0341, 035, 0390-0394, 0398, 0399, 0400, 0408, 0410-0419, 0460, 0461-0463, 0469, 048, 0498-0500, 0510, 052, 05231, 0532, 0537, 0539, 0540, 0542-0547, 0549, 0569, 0570, 0578, 0625, 0650-0654, 0658, 0663, 0700-0702, 0704, 0706, 073, 0740-0743, 0748, 075, 0760, 0761, 0769-0772, 0778, 0780-0783, 0785-0788, 0790, 0791, 0793, 0798,0871, 1000, 1008, 101,1020-1030, 1032, 1033, 1039, 1040, 1048, 1049, 1100-1106, 1109-1113, 1119-1125, 1128, 114, 1150, 1151, 1159-1162, 1170-1173, 1175-1179, 118, 1200-1203, 1208-1215, 1219-1236, 1238, 1239, 124, 1250-1254, 1256, 1257, 1259, 1260,1261, 1268, 1270-1281, 1288, 1286, 129, 130, 1320-1323, 1329, 1330, 1338- 1342, 1363, 1368, 1390, 1391, 1398. 4828, 7855
Sin código	COVID- 19	U049, U071, U072, U109, U129	

Fuente: Elaboración equipo ONS

Se utilizaron las proyecciones poblacionales actualizadas a 2022 del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) para los denominadores de las estimaciones de tasas de mortalidad específicas y ajustadas, y se tuvieron en cuenta los resultados de la medición del Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) de 2018 en el análisis de desigualdades (4).

Análisis de tendencias de la mortalidad evitable

Las tendencias de la mortalidad evitable (ME) por políticas públicas y el sistema de salud para enfermedades transmisibles e IRA se analizaron a partir de la estimación de las tasas específicas y tasas ajustadas de mortalidad.

a. Grupos de eventos

Los análisis de los 43 años de estudio implicaron la generación de tres categorías: menores de 5 años, personas entre 5 y 59 años y con 60 y más años. Con relación a las enfermedades transmisibles, se tuvieron en cuenta las agrupaciones de eventos de los grupos 101 a 110 de la lista 6/67 de la OPS (Tabla 2), desde las cuales se generaron porcentajes anuales de ocurrencia de mortalidad por evento y, de manera adicional, el cálculo de la proporción de muertes evitables y no evitables del total de enfermedades transmisibles para cada año y el periodo analizado. A partir de estos resultados, se desarrollaron análisis para la IRA en relación con el total de muertes por enfermedades transmisibles evitables, tanto por políticas públicas como por el sistema de salud.

b. Tasas específicas de mortalidad

Las tasas específicas permiten conocer la magnitud de la ocurrencia de un evento de forma puntual por la agrupación poblacional definida (5). Se estimaron tasas específicas para cada grupo de edad (menores de 5 años, personas entre 5 y 59 años y con 60 y más años). Las tasas específicas se calcularon en el total de enfermedades transmisibles e IRA. El análisis se realizó a nivel nacional y municipal, y estimó tasas anuales por 100.000 habitantes para el periodo de análisis, según la siguiente fórmula:

$$\text{TME} = \frac{\textit{Número de muertes por periodo y por evento (a nivel municipal o nacional)}}{\textit{Población de la misma área y periodo}} \; X \; 100.000$$

c. Tasas ajustadas de mortalidad por edad y sexo

Las tasas ajustadas permiten una mejor comparación entre poblaciones, ya que se disminuyen notoriamente las diferencias que podrían ser ocasionadas por diferencias en sus estructuras de edad u otro potencial confusor (5). Se realizó el ajuste de tasas por el método directo con la población estándar de la OMS (6) por las variables de sexo y edad para las agrupaciones definidas a partir del cálculo de tasas anuales nacionales y municipales, según las siguiente fórmula:

Donde:

$$\textit{Tasa ajustada de mortalidad} = \frac{\sum \textit{Muertes esperadas por edad, evento y periodo}}{\sum \textit{Población estandar por edad}}$$

$$\textit{Muertes esperadas} = \textit{Tasa específica por edad X Población estandar}$$

Análisis de puntos de inflexión

El análisis de tendencias a través del Joinpoint consiste en modelos de regresión de puntos de unión, es decir, donde varias líneas diferentes de la mortalidad se conectan entre sí en unos puntos identificados y estimados dentro del modelo, diferente a cuando se establecen arbitrariamente estos puntos, como es el caso del modelo de regresión por partes o segmentado (7). El programa de regresión Joinpoint proporciona estimaciones del cambio porcentual anual (APC, por sus siglas en inglés), que es una forma de caracterizar la tendencia a lo largo del tiempo, según la siguiente fórmula:

$$APC = \left(\frac{Yt + 1 - Yt}{Yt}\right) X \; 100$$

Donde Yt es el dato de un año de comparación

El modelo requirió la utilizaron de las tasas de mortalidad ajustadas y por grupos de edad de las tasas específicas para cada año. También, se tuvo en cuenta el error estándar por evento y año, con esto se definen los puntos de inflexión bajo un mínimo de uno y máximo de siete. En este caso, se seleccionaron tres puntos de inflexión que dividen el periodo de 43 años en cuatro momentos de medición de cambio. Los resultados muestran la variación (que hubo en cada tramo de medición y si este cambio es estadísticamente significativo. Un APC mayor de 0 con significación estadística se interpreta como aumento en la tendencia, mientras un APC menor de 0 con significación estadística, se considera una reducción de la tendencia y un APC entre -0,5 y +0,5% sin significación estadística, se asume como una

tendencia estable (8).

Análisis de desigualdades

De acuerdo con el DANE, el IPM adoptado para Colombia es un índice integrado que permite analizar múltiples dimensiones de la pobreza que son experimentadas simultáneamente por los hogares (unidad de análisis para este fin) (9). Este índice se compone de cinco dimensiones que agrupan 15 indicadores. Cada indicador a su vez tiene un punto de corte definido para el cual un hogar es considerado en privación (4). Los 15 indicadores medidos para calcular el IPM desde el DNP se encuentran en la tabla 3.

Tabla 3. Indicadores incluidos en estimación de Índice de Pobreza Multidimensional. Departamento Nacional de Planeación.2018.

	Indicadores incluidos en el índice de pobreza Multidimensional
1.	Analfabetismo
2.	Bajo logro educativo
3.	Barreras a servicios para cuidado de la primera infancia
4.	Barreras de acceso a servicios de salud
5.	Tasa de dependencia económica
6.	Hacinamiento crítico
7.	Inadecuada eliminación de excretas
8.	Inasistencia escolar
9.	Material inadecuado de paredes exteriores
10.	Material inadecuado de pisos
11.	Rezago escolar
12.	Sin acceso a fuente de agua mejorada
13.	Sin aseguramiento en salud
14.	Trabajo infantil
15.	Trabajo informal

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE)(4).

A partir de los datos del índice IPM municipal, se clasificaron los municipios por quintiles con el fin de identificar aquellos municipios con mayor pobreza (IPM municipal en el quintil 5) y aquellos con menor pobreza (IPM municipal en el quintil 1). Además, se calcularon las tasas de mortalidad por IRA por quintiles del IPM y por grupos de edad de menores de 5 y mayores de 60 años.

Para este análisis se comparó el cuatrienio 2016 a 2019, previo a la pandemia, con los años 2020 y 2021. Una vez identificados los municipios del quintil 1 y 5, se generaron las métricas simples de desigualdad para cada grupo de municipios durante los dos periodos de tiempo.

Se implementaron dos métricas de desigualdades: la brecha absoluta y la relativa. La primera es la diferencia aritmética entre las prevalencias del quintil más pobre (Q5) y el quintil más rico (Q1). Se expresa en las mismas unidades en que está calculado el indicador de salud, para este caso la tasa específica promedio de mortalidad.

$$Brecha\ absoluta = Tasa\ de\ Mortalidad\ Q5 - Tasa\ de\ Mortalidad\ Q1$$

Mientras que la brecha relativa es el cociente aritmético entre las prevalencias de los más pobres (quintil 5) y más ricos (quintil 1). Se expresa sin unidades como número de veces.

$$Brecha\ relativa = \frac{Tasa\ de\ Mortalidad\ Q5}{Tasa\ de\ Mortalidad\ Q1}$$

También, se calculó el índice de desigualdad de la pendiente (IDP) (9), una medida compleja de desigualdades que refleja la magnitud total de la mortalidad por IRA, asociada a la desigualdad social. En este caso, a los quintiles municipales según IPM, obtenida de una regresión lineal, es ponderada así:

$$Y = \alpha + \beta.X$$

Donde:
Y es valor del indicador de salud ponderado, α el intercepto, β la pendiente y la posición social relativa o ridit.
El IDP es interpretado como la cantidad de cambio absoluto promedio del indicador de salud que va desde la posición social más aventajada a la posición social más desventajada.

Se elaboraron cuatro curvas de concentración con la curva de Lorenz para cada grupo de edad según los dos periodos de mediciones. Asimismo, se estimó el Índice de Concentración en salud (ICS) con una técnica de suavizado por mínimos cuadrados, de acuerdo con el método utilizado por la OPS (10,11). Esto requirió ordenar las bases de datos por la variable IPM de mayor a menor, calcular una frecuencia relativa acumulada de la población ordenada jerárquicamente (CW_{pop}), calcular la frecuencia acumulada de la variable de salud que en este caso es la tasa específica promedio por municipio (CW_{salud}), convertir estos valores en vectores (x,y) observados (distribución observada), y calcular la función de curva de Lorenz así:

$$y = \frac{1}{e^{1/(k-1)} - 1}\left(\begin{matrix} x \\ e^{(k-x)} \end{matrix} - 1\right)$$

Donde k es una constante obtenida por optimización no lineal, al usar el método de gradiente reducida generalizada (CRG2), que consiste en encontrar el valor que asume la constante k cuando el valor de la sumatoria del error cuadrático se reduce al mínimo. En este caso, el error cuadrático se calcula elevando al cuadrado la diferencia entre CWsalud y la función de Lorenz para cada municipio.

Iniciar el proceso de optimización y cálculos de índices conllevó a la utilización de los nuevos valores (X,Y) y se asumió como valor inicial de la constante k el valor 1,5, si la distribución empírica (observada) está por debajo de la línea diagonal (inequidad positiva) o el valor – 1,5 si la distribución empírica de la diagonal está por encima de la diagonal (inequidad negativa) (11).

En coherencia con la organización inicial de mayor a menor de los valores de IPM, se consideró que si los valores se encontraban por encima de la diagonal de la gráfica, indicaría mayor mortalidad por IRA en los municipios más pobres, de lo contrario, al encontrarse valores por debajo de la diagonal indicaría mayor mortalidad por IRA en los municipios más ricos.

Finalmente, se generaron cuatro mapas nacionales de las tasas de mortalidad específica promedio (TMEP) por municipio, de la mortalidad evitable por IRA en los grupos de edad de menores de 5 años y mayores de 60 para los dos periodos de análisis:

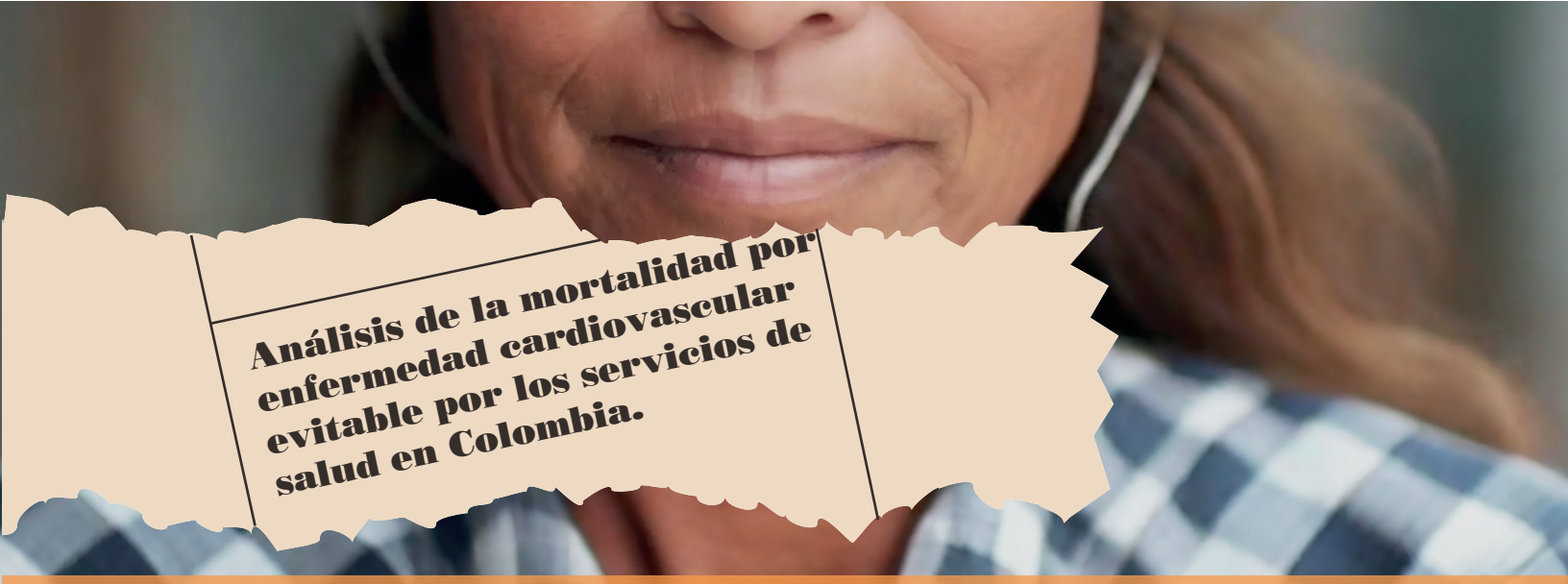
$$\text{TMEP} = \sum \cdot \frac{\begin{matrix} Muertes\ por\ IRA, por\ grupo\ de\ edad\ y \\ periodo\ de\ tiempo \\ (a\ nivel\ municipal) \end{matrix}}{\begin{matrix} Población\ por\ grupo\ de\ edad\ y \\ periodo\ de\ tiempo \end{matrix}} X\ 100.000$$

El procesamiento y análisis de la información se realizó en los programas R versión 4.3.1 (2023-06-16) (12) y Joinpoint Regression Program versión 5.0.2 – 22 de junio de 2023, del Instituto Nacional de Cáncer de Estados Unidos (NHI, por sus siglas en inglés) (7,9) para el análisis de tendencias. En las curvas de concentración de desigualdades, se utilizó Microsoft Excel ® 2017 con la plantilla de OPS. En último lugar, la construcción de los mapas sobre las tasas específicas promedio de mortalidad por IRA a nivel municipal se hizo en el programa R versión 4.3.1 (2023-06-16) con los paquetes *rgdal*, *rgeos*, *maptools*, *raster*, *sp*, *sf*, *mapview*, *RColorBrewer*, *ggplot2*, *tidiverse*, entre otros.



Referencias

1. Sakai T, Morimoto Y. The History of Infectious Diseases and Medicine. Pathogens. 4 de octubre de 2022;11(10):1147.
2. Korsten K, Adriaenssens N, Coenen S, Butler CC, Pirçon JY, Verheij TJM, et al. Contact With Young Children Increases the Risk of Respiratory Infection in Older Adults in Europe—the RESCEU Study. The Journal of Infectious Diseases. 12 de agosto de 2022;226(Supplement_1):S79-86.
3. Simoes EAF, Cherian T, Chow J, Shahid SA, Laxminarayan R, John TJ. Acute Respiratory Infections in Children.
4. Nota metodologica pobreza multidimensional IPM-PDET-2021. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas.pdf.
5. Organización Mundial de la Salud. Lineamientos básicos para el análisis de la mortalidad [Internet]. Disponible en: https://iris.paho.org/handle/10665.2/34492
6. Ministerio de Salud y Protección Social. Población de Referencia OMS. [Internet]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/INTOR/11.%20poblacion%20OMS.pdf
7. Chaurasia AR. COVID-19 Trend and Forecast in India: A Joinpoint Regression Analysis [Internet]. Health Informatics; 2020 jun [citado 20 de septiembre de 2023]. Disponible en: http://medrxiv.org/lookup/doi/10.1101/2020.05.26.20113399
8. Boletin ASIS Vol. 2 No. 4. Joinpoint. Ministerio de Salud y Protección Social. 2014.https://minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/Boletin%20ASIS%20Vol.%202%20No.%204.pdf.
9. Luci M, Marti AO, Chavarro JC, Andre C, Castan S, Orjuela E. Panorama de eventos en salud pública.
10. Mújica y Moreno - 2019 - De la retórica a la acción medir desigualdades en.pdf.
11. Suavizador de Curvas de Concentracion de Desigualdad en Salud-2020-1. Organización panamericana de la Salud.https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww3.paho.org%2Fods3%2Fwp-content%2Fuploads%2F2021%2F01%2FSuavizador-de-Curvas-de-Concentracion-de-Desigualdad-en-Salud-OPS-2020-1.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK.
12. R Project 4.3.1. https://www.r-project.org/. 2023 [citado 14 de noviembre de 2023]. The R Project for Statistical Computing. Disponible en: https://www.r-project.org/



Análisis de la mortalidad por enfermedad cardiovascular evitable por los servicios de salud en Colombia.

Pablo Enrique Chaparro Narváez

La mortalidad evitable por los servicios de salud debida a enfermedad cardiovascular (ECV) para efectos del presente análisis, incluye la enfermedad cardiaca reumática en las edades de 0 a 74 años, la enfermedad cardiaca isquémica entre los 15 a 74 años, la enfermedad cerebrovascular de 0 a 74 años y la enfermedad cardiaca hipertensiva en las edades de 15 a 74 años (1).

La ECV puede ser causada por una combinación de factores como los socioeconómicos, metabólicos, conductuales y ambientales. Entre ellos están la hipertensión arterial, la dieta poco saludable, el colesterol alto, la diabetes, la contaminación del aire, la obesidad, el tabaquismo, las enfermedades renales, la inactividad física, el consumo nocivo de alcohol, el estrés (2) y el acceso limitado a los servicios de salud (3). Desde 2008, existen señalamientos en las instancias gubernamentales y del sector privado sobre la precariedad o no existencia de políticas de prevención y promoción de la ECV (4). En 2018, la prevención de las enfermedades crónicas no muestra mayor progreso para el último decenio (5). Ante este panorama, el objetivo que plantea esta sección es identificar la tendencia de las tasas de mortalidad por ECV general y evitable por los servicios de salud en Colombia para el periodo 1979 a 2021 y explorar las desigualdades para esta mortalidad en 2005 y 2018.

Diseño de estudio: ecológico mixto

Fuentes de información

A partir de los datos de mortalidad del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) del periodo 1979 – 2021, son seleccionados los registros que incluyen en la causa básica la ECV. Entre 1979 y 1997, la causa básica de defunción correspondió a los códigos 390 a 459, según la Clasificación Internacional de Enfermedades novena revisión (CIE-9), de 1998 a 2021 iba de I00 a I99 de acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades décima revisión (CIE-10). Con base en la lista de mortalidad susceptible de atención médica de Nolte y McKee modificada por el estudio de carga global de enfermedad (1) son elegidas las causas de muerte debidas a ECV consideradas evitables por los servicios de salud.

Los datos de población para construir los denominadores de las tasas de mortalidad son obtenidos de las proyecciones de población del DANE con actualización post COVID-19 basadas en el censo de 2018 (6). Se incluyen en los análisis, indicadores de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) a nivel municipal entre 2005 y 2018, producidos por el DANE (7). Además, son tenidas en cuenta las normas emitidas por las

autoridades de salud que tratan sobre la promoción y prevención de la ECV en Colombia durante el periodo 1979 – 2021.

Variables de estudio

El análisis tiene en cuenta el año de registro de la defunción, el número de muertes por año, el sexo, la edad, el municipio y el departamento de residencia, la causa básica de muerte y el NBI. La información obtenida de fuentes secundarias está dispuesta en hojas de cálculo para su análisis.

Análisis estadístico

Se calculan tasas crudas ajustadas por edad, y por edad y sexo relacionadas con la ECV general y evitable por los servicios de salud. Para el cálculo de las tasas ajustadas, es empleado el método directo que utiliza la población mundial de la Organización Mundial de la Salud (OMS) como referencia. También, es calculada la variación porcentual de un periodo a otro en el que en el numerador corresponde a la diferencia entre los periodos final e inicial y el denominador al periodo inicial, cociente que es expresado por 100. La tendencia de las tasas de mortalidad es determinada mediante el análisis de regresión de puntos de inflexión (joinpoint). Las medidas de desigualdades calculadas son la diferencia (desigualdad absoluta) y la razón (desigualdad relativa) de tasas y el índice y curva de concentración.

Una vez es obtenida la tendencia de la mortalidad debida a ECV general y evitable por los servicios de salud, es relacionada con las normas que han tratado sobre la promoción y prevención de la ECV en el país con el fin de explorar su posible influencia en el comportamiento observado. El procesamiento de la información emplea hojas de cálculo de Microsoft Excel. El análisis de la información recurre a los programas R, Joinpoint Regression versión 4.9.1.0, Epidat versión 4.2 y QGIS Desktop versión 3.24.0.

Referencias

1. GBD 2019 Healthcare Access and Quality Collaborators. Assessing performance of the Healthcare Access and Quality Index, overall and by select age groups, for 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet Glob Health. 2022;10(12): e1715-43.
2. World Heart Report 2023: Full Report [Internet]. World Heart Federation. [citado 5 de octubre de 2023]. Disponible en: https://world-heart-federation.org/resource/world-heart-report-2023/
3. Whitehead M. The Concepts and Principles of Equity and Health. Int J Health Serv. 1992;22(3):429-45.
4. Vera-Delgado, A. Factores de riesgo cardiovascular: guías de prevención primaria (una propuesta). Revista Colombiana de Cardiología. 2008;15(4):149-52.
5. PNUD. ODS en Colombia: Los retos para 2030 [Internet]. 2018. Disponible en: https://www.undp.org/es/colombia/publications/ods-en-colombia-los-retos-para-2030
6. DANE - Proyecciones de población [Internet]. [citado 9 de agosto de 2023]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion
7. DANE - Necesidades básicas insatisfechas (NBI) [Internet]. [citado 9 de agosto de 2023]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/necesidades-basicas-insatisfechas-nbi



Evaluación de la interacción entre el entorno urbano y los actores viales en la distribución espacial de los siniestros viales.

Luis Eduardo Olmos Sánchez

El objetivo de este análisis fue identificar variables urbanas que explicaran la distribución espacial de los siniestros viales entre modos transporte y así poder estimar el riesgo de siniestralidad que tienen los actores viales vulnerables.

Recopilación de datos

Se usaron datos de varias fuentes de información disponibles de manera abierta. Se descargaron datos sobre siniestralidad vial de la Plataforma Nacional de Datos Abiertos de Colombia (1). Estas son estadísticas de siniestros viales que relacionan accidentes con lesiones personales en la vía pública que recopiló la Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá (SDM) para el periodo de 2015 a 2022. La sección solo usó los datos de 2018. Las estimaciones de población para el mismo año se recopilaron de la misma plataforma.

Se recopilaron datos sobre 17 características de infraestructura vial urbana en las 19 localidades de Bogotá a través de la misma plataforma (1). Por ser principalmente rural, no se incluyó la localidad Sumapaz. Por medio de un análisis de colinealidad, se escogieron las características con mayor variabilidad (desviación estándar) y se descartaron características con una correlación p>0,75.

Del total, se escogieron las siguientes cinco características relacionadas con infraestructura vial:

- **Proporción de área destinada a avenidas.** A partir de la red vial de Bogotá, se seleccionaron las avenidas y se calculó su área. La proporción se estimó sobre la superficie urbana de cada localidad. Por colinealidad con esta característica, se descartaron proporción de calzadas (no avenidas), proporción de andenes, densidad de luminarias y densidad de intersecciones.
- **Proporción de área destinada a ciclorrutas.** Se calculó el área de las ciclorrutas y su proporción con respecto al área urbana de las localidades.
- **Densidad de señales de tránsito.** Se calculó el número de señales de tránsito por área de espacio público. Esto es la suma de las áreas como el total de infraestructura para la movilidad, es decir, avenidas, andenes, calzadas y ciclorrutas.
- **Densidad de paraderos de SITP.** Número de paradas de SITP por área de espacio público. Por colinealidad, aquí se descartó la atracción de peatones, estaciones de Transmilenio y puentes peatonales.
- **Densidad de semáforos.** Número de paradas del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (SITP) por área de espacio público.



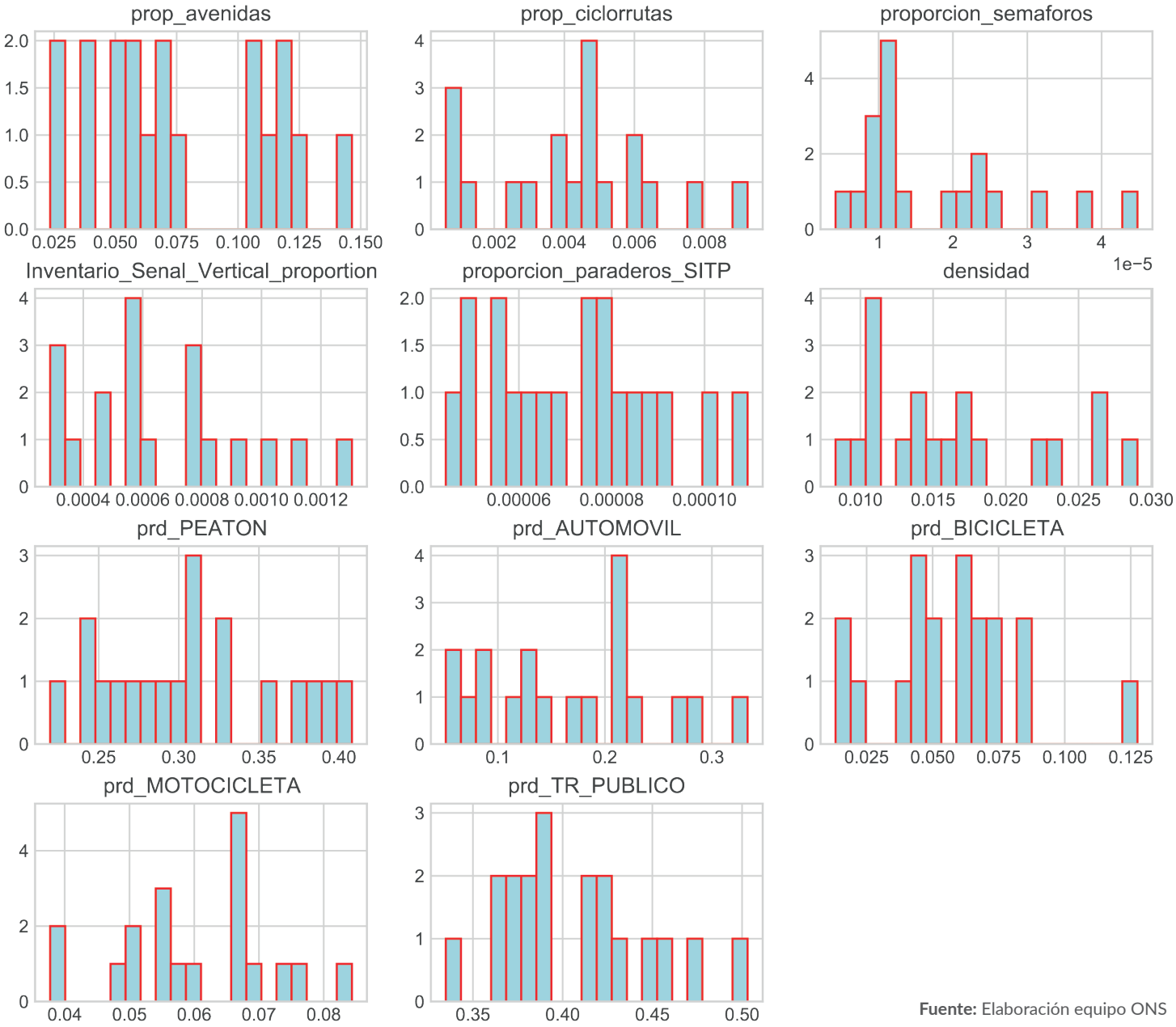
Con respecto a la información de la distribución modal, se analizó la Encuesta de Movilidad de 2019 (2) para la franja de mañana (de 6am a 10am), es decir, viajes de trabajo y estudio. Se extrajeron la atracción y producción de viajes de cada localidad. La producción se define como número de viajes que salen de una localidad hacia otra. La atracción se calculó como el número de viajes que llegan a la localidad independiente de su origen. En cada caso, atracción y producción fueron agregadas por modo de transporte (incluido transporte público) y se calcularon las proporciones para cada usuario vial. Esto es, por ejemplo, el porcentaje de peatones que atrae la localidad y el porcentaje de viajes en bicicleta que atrae la localidad. El resultado son ocho características, es decir, atracción y producción para cada uno de los cuatro actores considerados, peatones, ciclistas, motocicletas y automóviles.

Para tener en cuenta posibles factores de confusión que no están directamente relacionados con la infraestructura urbana ni la movilidad de la ciudad, se consideraron como datos socio-demográficos el índice de pobreza multidimensional (IPM) y la densidad poblacional del año 2018 (3). La agregación de estas características a nivel localidad fue una labor propia del INS.

Finalmente, se incluyeron 15 características en el presente análisis. Para 2018: densidad de población correspondiente a la población por km2 (1); y media del índice de pobreza multidimensional (2). Para 2019: porcentaje de atracción de peatones (3), bicicletas (4), motocicletas (5) y automóviles (6); porcentaje de producción de peatones (7), bicicletas (8), motocicletas (9) y automóviles (10); proporción de ciclorrutas (11); proporción de avenidas (12); y densidad de semáforos (13), de señales de tránsito (14) y de paradas de SITP (15). Las localidades muestran una alta variabilidad en las características urbanas y las proporciones modales. El gráfico 1 representa el histograma de frecuencias de algunas de estas características.



Gráfico 1. Histograma de frecuencias de las principales características urbanas tenidas en cuenta en este estudio. Los valores de las características se encuentran escalados y normalizados.

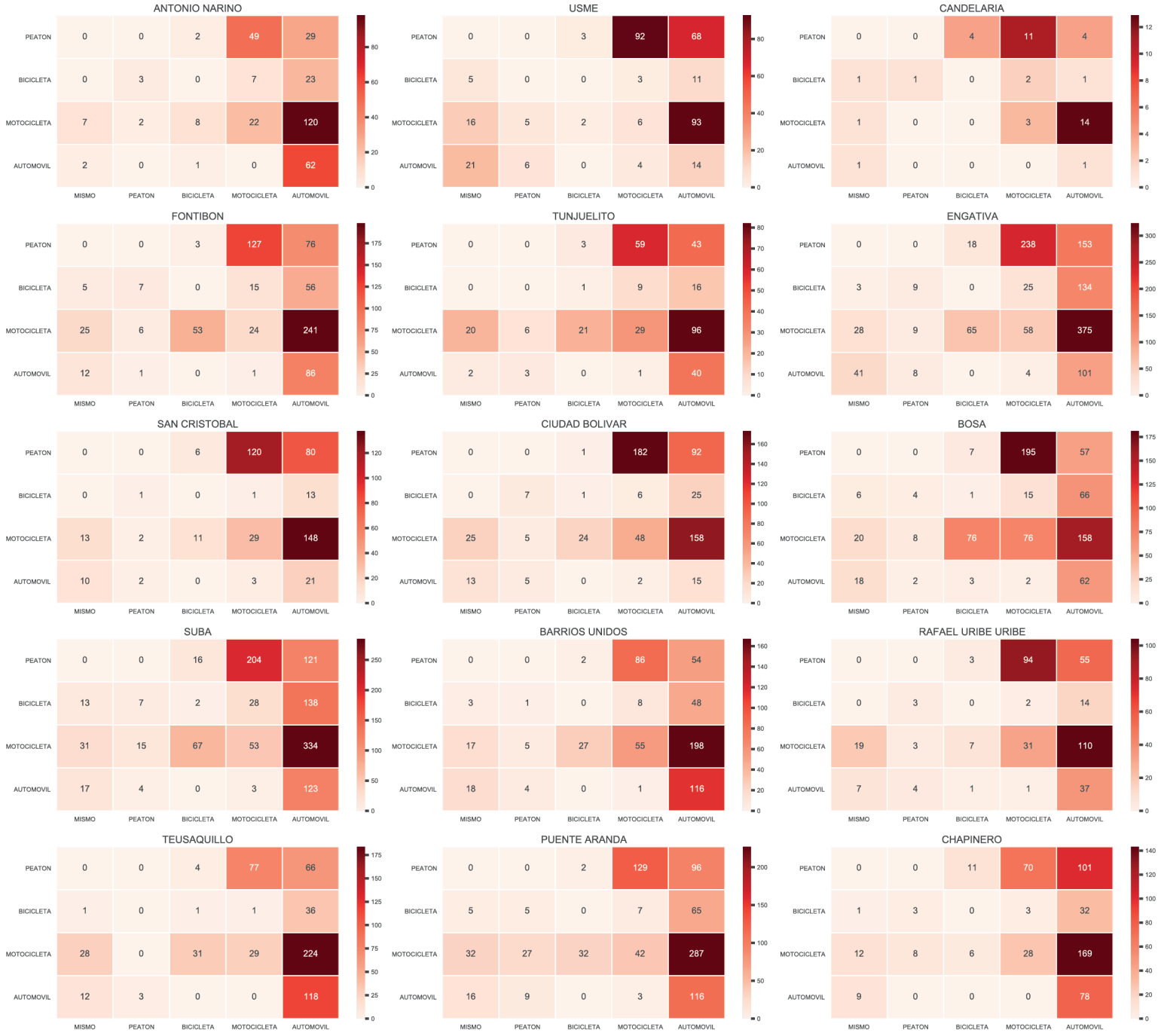


Fuente: Elaboración equipo ONS

Matrices de víctimas

El gráfico 2 reúne las matrices de víctimas para localidades no mostradas en la sección. La gran heterogeneidad entre los números se explica por la diferencia tanto de población residencial como población flotante. Es lógico que una localidad tan poblada como Suba tenga muchos más accidentes que La Candelaria. Sin embargo, Teusaquillo, con poca población residencial y mucha población flotante, también tiene números significativos. Con el fin de comparar las cifras entre localidades, se construyó (año 2018) el indicador KSI (4) (por sus siglas en inglés, Killed or Seriously Injured individuals) como una métrica de seguridad vial para cada pareja de víctima y vehículo agresor en el incidente. Esta es la matriz de víctimas por cada 100.000 habitantes.

Gráfico 2. Matrices de víctimas para cada localidad. La matriz de víctimas muestra la cantidad de personas muertas o gravemente heridas después de que un actor vial a la izquierda chocará con uno en la parte inferior. Estas matrices fueron calculadas para el año 2018.



Fuente: Elaboración equipo ONS

Modelamiento de las tasas KSI intermodales

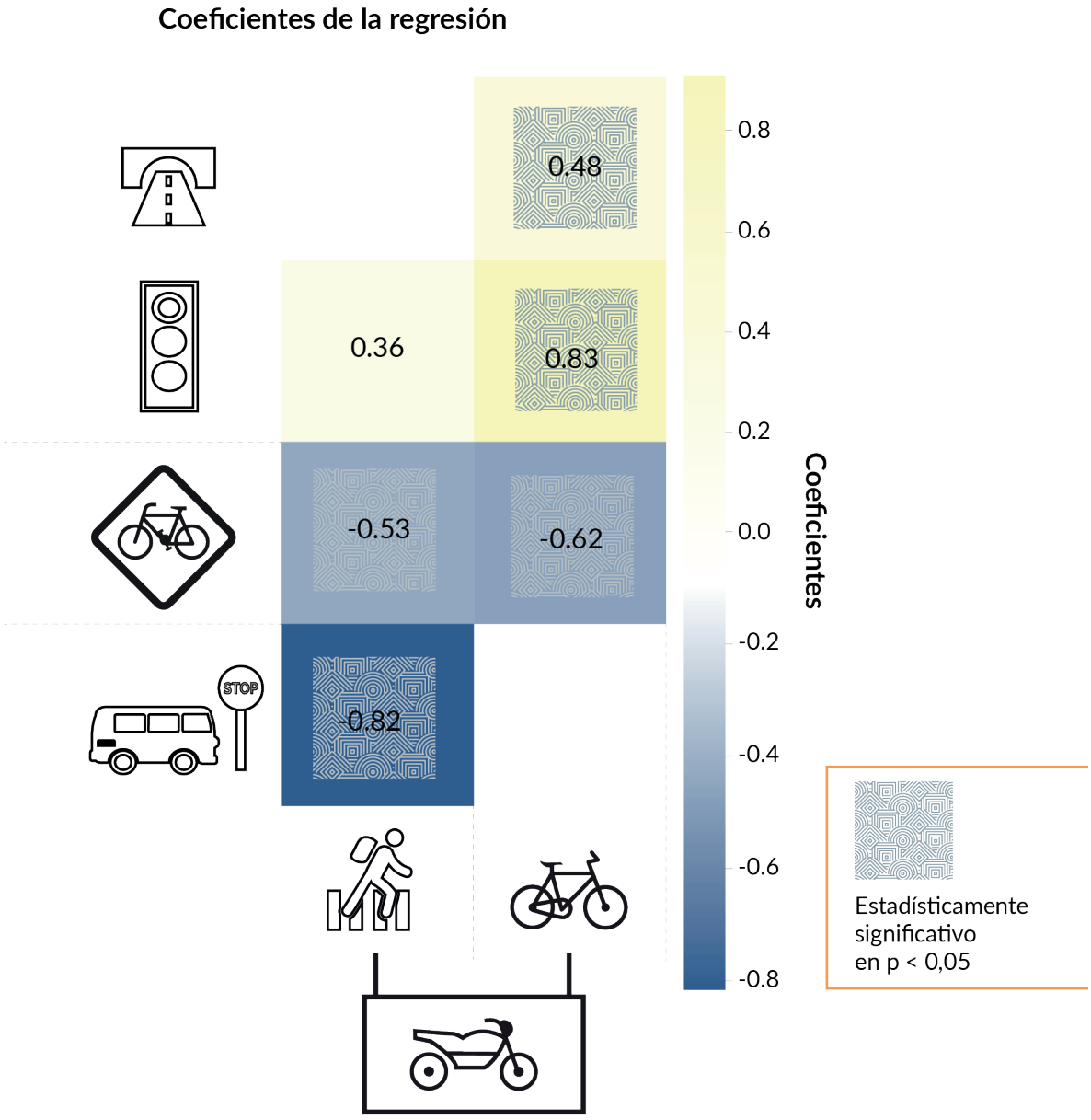
Para explicar las posibles relaciones entre las características independientes (15 variables de entrada) y el número de víctimas entre modos (cuatro variables objetivo), se utilizó un modelo de regresión multi-lineal. Más específicamente, se ajustó a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios una regresión de la forma:

$$y = \beta X,$$

donde el vector de respuesta y representa una de las tasas de bajas entre modos y X representa la matriz de predictores, y β es un vector de coeficientes de regresión. Las variables de entrada se estandarizaron al escalar la varianza a uno y centrar la media en cero. Las variables objetivo se normalizaron primero por población (por 100.000 habitantes) y, luego, se estandarizaron de la misma manera que las variables de entrada. Dado el número limitado de observaciones, 19 en total, para cada índice KSI intermodal, se compararon modelos lineales con todas las combinaciones de tres y cuatro variables de respuesta diferentes con el fin de tener un número adecuado de observaciones por covariable estimada. El mejor modelo se seleccionó gracias al criterio de información de Akaike (AIC). Los valores más pequeños de AIC indican una mejor calidad del modelo y se identificó el mejor modelo como el que tiene el valor de AIC más pequeño al examinar todas las combinaciones lineales posibles de 3 y 4 regresores. Los resultados de los modelos basados en tres variables independientes para siniestros de peatón o bicicleta con motocicleta se resumen en el gráfico 3, que muestra la asociación entre cada característica urbana (filas) y la tasa de KSI de todos modos de transporte (columnas) que colisionan contra motocicletas. Las características mostradas son, de arriba hacia abajo, proporción de área de avenidas, densidad de semáforos, densidad de señales de tránsito, densidad de paradas de SITP. Por su parte, el gráfico 4 muestra los resultados para cuatro variables independientes para choques con automóviles y con motocicletas (últimas dos columnas). De arriba hacia abajo, las características explicativas fueron: proporción de área de avenidas, proporción de área de ciclorrutas, densidad de semáforos, densidad de señales de tránsito, densidad de paradas de SITP, densidad poblacional, porcentaje de producción de viajes en automóvil, porcentaje de atracción de viajes en moto y porcentaje de producción de viajes en bicicleta.

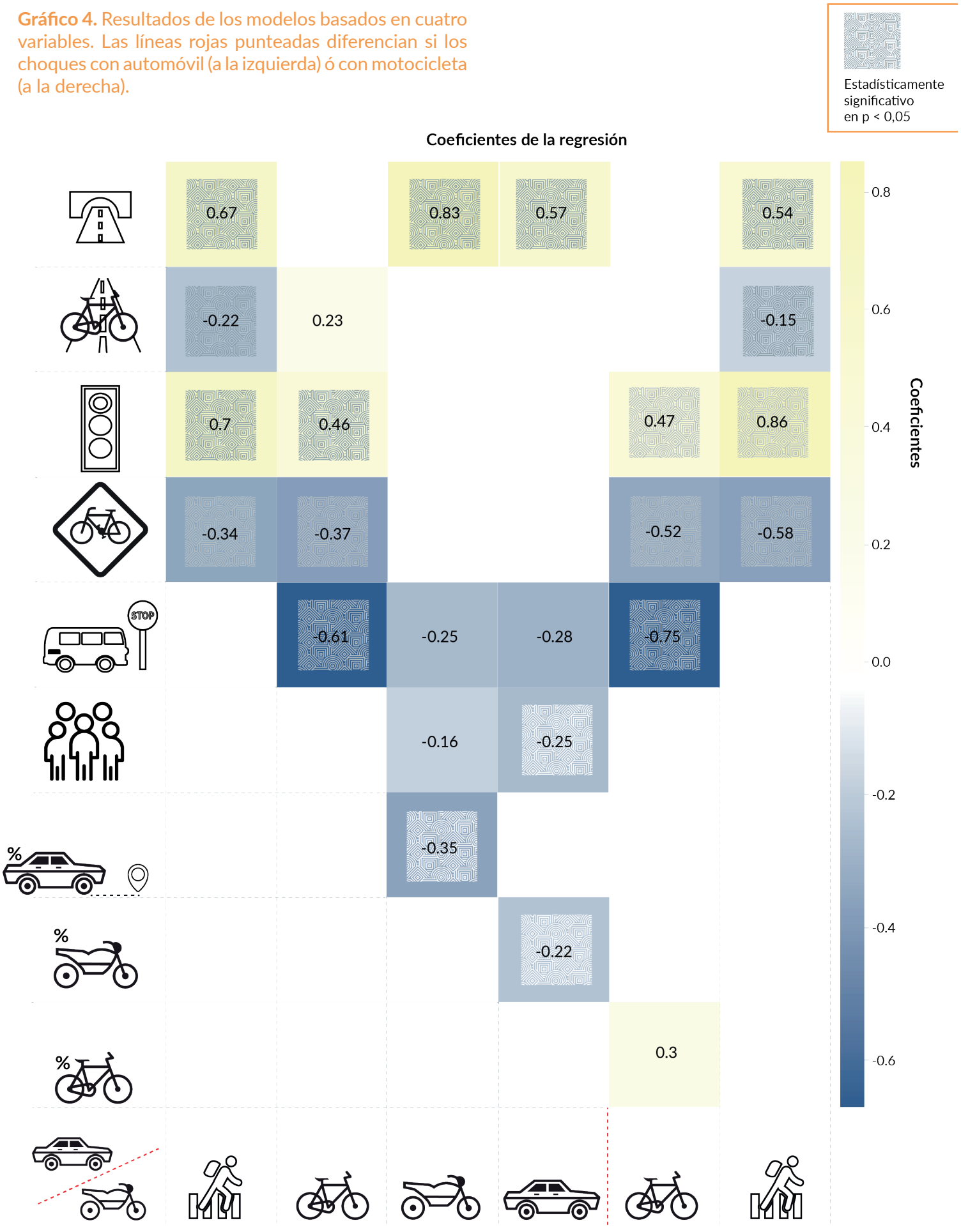


Gráfico 3. Coeficientes de regresión para siniestros entre KSI por 100.000 y características urbanas. Las columnas representan el tipo de víctima al colisionar con motocicleta. Las celdas vacías marcan las características que se descartaron al elegir el mejor modelo según el criterio de Akaike (AIC). En la combinación Bicicleta-Motocicleta, se calcula la cantidad motociclistas lesionados o muertos.



Fuente: Elaboración equipo ONS

Gráfico 4. Resultados de los modelos basados en cuatro variables. Las líneas rojas punteadas diferencian si los choques con automóvil (a la izquierda) ó con motocicleta (a la derecha).



Fuente: Elaboración equipo ONS

La descripción completa de los coeficientes del modelo de tres variables para todas las tasas de KSI se muestran en la tabla 1. Solo se muestran los valores de los coeficientes para el mejor modelo con un menor AIC.

Tabla 1. Resultados de la regresión con cuatro variables.

Peatón-Motocicleta	Coeficientes	P-values	std	[0.025	0.975]
const	0,0	1,0	0,06	-0,129	0,129
Señales de tránsito	-0,615	0,0	0,076	-0,778	-0,453
Semáforos	0,83	0,0	0,087	0,645	1,014
Avenidas	0,482	0,0001	0,087	0,297	0,667
Peatón-Automóvil					
const	0,0	1,0	0,08	-0,171	0,171
Señales de tránsito	-0,393	0,0015	0,101	-0,609	-0,177
Semáforos	0,65	0,0	0,115	0,405	0,896
Avenidas	0,588	0,0001	0,115	0,342	0,834
Motocicleta-Automóvil					
const	0,0	1,0	0,102	-0,218	0,218
SITP	-0,318	0,0827	0,171	-0,683	0,047
Producción Automóvil	-0,309	0,0422	0,139	-0,605	-0,012
Avenidas	0,828	0,0002	0,165	0,476	1,18
Bicicleta-Automóvil					
const	0,0	1,0	0,127	-0,271	0,271
Señales de tránsito	-0,322	0,0852	0,175	-0,694	0,05
SITP	-0,666	0,0013	0,168	-1,025	-0,307
Semáforos	0,551	0,0033	0,158	0,214	0,888
Automóvil-Automóvil					
const	0,0	1,0	0,103	-0,219	0,219
SITP	-0,345	0,049	0,161	-0,688	-0,002
Semáforos	0,283	0,0636	0,141	-0,018	0,583
Avenidas	0,409	0,0481	0,19	0,004	0,815
Motocicleta-Bicicleta					
const	0,0	1,0	0,157	-0,334	0,334
Señales de tránsito	-0,534	0,0253	0,215	-0,993	-0,076
SITP	-0,823	0,0012	0,207	-1,265	-0,381
Semáforos	0,364	0,0809	0,195	-0,051	0,779

Fuente: Elaboración equipo ONS

Referencias

1. Ministerio de Tecnologías de la Información. Plataforma Nacional de Datos Abiertos de Colombia [Internet]. Disponible en: https://www.datos.gov.co/
2. Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá. Datos Abiertos Secretaría Distrital de Movilidad [Internet]. Disponible en: https://datos.movilidadbogota.gov.co/
3. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 [Internet]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/
4. Utriainen R, Pöllänen M, Liimatainen H. Road safety comparisons with international data on seriously injured. Transp Policy. agosto de 2018; 66:138-45.



Andrea García- Salazar

En esta sección, se describe la metodología empleada en la revisión documental de las acciones que puede ejecutar el sector salud, cuyo objetivo es establecer los aportes que desde este sector y la salud pública se pueden generar para la prevención del feminicidio. Se establecieron como ejes centrales de observación, la integración del feminicidio en las acciones estatales, así como la inclusión del enfoque de género en las atenciones en salud y el aporte del sector en la prevención del feminicidio.

La investigación fue de corte cualitativo con el interés de explorar la importancia de involucrar al sector salud y a la salud pública en la construcción y liderazgo de acciones efectivas para la prevención del feminicidio, así como la formulación de protocolos de recolección de información junto con un sistema articulador que tengan por objetivo proveer datos que alimenten la creación de estrategias de prevención basadas en la evidencia.

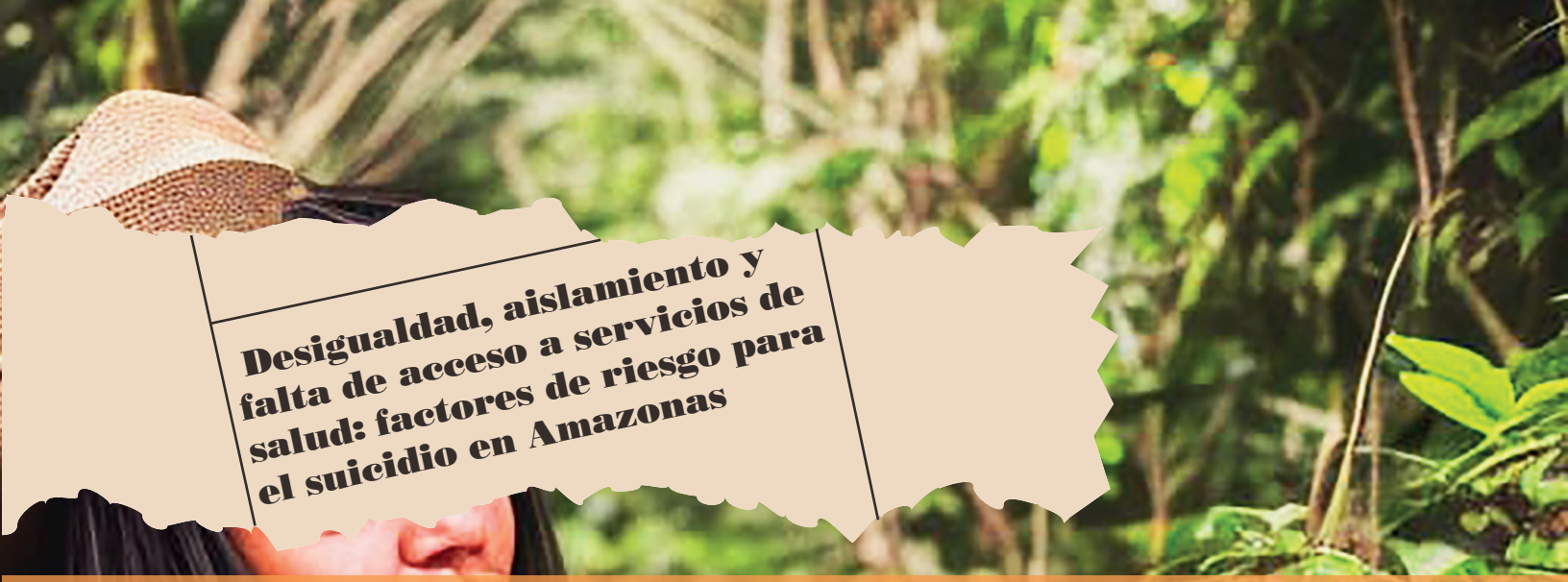
Estructura del análisis

A partir de los documentos de política pública identificados, la revisión de fuentes como el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (INMLCF) (1) y la literatura revisada, se buscó dar cuenta de cómo el Estado busca impactar la problemática en Colombia. El análisis incluyó las siguientes dimensiones: a) inclusión de las violencias basadas en género (VBG) y feminicidio en el marco legal colombiano; b) papel del sector salud en la prevención del feminicidio y c) retroalimentación de las acciones del sector salud en acciones efectivas de prevención y la importancia de un sistema articulador.

A partir de la información recopilada, se propone un punto de partida para la creación de medidas y estrategias concretas para la prevención del feminicidio desde el sector salud. Se destaca la importancia de la detección temprana en los servicios de salud, la formación del personal en la integración del enfoque de género y la colaboración interdisciplinaria. Además, se aboga por la implementación de un sistema de información articulado que permita una gestión efectiva de datos y alimente el diseño de políticas basadas en evidencia. Esta propuesta busca abordar el feminicidio no solo como un problema judicial, sino como una cuestión integral que desde la salud pública geste intervenciones éticas e interdisciplinarias.

Referencias

1. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Forensis 2021: Datos para la vida. 2022.



Desigualdad, aislamiento y falta de acceso a servicios de salud: factores de riesgo para el suicidio en Amazonas

Jean Carlo Pineda-Lozano, Diana Patricia Díaz-Jiménez, Karol Patricia Cotes-Cantillo, Carlos Castañeda-Orjuela

Se realizó un análisis con enfoque cualitativo de estudio de caso exploratorio (1), bajo la pregunta de investigación: ¿Cuáles son las barreras para el acceso a servicios de salud mental en el departamento del Amazonas y su relación con la mortalidad evitable por suicidio? El análisis partió de la premisa que el diagnóstico oportuno y el tratamiento de los trastornos mentales y consumo de sustancias psicoactivas se constituyen como un factor protector que puede incidir en la ocurrencia de una fracción importante de los suicidios en el departamento, más no como la causa absoluta de la conducta suicida según se ha documentado en la literatura (2,3). Por lo cual, el objetivo del análisis fue explorar las condiciones de acceso a servicios de salud mental en el departamento y su relación con la mortalidad evitable por suicidio.

Las fuentes primarias de información fueron entrevistas semiestructuradas a personas habitantes en el Amazonas que, por su rol en la comunidad y en las instituciones públicas y privadas con presencia en el departamento, se identificaron como conocedores del comportamiento de suicidio en el territorio. Individuos que tienen participación directa o indirecta en temas de salud mental en el departamento y voluntariamente desearon participar de la investigación.

Se realizó una descripción cuantitativa de la infraestructura sanitaria del departamento con el fin de tener un contexto aproximado de las características de los servicios de salud previo a la realización de las entrevistas a partir de tres fuentes secundarias oficiales de información: Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS), sistema que efectúa el registro de los prestadores de servicios de salud que se encuentran habilitados para la prestación de servicios de salud en el país (4); Registro Único Nacional del Talento Humano en Salud (ReTHUS), sistema de información en el que se registra el talento humano que está autorizado para ejercer una profesión u ocupación de salud en Colombia (5); y el más reciente Análisis de Situación de Salud (ASIS) del Amazonas (2022), resultado de procesos analítico-sintéticos que permiten caracterizar, medir y explicar el estado de salud la población en el territorio. Esto permite identificar los desafíos y retos en salud (6). Tras la descripción cuantitativa, siguió el proceso investigativo detallado en el gráfico 1.

Gráfico 1. Etapas implementadas durante la investigación de exploración del acceso a los servicios de salud mental en relación con el suicidio el departamento de Amazonas

Etapas implementadas durante la investigación



Selección del departamento a analizar

1

Revisión de datos de reportes oficiales de la situación en salud mental del país.

Resultados de análisis anteriores que dan cuenta de la afectación diferencial en el departamento.

Diseño cualitativo

2

Rastreo de literatura científica y reportes de prensa relacionados con la situación de salud mental en la Amazonía colombiana.

Exploración de actores relevantes que pudieran expresar su perspectiva frente a las condiciones de acceso a los servicios de salud mental en Amazonas.

Diseño de instrumentos cualitativos.

Desplazamiento al territorio.

Aplicación de entrevistas.

Transcripción y codificación de entrevistas.

Análisis

3

Codificación de información documental.

Categorización de elementos codificados.

Organización de categorías de análisis.

Análisis e interpretación de información mediante matrices de marco de trabajo.

Resultados

4

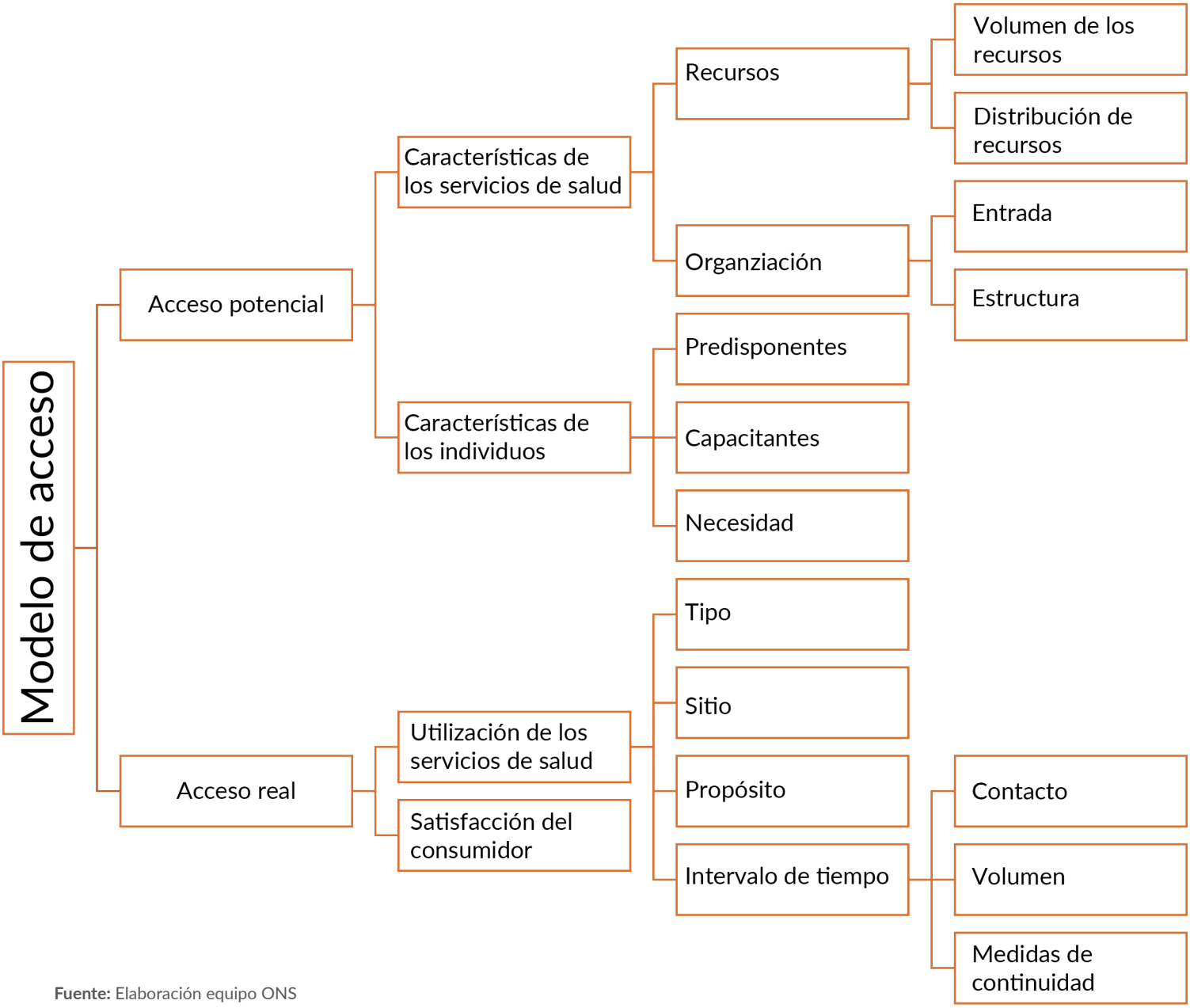
Condiciones de acceso a los servicios de salud mental en el Amazonas y su relación con el suicidio.

Fuente: Elaboración equipo ONS

Marco teórico de referencia

Se utilizó el modelo de Aday y Andersen (7), un modelo que se centra en la categorización del "modelo de uso de los servicios de salud" y entiende el acceso a los servicios de salud como *la capacidad de las personas para buscar y utilizar los servicios para satisfacer sus necesidades de salud de manera efectiva* (8). El modelo tiene dos grandes dimensiones: el acceso potencial y el acceso real a los servicios de salud, sus subdimensiones y atributos se muestran en el gráfico 2. El índice actualizado con base en ese modelo teórico se presenta en el capítulo tres del presente informe.

Gráfico 2. Modelo de uso de los servicios de salud de Aday y Andersen



Fuente: Elaboración equipo ONS

Acceso potencial

La dimensión de acceso potencial hace referencia a las características de los servicios de salud que facilitan su utilización y las características de los individuos que predisponen o capacitan para el uso de los servicios de salud. El modelo sostiene que estos aspectos explican o predicen el uso de los servicios, ya que determinan la probabilidad de que se dé esta utilización (7).

Características de los servicios de salud: En esta subdimensión, se encuentran los recursos y la organización. Los recursos incluyen el volumen y la distribución de recursos sanitarios, la organización describe la forma en que se usan estos recursos, dicho de otro modo, la manera en que el personal sanitario y las instalaciones se coordinan y controlan el proceso de prestación de servicios de salud. La organización está compuesta por entrada y estructura, la primera se refiere al proceso de entrada a los servicios (tiempo de viaje, tiempo de espera, etc.) y la segunda a las características del sistema que determina lo que le sucede a las personas después de ingresar a los servicios (7,8).

Características de la población: Incluye los aspectos que a nivel del individuo determinan la utilización de los servicios de salud. Estos comprenden: a. Aspectos predisponentes que integran variables descriptoras de la propensión de los individuos a usar los servicios (edad, sexo, etnia, religión y creencias relacionadas con la salud y la enfermedad). b. Componente capacitante: Describe los medios que las personas tienen disponibles para el uso de los servicios, tanto a nivel individual como familiar (ingresos, cobertura de aseguramiento, etc.) y las características de la comunidad en la que vive el individuo (área de residencia rural-urbano, región, etc.). c. Componente de necesidad: Se refiere al nivel de enfermedad que es la causa más inmediata del uso de los servicios de salud (7).

Acceso real

Incluye la utilización de los servicios de salud y a la satisfacción del consumidor.

Utilización de los servicios de salud: Se puede caracterizar en términos de tipo, sitio, propósito e intervalo de tiempo involucrado.

Tipo de utilización: Clase de servicio recibido y quién lo prestó (hospital, medicina, psicología, etc.).

Sitio: Lugar donde se recibió la atención (consultorio médico, consulta externa de un hospital, sala de urgencias, etc.).

Propósito: Relata si esta fue para atención preventiva, relacionada con una enfermedad o actividades de cuidado por parte de personal no médico (v.g. hogar geriátrico).

Intervalo de tiempo: Puede expresarse en términos de contacto, volumen o medidas de continuidad.

Contacto: Señala si una persona ingresó o no a los servicios de salud en un período de tiempo determinado. Volumen: Cantidad de contactos y visitas en un intervalo de tiempo determinado.

Continuidad: Grado de vinculación y coordinación de los servicios médicos asociados con una experiencia o episodio de enfermedad en particular (7).

Satisfacción del usuario: Actitudes hacia el sistema de atención médica de quienes han tenido contacto con este. Se diferencia del componente de creencias médicas de las variables predisponentes en que mide la satisfacción de los usuarios con la cantidad o calidad de la atención realmente recibida. Las dimensiones de satisfacción relevantes para considerar en las percepciones subjetivas son la satisfacción con la conveniencia de la atención, su coordinación y costo, la cortesía mostrada por los proveedores, la información brindada al paciente sobre el manejo de su enfermedad y su juicio en cuanto a la calidad de la atención que recibió (7).

Selección del departamento como estudio de caso

El departamento de Amazonas fue seleccionado a partir de los resultados del informe técnico del ONS de 2022 (9), capítulo 2, “Trastornos mentales y suicidio en Colombia”, en el cual tres de sus cuatro secciones estiman la carga de enfermedad de algunos trastornos mentales y la conducta suicida. Allí, se destacó una carga relativamente baja de trastornos mentales y alta carga por conducta suicida en este y otros departamentos de la Amazonía, además de la alarma encendida en medios de comunicación por el incremento en casos de suicidio en pueblos indígenas del Amazonas (10).

Recolección de información

Se llevó a cabo mediante entrevistas semiestructuradas bajo un guion de entrevista previamente revisado y validado por los miembros del equipo de análisis. En

las entrevistas, se indagaron aspectos transversales para todos los actores y preguntas diferenciadas dependiendo del rol del entrevistado. Entre los temas transversales, se indagó respecto a percepción de la salud mental en la población, servicios de salud mental ofertados en el departamento, rutas de atención y barreras de acceso percibidas, percepción sobre el suicidio en el departamento y su relación con el diagnóstico de enfermedades mentales. Las preguntas diferenciales se enfocaron en seis tipos de actores: talento humano en salud mental, funcionarios de la Secretaría de Salud Departamental, de una institución prestadora de salud (IPS), de entidad promotora de salud (EPS), representantes indígenas y de una asociación de usuarios del departamento.

Para la aplicación de este instrumento, el investigador principal se desplazó al departamento del Amazonas, a su capital Leticia, donde se encontró con los actores con quienes previamente se habían concertado los espacios. Todos los involucrados aceptaron participar mediante la firma de un consentimiento informado.

Los entrevistados fueron dos profesionales en salud mental en ejercicio cotidiano dentro del departamento, funcionarios de la Secretaría de Salud Departamental en la dimensión de convivencia social y salud mental, prevención de suicidio y vigilancia de intentos de suicidio, funcionarios directivos de una IPS con habilitación en servicios de salud mental, el coordinador regional de una Empresa Administradora de Planes de Beneficios (EAPB) con presencia en el territorio, un líder indígena Ticuna con trayectoria en temas de apropiación cultural, recuperación de la lengua nativa y salud intercultural, y el representante de la asociación de usuarios de una IPS ubicada en Leticia.

Análisis de información

Para estructurar los ejes temáticos de las entrevistas y guiar el análisis posterior, se establecieron categorías de análisis basadas en el modelo teórico de referencia, que permitió la identificación de categorías emergentes durante el proceso de codificación y análisis. Si bien no se incluyeron todas las dimensiones y subdimensiones que contempla el modelo de referencia, ni se ordenaron en la estructura jerárquica del gráfico 2, se profundizó en algunas de ellas, al tener como criterios el interés central del análisis y la relación entre mortalidad por suicidio y acceso a los servicios de salud. Las categorías de análisis, así como su condición de emergente o considerada en el planteamiento inicial, se describen en la tabla 1.

Tabla 1. Categorías y subcategorías de análisis establecidas y emergentes

Categoría	Subcategoría	Condición
Contexto incidente en la salud mental	Desigualdad	Emergente
	Institucionalidad	Emergente
	Particularidades de región	Emergente
	Vulnerabilidad	Emergente
Características de la población	Propensión al uso de los servicios de la salud mental de la población	Inicial
	Identificación de necesidades en salud mental, por los individuos y por el sistema de salud	Inicial
	Pertenencia étnica	Inicial
	Factores capacitantes	Inicial
Servicios de salud en la población	Diagnóstico	Inicial
	Atención	Inicial
	Promoción	Inicial
	Prevención	Inicial
	Seguimiento	Emergente
Recursos	Infraestructura en salud	Inicial
	Talento humano en salud mental	Inicial
Utilización	Frecuencia de atención	Inicial
	Tipo de utilización	Inicial
Aspectos relacionados con el suicidio	Aspectos relacionados con el suicidio	Emergente

Fuente: Elaboración equipo ONS

El análisis de la información recopilada de las fuentes principales se realizó con ayuda del software de análisis cualitativo Nvivo versión 12. Una vez realizadas las entrevistas fueron transcritas y, al igual que la información documental, fueron codificadas y procesadas a través de este software. La información codificada se trianguló y sintetizó en las categorías que guiaron el proceso de análisis e interpretación.

Presentación de resultados

Los resultados se presentaron en la narrativa del texto a partir de un abordaje desde el marco teórico descrito inicialmente de Aday y Andersen. Finalmente, se plantearon una serie de recomendaciones que fueron tomadas de las entrevistas realizadas y trianguladas con la información recolectada por medio de las otras fuentes de información.

Referencias

1. Neiman G, Quaranta G. Los estudios de caso en la investigación sociológica. In: Estrategias de investigación cualitativa. Barcelona, España: Editorial Gedisa, S.A; 2006. p. 213–37.
2. O'Connor RC, Cleare S, Eschle S, Wetherall K, Kirtley OJ. The Integrated Motivational-Volitional Model of Suicidal Behavior: An Update. In: O'Connor RC, Pirkis J, editors. The International Handbook of Suicide Prevention [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2016 [cited 2023 May 30]. p. 220–40. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781118903223.ch13
3. Pridmore S. Mental disorder and suicide: A faulty connection. Aust N Z J Psychiatry. 2015 Jan;49(1):18–20.
4. Ministerio de Salud y Protección Social. Caracterización del Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS)-IPS [Internet]. [cited 2023 May 30]. Available from: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PES/caracterizacion-registro-especial-prestadores-reps.pdf
5. Ministerio de Salud y Protección Social. ReTHUS - Registro Único Nacional del Talento Humano en Salud [Internet]. 2023 [cited 2023 May 30]. Available from: https://www.sispro.gov.co/central-prestadores-de-servicios/Pages/ReTHUS-Registro-de-Talento-Humano-en-Salud.aspx#:~:text=ReTHUS%20%2D%20Registro%20%C3%9Anico%20Nacional%20del%20Talento%20Humano%20en%20Salud%E2%80%8B
6. Ministerio de Salud y Protección Social. ASIS [Internet]. 2023 [cited 2023 May 30]. Available from: https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/Paginas/ASIS.aspx
7. Aday LA, Andersen R. A Framework for the Study of Access to Medical Care. Health Serv Res. 1974;9(3):208.
8. Observatorio Nacional de Salud. Acceso a servicios de salud en Colombia. Bogotá, Colombia: Instituto Nacional de Salud; 2019.
9. Instituto Nacional de Salud. Panorama de Eventos en Salud Pública. Bogotá D.C.: Instituto Nacional de Salud; 2022 p. 260.
10. France 24. Suicidios de indígenas alarman en la Amazonía colombiana. 2022 [Internet]. [cited 2023 Feb 10]; Available from: https://www.france24.com/es/minuto-a-minuto/20221117-suicidios-de-ind%C3%ADgenas-alarman-en-la-amazon%C3%ADa-colombiana



Análisis por suicidio en comunidades indígenas de Antioquia

Sara María Cano Bedoya[1], Jennifer Marcela López Ríos[1], Beatriz Carmona Monsalve[2], Dorian Ignacio Ospina Galeano[1], Lilian Carolina Cifuentes Salinas[2], Julián Andrés Londoño de Ossa[1], Jennifer Paola Salazar Núñez[1], Abrahán Mendoza Ríos[1], Maritza Cartagena Muñoz[1], Wilson Vélez Tascón[1], Sara Giraldo Gómez[1], Catalina Gaviria Taborda[1], Juan Camilo Betancur Arboleda[1].

Este apartado recoge los diferentes despliegues metodológicos de un enfoque cuantitativo y cualitativo para comprender las perspectivas comunitarias e institucionales, trenzar estrategias interculturales y de acceso a los servicios de salud propia de las comunidades indígenas y la salud occidental en diferentes subregiones de Antioquia, alrededor del comportamiento suicida.

En los resultados empíricos, la vigilancia en salud pública es relevante en contextos donde la información sobre resultados en términos de la situación de salud de la población es limitada. Esta estrategia aporta información para la reducción de la inequidad en salud entre grupos sociales de un territorio dado. Consiste en la recolección, análisis e interpretación sistemática y continua de datos administrativos y de encuestas poblacionales. Busca producir información para la planificación, ejecución y evaluación de la práctica de la salud pública. Si se espera que la vigilancia tenga éxito, se ha considerado que esta debería incluir datos del análisis de la situación de salud (ASIS), los resultados de investigaciones en salud pública, los sistemas de información en salud y la planificación y provisión de los servicios de salud de la población (1,2).

En Colombia, el Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) ha establecido el registro individual de prestación de servicios de salud (RIPS) como herramienta de recolección de datos con el fin de recopilar información sobre el uso de servicios de salud

[1] Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública
[2] Gobernación de Antioquia, Secretaría Seccional de Salud y Protección Social

en la población afiliada en el sistema de salud. Estos son la principal fuente de información para los procesos de dirección, regulación y seguimiento del Sistema. Por un lado, captan información de identificación del paciente y prestación de servicios de salud, por el otro, facilitan intercambios financieros entre el MSPS y demás actores. Estos datos son fuente para la toma de decisiones en procesos de atención en salud dirigidos a mejorar la gestión administrativa y operativa del sistema (3). También, la implementación del Sistema de Vigilancia en Salud Pública (Sivigila) ha permitido monitorear la incidencia de eventos prioritarios en salud, al incluir condiciones infecciosas y crónicas (4). Actualmente, el país cuenta con infraestructura tecnológica significativa de gestión de datos para la investigación en Salud con oportunidades identificadas por el gobierno local que buscan aumentar la experiencia sobre análisis a nivel individual y la comunicación de la evidencia en salud.

El análisis de desigualdades en salud mental según Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) en población indígena del departamento de Antioquia, 2017-2021, se realizó a partir de un diseño ecológico de carácter descriptivo cuantitativo, según las siguientes variables:

- Indicadores en salud: tasa de mortalidad por suicidio (por 100.000 habitantes), porcentaje de personas atendidas en servicios en salud mental y tasa de intento de suicidio por 100.000 en población indígena.

- Indicadores socioeconómicos (estratificadores de equidad) - IPM: Se obtuvieron datos para todos los indicadores en salud y socioeconómicos de los 125 municipios del departamento, provenientes de los registros generados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), SISPRO y Sivigila en los años 2017, 2019 y 2021. Se realizó un análisis exploratorio de los datos con el fin de describir los estratificadores de equidad y los indicadores de salud en Antioquia. Luego, se llevó a cabo un estudio de desigualdades de los indicadores de salud, según estratificador de equidad, en donde se obtuvieron las consiguientes mediciones de la desigualdad.

- Índice de desigualdad de la pendiente (IDP): Representa la diferencia absoluta en los valores predichos de un indicador de salud entre aquellos con el nivel más alto de educación o riqueza y aquellos con el nivel más bajo de educación o riqueza, al tomar en cuenta la distribución íntegra de la educación o la riqueza bajo un modelo de regresión apropiado. Los valores positivos del IDP indican que el indicador de salud de interés es más prevalente en el grupo más aventajado, mientras que los valores negativos del índice significan que el indicador de salud es más prevalente en el grupo más

desaventajado (5).
Describir la prevalencia, incidencia y mortalidad implicó el análisis de variables de tiempo, persona y lugar, cálculo de tendencias mediante tasas, razones, prevalencias. Los datos fueron almacenados y analizados mediante los programas Microsoft Excel 2016, Microsoft Power BI y la herramienta de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) para el análisis exploratorio de datos sobre desigualdades eco sociales en salud Health Equity Assessment Toolkit Plus (6) con el fin de cuantificar la magnitud y los cambios en el tiempo de las brechas y gradientes sociales de desigualdad en salud a partir de datos desagregados geoespacialmente. En esta, se elaboraron los gráficos de gradiente de salud por grupos sociales, pendientes de regresión de la desigualdad en salud y curvas de concentración de la desigualdad en salud.

La caracterización del uso de servicios de salud y los eventos de salud mental en población Indígena afiliada al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) residente en Antioquia 2010-2021 se realizó por medio de un análisis descriptivo de cohorte retrospectiva. Se utilizaron datos administrativos de población Indígena con residencia en Antioquia registrada en bases de datos administrativas a 2022. Las fuentes de datos administrativos incluyeron los registros de la Base de datos maestra de afiliados al SGSSS, consolidados por el Administradora de los Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud (ADRES), datos de Eventos de Notificación Obligatoria (ENO) del Sivigila, RIPS y defunciones del registro de Estadísticas Vitales. Los datos son de libre acceso de acuerdo con la Ley 1712 de 2014 sobre Transparencia y Acceso a la Información Pública Nacional en Colombia. La Dirección Seccional de Salud de Antioquia (DSSA) procesa, custodia y administra los registros administrativos de residentes del Departamento de Antioquia. Sin bien los datos administrativos no son concebidos para fines de investigación, sí son fuente para estudiar el uso de los recursos de atención médica por parte de las comunidades, así como en propósitos de evaluación e investigación en salud pública (7).

La población de estudio correspondió a la población indígena residente en Antioquia (n= 56,363) con afiliación al SGSSS a junio de 2022, según registros del ADRES. Para efectos de este estudio, se incluyeron todos los indígenas que tenían al menos un año de afiliación al SGSSS con fecha de registro previa al primero de enero de 2020. Se excluyeron aquellos que fallecieron antes de 2010 (n=51,394, 91.2%). Se identificaron casos de eventos relacionados con eventos de salud mental notificados en el Sivigila y registrados en RIPS durante el periodo 2010-2020. Se consideraron datos de ENO relacionados con el intento de suicidio (ENO # 909 en 2010-2015; # 356 en 2016-2020), intoxicaciones (ENO # 365), por plaguicidas (ENO # 360), por fármacos-medicamentos (ENO # 370), y otras sustancias químicas (ENO # 410). También, se extrajeron datos de casos de atenciones en salud registradas en RIPS con diagnósticos relacionados con el Intento de suicidio, trastornos por uso de sustancias y trastornos del estado de ánimo y ansiedad, mediante elementos de la definición operativa sugerida por la evidencia científica para análisis de datos administrativos y salud mental (8). Lo casos se extrajeron al considerar información del diagnóstico principal de atención codificado, según estándar de cuatro dígitos de la Clasificación Internacional de Enfermedades, 10 edición (CIE10).

Se valoró el uso de servicios en la muestra total y entre los casos de evento de salud mental. Para el total de afiliados incluidos, se computó el total de servicios usados y observados en el periodo 2010-2020 observados en los archivos de consulta externa, hospitalización, urgencias, procedimientos clínicos y medicamentos. Se consideró como afiliado que usó los servicios de salud a aquel que registró uso de al menos de un servicio en el periodo de estudio. Se incluyeron todos aquellos servicios observados entre la fecha de afiliación o inicio del periodo de estudio, hasta el 31 de diciembre de 2020 o fecha de defunción, lo que ocurriese primero. Se valoró la calidad de los datos mediante cuatro elementos de la dimensión confiabilidad: unicidad, consistencia, exactitud e integridad (9). Durante la evaluación de falta de datos, se consideró un seguimiento incompleto debido a la muerte de los afiliados, la finalización de la cobertura del seguro o el traslado a otra empresa promotora de salud (EPS). Se excluyeron registros de servicios que reflejaron duplicidades exactas (similar información en todas sus variables) o en características de la atención, como tipo de diagnóstico y el costo del servicio (7%, n= 45,537).

A partir de la valoración de calidad de datos y extracción de casos, se realizaron análisis estadísticos según variables disponibles. Se describió la frecuencia de eventos de salud mental según lugar de residencia y variables demográficas, así como características de la prestación del servicio de salud como tipo de servicio, capítulos CIE10 de diagnósticos, según el caso. Se utilizarán frecuencias absolutas y porcentajes para variables categóricas y medidas de frecuencia central, dispersión y posición para variables numéricas. Se utilizaron las pruebas Exacta de Fisher, Chi-square y U de Mann-Whitney (para numéricas) con el fin de

evaluar las diferencias estadísticamente significativas entre grupos de comparación. Se calcularon y ajustaron medidas de fuerza de asociación (como el Odds Ratio) en la descripción de la asociación entre covariables como la edad, sexo, lugar de residencia y años de afiliación al SGSSS, frente a variables desenlace del estudio (uso de servicios de salud en 2010-2020).

La visualización de los resultados se realizó a través de tablas, gráficos y figuras según nivel de medición de los indicadores generados. Se utilizó el software libre PostgreSQL v.4.28 en la estructuración y extracción de datos, así como el software estadístico libre R v.3.01 para el análisis y preprocesamientos de datos. La edición final del texto y visualizaciones se efectuó usando el software Microsoft Office 365 con licencia de uso de la Universidad de Antioquia. Se utilizó un nivel de 0,05 para evaluar la significancia estadística de las estimaciones.

Finalmente, el componente cualitativo empleó técnicas participativas y propias de la investigación cualitativa para la recolección de información. Se emplearon diálogos de saberes o diálogos interculturales, ya que consideran las dinámicas de las comunidades indígenas y que buscan comprender, sintetizar, teorizar y contextualizar el conocimiento. Esta técnica es empleada como procesos de comunicación e intercambio entre personas, grupos o comunidades que provienen de diferentes orígenes o culturas. En menor medida, se implementaron entrevistas semiestructuradas en el abordaje del objeto de estudio. La información fue analizada y agrupada en categorías y subcategorías (10). En el desarrollo de estos diálogos de saberes, se compartió la palabra en forma de circulo, no lineal, un espacio en donde se reconocía al otro y a todos los que participan, en el espacio de poner en común el tema que se quiere abordar. Durante el desarrollo de los encuentros de diálogos de saberes, se fue creando un tejido de saberes y conocimientos entre sabios, sabias, autoridades indígenas, mujeres, jóvenes y comunidad en general, un espacio con enfoque de género y generación para lograr una comprensión profunda entre la cultura propia y la salud mental específicamente en el fenómeno del suicidio. Es por esto que propiciar los espacios para realizar los diálogos de saberes, permitió tejer momentos significativos que aportaron a reconocer lo propio, los saberes y las experiencias de las comunidades indígenas.

Referencias

1. Bergonzoli G. Sala situacional: instrumento para la vigilancia de salud pública [Internet]. OPS/OMS, editor. Guatemala; 2006. 194 p. Available from: http://www.msal.gov.ar/saladesituacion/Biblio/Sala_situacional.G.Bergonzoli.pdf
2. Nsubuga P, White ME, Thacker SB, Anderson MA, Blount SB, Broome C V, et al. Public Health Surveillance: A Tool for Targeting and Monitoring Interventions. In [cited 2021 Feb 1]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11770/pdf/Bookshelf_NBK11770.pdf
3. Ministerio de Salud. Resolución número 3374 de 2000. 2000 p. 1–43.
4. Martínez Álvarez EA. El SIVIGILA, una infraestructura que moviliza enfermedades, prácticas y políticas de vigilancia en salud pública. Revista Colombiana de Sociología. 2016 Jul 11;39(2).
5. World Health Organization. Handbook on health inequality monitoring: with a special focus on low- and middle-income countries; 2013.
6. World Health Organización. Health Equity Assessment Toolkit [Internet]. Geneva; 2018 [citado 15 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.who.int/data/inequality-monitor/assessment_toolkit
7. Martínez M, Pacheco O. Utilidad de los Registros Individuales de Prestación de Servicios para la vigilancia en salud pública, Colombia, 2012. Informe Quincenal Epidemiológico Nacional [Internet]. 2013 [Citado 22 de enero de 2021]; Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/IQEN/IQEN vol 18 2013 num 17.pdf
8. Chartier M, Brownell M, MacWilliam L, Valdivia J, Nie Y, Ekuma O, et al. Mental Health of Manitoba's Children. Manitoba Centre for Health Policy, University of Manitoba; 2016.
9. Cai L, Zhu Y. The challenges of data quality and data quality assessment in the big data era. In: Data Science Journal. Committee on Data for Science and Technology; 2015.
10. Hernández-Rincón EH, Lamus-Lemus F, Carratalá-Munuera C, Orozco-Beltrán D. Diálogo de saberes: propuesta para identificar, comprender y abordar temas críticos de la salud de la población. Salud, Barranquilla. 2017; 33(2):242-251.



Análisis del uso de servicios de salud, calidad de atención e impacto sanitario en mujeres gestantes de Guainía

Gabriel Jaime Otálvaro Castro[1], Dorian Ignacio Ospina Galeano[1], Valentina Espinosa Ruiz[1], Yeisson Alejandro Gutiérrez Cano[1], Cindy Marleyi Sanabria Castellanos[2], Juan Sebastián Parada Portilla[2], Luz Adriana Zuluaga Salazar[2]

Estudio descriptivo de cohorte retrospectiva que utilizó datos administrativos recolectados rutinariamente por los prestadores de servicios de salud para la población del departamento de Guainía en el periodo 2010-2022. Los datos fueron suministrados por la Dirección de Epidemiología y Demografía y la Oficina de Tecnologías de Información y Comunicaciones del Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) en marzo del 2023, previa solicitud. Las bases de datos incluyeron los archivos de consulta, hospitalización y urgencias de los registros individuales de prestación de servicios (RIPS), datos básicos de los casos de eventos de interés en salud pública (cara A), correspondientes a bajo peso al nacer (código evento # 110) y morbilidad materna extrema (código evento # 549) reportados en el Sistema de Vigilancia Epidemiológica (Sivigila), los datos de estadísticas vitales de los módulos de nacimientos y defunciones del Registro Único de Afiliados (RUAF) y los registros de la Base de Datos Única de Afiliados al Sistema de Seguridad Social en Salud (BDUA-ADRES). Los datos son de libre acceso de acuerdo con la Ley 1712 de 2014 sobre transparencia y acceso a la información pública nacional en Colombia. Aunque los datos administrativos no están concebidos para fines de investigación, representan una robusta fuente de información con un alto potencial analítico para estudiar las características de uso de los servicios de salud por parte de la población, así como para otros propósitos de evaluación e investigación (1). El equipo de investigación solo tuvo acceso a datos anonimizados.

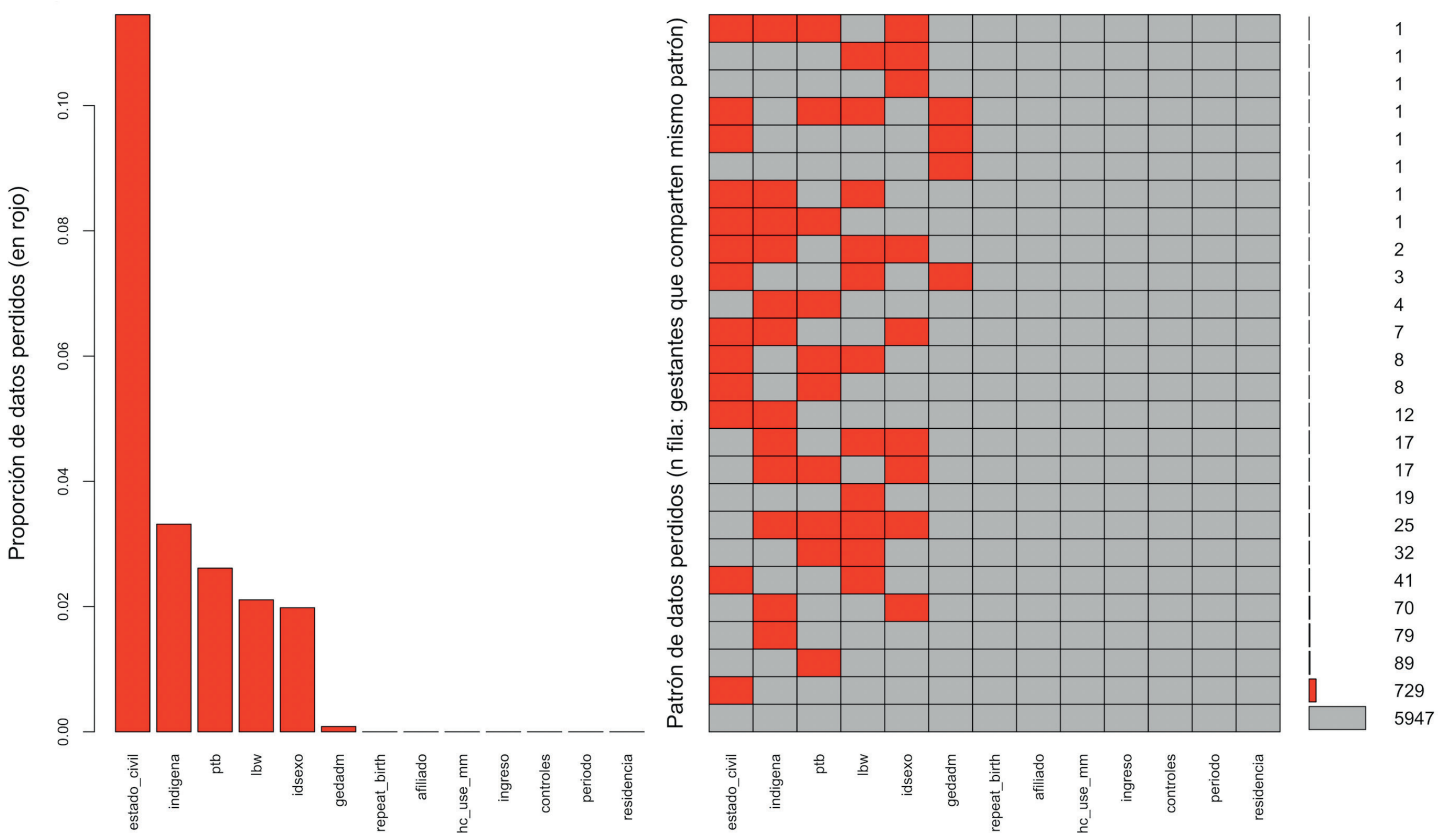
1. Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia. Grupo de investigación Gestión y Políticas de Salud
2. Ministerio de Salud y Protección Social. Oficina de Calidad.



Los conjuntos de datos administrativos se relacionaron utilizando el número de identificación anonimizado del paciente. Los registros de afiliación de la ADRES se vincularon con los RIPS con el fin de consolidar el historial de uso de los servicios de salud de los pacientes y la información clínica y demográfica. Se consideraron tres remisiones potenciales durante la prestación de los servicios de salud: paciente transferido de urgencias a hospitalización, de consulta externa a hospitalización o de urgencias a consulta externa. Posteriormente, se relacionaron dichos datos con la información disponible de los registros RUAF-ND y los eventos del Sivigila. La identificación anonimizada de los afiliados, el año de gestación y la fecha de la visita se utilizaron para identificar los registros asociados a cada gestante.

La cohorte de mujeres gestantes la configuraron aquellas madres de los nacidos vivos registrados en el módulo de nacimientos del RUAF-N y las mujeres que presentaron defunciones fetales registradas en el módulo de defunciones del RUAF-D. Se excluyeron las mujeres reportadas como extranjeras y aquellas que tuvieron fecha de parto de 2023. La muestra final fue de 7117 mujeres. Se valoró la calidad de los datos por medio de cuatro elementos de la dimensión confiabilidad: unicidad, consistencia, exactitud e integridad (2) (Gráfico 1). Se excluyeron registros de servicios que reflejaron duplicidades exactas (similar información en todas sus variables) o en características de la atención, como tipo de diagnóstico y el costo del servicio.

Gráfico 1. Integridad de los datos y patrones de pérdida en el análisis de la cohorte de gestantes en Guainía.



Fuente: Elaboración de los autores a partir de datos SISPRO

La evaluación del uso de los servicios de salud y la continuidad de la atención implicó consolidar una base de datos al combinar los archivos RIPS, que permitió trazar el historial de usos de servicios para cada usuaria en el año del parto y en el año anterior, sus características de afiliación al sistema, su notificación al Sivigila en los eventos de interés y los cuáles fueron registradas con muerte fetal o muerte de la materna. Se computó el ingreso a control prenatal (CPN) que conllevó a identificar con criterio del listado de códigos únicos de procedimientos en salud (CUPS) de primera vez para médico o enfermería (890201, 890205) con los diagnósticos de interés (Z320 - Z392). El número de controles se identificó con el código CUPS de seguimiento o control por médico o enfermería (890301, 890305) con los diagnósticos de interés (Z320 - Z392).

Para valorar la calidad de la atención, se construyó una variable compuesta denominada "seguimiento básico a la gestación" que se definió como la combinación de cuatro criterios: (i) registrar al menos un ingreso a CPN, (ii) tener uno o más controles prenatales (CUPS 890301, 890305), (iii) contar con al menos una ecografía (CUPS 881437, 881431, 881436), y (iv) al menos una prueba para VIH y serología para sífilis (CUPS 906039, 906040, 906041 serología y 906249, 906250, 908802, 908832, 908861, 908865). Se valoró el uso de servicios en la muestra total y se consideró como gestante que usó los servicios a aquellas mujeres que registraron uso de al menos un servicio de cualquier naturaleza o diagnóstico en el año de la gestación y el inmediatamente anterior.

Se definieron tres periodos para el análisis bajo un criterio de agrupación en relación con el modelo implementado a partir de la expedición del Decreto 2561 de 2014 y la Resolución 4827 de 2015, de manera tal que un primer periodo fue el previo al modelo, 2010-2015, un segundo lapso de implementación de este, 2016-2019, y un tercero, que comprende los años de pandemia por COVID-19, 2020-2022. Las variables incluidas en el análisis se listan en la tabla 1.

Tabla 1. Variables del estudio

Id variable	Descripción	Fuente
Id	Id único anonimizado de la gestante	RUAF-ND
Periodo	Periodo de estudio	
Edad	Edad de la madre	
Grupoedadm	Grupo de edad de la madre	
Madrejoven	Madre menor de 28 años	
Idpertetnica	Pertenencia étnica	
Indígena	Madre indígena	
Municipio	Municipio de residencia habitual	
Inirida	Residente en Inírida	
Área	Área de residencia habitual	
Areadico	Área de residencia habitual dicotómica	
Estadocony	Estado conyugal	
Estadoconydico	Alguna vez casada	
Niveleduc	Nivel educativo de la madre	
Gestacionprev	Tuvo otra gestación previa	
Numerogest	Gestaciones por mujer	
Tiempointerg	Periodo intergenésico	
Sitioparto	Sitio del parto	
Tipoparto	Tipo de parto	
Atiendeparto	Persona que atiende el parto	
Edadgest	Edad gestacional	
uso_ssalud	Usó los servicios de salud en el año de registro de la gestación o en el año anterior	RIPS
Ingreso	Registra ingreso a control prenatal	
Controles	Número de controles prenatales	
Ecografía	Registra al menos una ecografía en la gestación	
Paraclínicos	Registra al menos una prueba de VIH y Serología para sífilis	
Segbasico	Tiene registro de ingreso a control prenatal y al menos 1 control y al menos 1 ecografía y al menos 1 paraclínico	
Estadoaf	Estado de afiliación al SGSSS	ADRES
Régimen	Régimen de afiliación al SGSSS	
Eno	Eventos de notificación obligatoria para la vigilancia en salud pública	SIVIGILA

Fuente: Elaboración de los autores a partir de datos SISPRO

Análisis estadístico

Se realizaron análisis estadísticos según las variables disponibles. Se describió el uso de los servicios de salud según pertenencia étnica, zona de residencia, régimen de afiliación, morbilidad materna extrema, bajo peso al nacer, muerte fetal y muerte materna. También, se describió la existencia o no de ingreso a control prenatal, paraclínicos mínimos, ecografías mínimas y número de controles. Se utilizaron frecuencias absolutas y porcentajes para variables categóricas, y medidas de frecuencia central, dispersión y posición para variables numéricas. Se implementaron pruebas Exacta de Fisher, Chi-square y U de Mann-Whitney (para numéricas) con el fin de evaluar las diferencias estadísticamente significativas entre grupos de comparación.

Se calcularon y ajustaron medidas de fuerza de asociación (como la razón de Odds - OR) para describir la asociación entre covariables y desenlaces en salud. La visualización de los resultados se realizó a través de tablas, y gráficos, según nivel de medición de los indicadores generados. Se utilizó el software libre PostgreSQL v.4.28 para la estructuración y extracción de datos, así como el software estadístico libre R v.3.01 en el análisis y preprocesamientos de datos. La edición final del texto y visualizaciones se efectuó en el software Microsoft Office 365 con licencia de uso de la Universidad de Antioquia. Se definió un nivel de 0,05 con el objetivo de evaluar la significancia estadística de las estimaciones.

Referencias

1. Katz, A., Barré, L., Fogg, T., & Lewis, S. (2011). Beyond administrative data: A vision for health information systems for Canada. Healthcare Policy | Politiques de Santé, 6(SP), 107–110. https://doi.org/10.12927/hcpol.2011.22131
2. Cai, L., & Zhu, Y. (2015). The challenges of data quality and data quality assessment in the big data era. Data science journal, 14(0), 2. https://doi.org/10.5334/dsj-2015-002



Análisis de directrices de políticas en salud para el área rural

Karol Cotes-Cantillo, Carlos Castañeda-Orjuela.

Existen brechas históricas en relación con las condiciones de vida y en los desenlaces de importancia en salud pública entre el área rural y urbana en Colombia, que incluyen el acceso y calidad de los servicios entre cabeceras y población dispersa, así como al interior de las categorías de ruralidad (1). Uno de los propósitos centrales del Acuerdo Final de Paz (AFP) (2) fue avanzar en la equidad entre el área rural y urbana para lo cual se estableció en el primer punto la Reforma Rural Integral la formulación de nueve planes, uno de estos es el Plan Nacional de Salud Rural (PNSR). En la actualidad, existe un borrador de plan y se está elaborando una versión definitiva por parte del Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS). Este análisis pretendió comprender las directrices de política pública de salud para el área rural con el propósito de entender las decisiones de política, así como aportar a la discusión sobre la estructuración de una política de salud rural que avance en la garantía del derecho a la salud de la población rural, además de agregar elementos de apoyo a la formulación del PNSR. Se realizó un análisis de contenido de documentos de política de salud desde 2010 con punto de partida la expedición del Plan Decenal de Salud Pública (PDSP) 2012-2021 y la expedición de la Ley 1438 de 2011 que reformó el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) y otras directrices de política de relevancia para el tema. Adicionalmente, se describió el comportamiento de la mortalidad evitable, según área.

Elementos esenciales del enfoque de referencial para el análisis de política pública.

Este análisis involucró elementos del referencial de política propuesto por Pierre Muller, el cual está enmarcado en los denominados enfoques de análisis cognitivos de la política pública, que son aquellos

relacionados con las ideas y visiones para explicar las políticas públicas (3). De acuerdo con Muller, elaborar una política pública se sujeta a construir una representación, una imagen de la realidad sobre la cual se quiere intervenir. De tal manera, en "referencia a esta imagen cognitiva, los actores van a organizar su percepción del sistema, confrontar sus soluciones y definir sus propuestas de acción". Este conjunto de imágenes es lo que se constituye como "el referencial de la política pública" (4).

El referencial articula cuatro niveles de percepción del mundo: 1) los valores que "son las representaciones fundamentales sobre lo que está bien y lo que está mal, lo deseable o lo que está por descartar", 2) las normas que definen unos principios de acción y determinan el ideal buscado, 3) los algoritmos que son las relaciones causales que expresan una teoría de acción, y 4) las imágenes sobre las cuales se articula la acción (3,5). De tal manera, el análisis del referencial restablece la dimensión política de las políticas públicas y el espacio institucional y político, donde se da la interacción de los distintos actores es una disputa por una representación del mundo, de la sociedad y del problema que se plantea, además de tener un impacto en la estructuración misma del problema y los mecanismos para enfrentarlo (5).

Otro aspecto en relación con el concepto del referencial tiene que ver con el puesto y rol de un sector en la sociedad. Así, el referencial se descompone en los tres elementos: global, sectorial y transaccional. El referencial global es el marco de representación general en torno al cual van a ordenarse y jerarquizarse las diferentes representaciones sectoriales. Está conformado por un conjunto de valores fundamentales que constituyen las creencias básicas de una sociedad (6). El referencial sectorial es una representación de un sector, una disciplina, un campo de acción o de una profesión. Su primer efecto es demarcar las fronteras del sector, su configuración y su lugar en la sociedad. Por otro lado, las relaciones entre el referencial global y el sectorial se establecen a partir de los operadores de transacción. Esta relación permite analizar las limitaciones que las transformaciones del referencial global ejercen sobre los actores de las políticas públicas sectoriales, por ejemplo, al descalificar los marcos cognitivos y normativos que estructuran una política en un momento dado (6). Dado el alcance de este análisis, aunque se exponen algunos aspectos que dan cuenta del referencial global y sectorial, no desarrolla un análisis en profundidad de estos aspectos.

Selección de los documentos de política

Las directrices de política a analizar se seleccionaron, según su pertinencia y relevancia en la actualidad con énfasis en el borrador de PNSR, dada su importancia para avanzar en la reducción de las inequidades entre el área rural y urbana en el marco de lo dispuesto por el AFP (Tabla 1). Asimismo, se tuvieron en cuenta los documentos como el informe de la Misión de Transformación del campo y algunas recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y otros organismos internacionales para hacer una aproximación al referencial global.

Tabla 1. Documentos con directrices de políticas seleccionados para el análisis del PNSR.

Documento	Año	Objeto
Ley 1438 de 2011	2011	Directrices para fortalecimiento del SGSSS, a través de un modelo integra la estrategia Atención Primaria en Salud (APS). Se incluyen disposiciones para establecer la unificación del Plan de Beneficios. Se establecen algunas medidas para "zonas alejadas".
Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021	2012	Política de salud pública para diez años. Este plan tenía como uno de sus objetivos la reducción de las inequidades en salud y está organizado en ocho dimensiones prioritarias y dos transversales. Se incluye la problematización del acceso a los servicios para el área rural, zona rural como determinantes y se incluyen metas específicas relacionadas con el área rural.
Ley Estatutaria 1751 de 2015	2015	Se regula el derecho fundamental a la salud. Menciona las zonas dispersas.
Política Integral de Salud (PAIS)	2016	Pretende dar orientaciones al sistema de salud para la regulación de las condiciones de intervención de los agentes hacia el "acceso a los servicios de salud de manera oportuna, eficaz y con calidad para la preservación, el mejoramiento y la promoción de la salud" de acuerdo con los establecido en la Ley Estatutaria 1751 de 2015. Se mencionan unas condiciones específicas para el funcionamiento del modelo en territorios con alta ruralidad y zonas dispersas.
Plan Decenal de salud pública 2022-2031. Resolución 1035 de 2022	2022	Política pública definida por el sector salud. Este plan hace énfasis en capítulos diferenciales: indígena para los pueblos y comunidades indígenas de Colombia, población víctima de conflicto armado, el Pueblo Rom y la población negra, afrocolombiana, raizal y palenquera. En relación con la ruralidad, menciona la interculturalidad, los enfoques diferenciales, destaca las brechas urbano/rural y enmarca las intervenciones en la construcción de paz.

Fuente: Elaborado por el equipo ONS .

El foco del análisis se centró en los aportes de los documentos que permitieran entender las decisiones en lo que se refiere específicamente a salud rural. Sin embargo, otros documentos se usaron para establecer una discusión con los hallazgos del análisis del referencial.

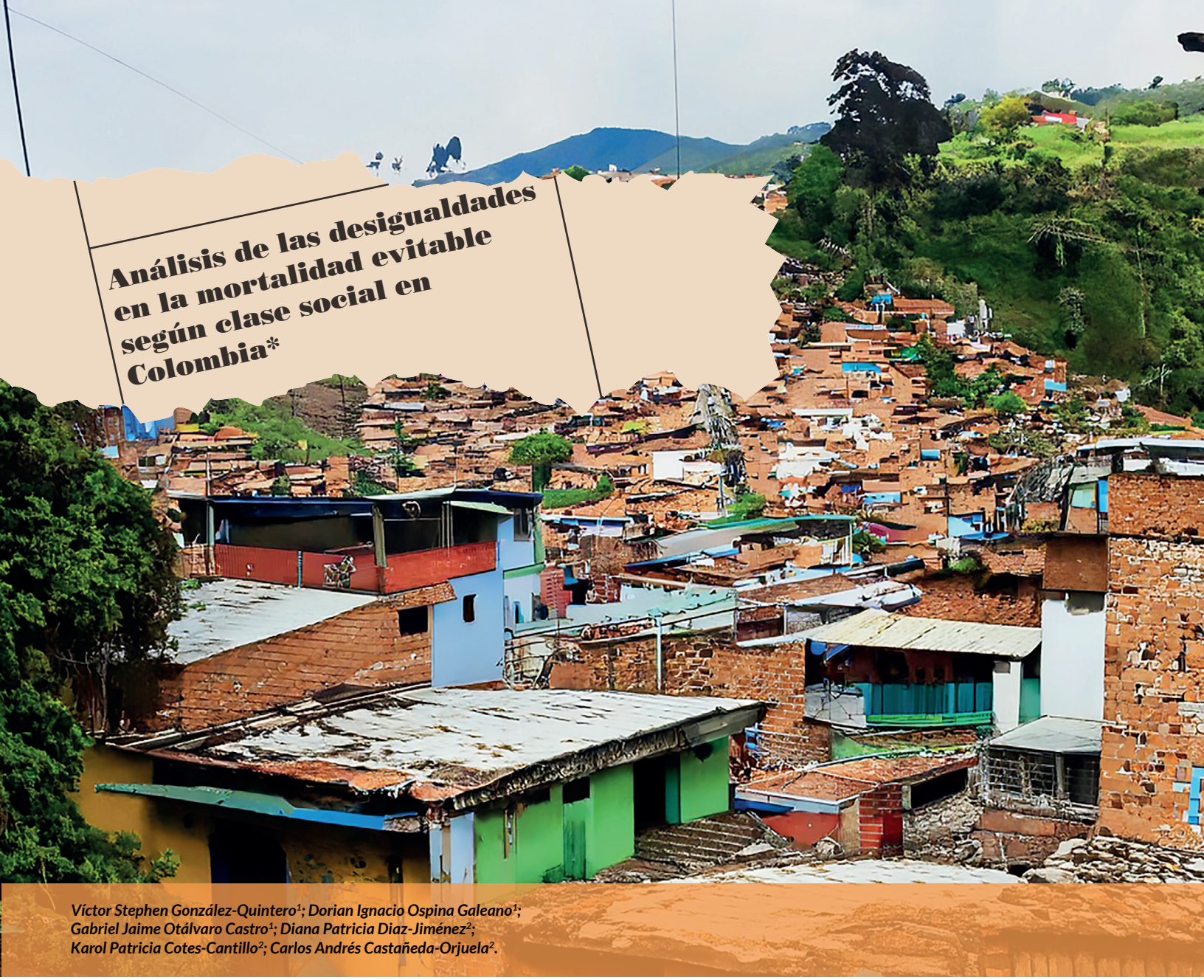
Análisis de la información

Se realizó un análisis de contenido a través del programa N-vivo con el fin de identificar categorías emergentes relacionadas con los componentes del enfoque del referencial y algunos elementos vinculados al referencial global y sectorial. Se integraron otros documentos de análisis de la salud rural en Colombia y se identificaron posturas de algunos actores relacionadas con el contenido del borrador del PNSR en la búsqueda de profundizar.

La sección está organizada según las categorías que ponen de manifiesto los principales referenciales identificados en los instrumentos de políticas analizados, así se resalta el referencial de cierre de brechas rural/urbano como central y eje ordenador de las acciones. Posteriormente, se destacaron los principales referenciales de acción, los referentes ausentes y los desafíos en la formulación de una política de salud rural integral.

Referencias

1. Ocampo JA. Misión para la transformación del campo" Saldar la deuda histórica con el campo. Marco conceptual de la Misión para la transformación del campo. DNP; 2014.
2. Gobierno de la República de Colombia y FARC–EP. Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera. 2016. 6 p.
3. Ordonez-matamoros G. Manual de Análisis y Diseño de Políticas Públicas. 2016;(January 2013).
4. Muller P. La producción de las políticas públicas. INNOVAR Rev Cienc Adm Soc. diciembre de 1998;(12):65-75.
5. Herrera Kit P, Cuervo JI, Lugo Upegui C, editores. El referencial de política pública: cuatro estudios de caso: una aproximación desde Colombia. Primera edición. Bogotá: Universidad Externado de Colombia; 2019. 305 p.
6. Muller P. Las políticas públicas [Internet]. 3.a ed. Universidad Externado de Colombia; 2010. Disponible en: https://publicaciones.uexternado.edu.co/gpd-las-politicas-publicas-3-a-ed-9789587105667.html



Análisis de las desigualdades en la mortalidad evitable según clase social en Colombia*

Víctor Stephen González-Quintero[1]; Dorian Ignacio Ospina Galeano[1]; Gabriel Jaime Otálvaro Castro[1]; Diana Patricia Diaz-Jiménez[2]; Karol Patricia Cotes-Cantillo[2]; Carlos Andrés Castañeda-Orjuela[2].

Estudio cuantitativo observacional descriptivo y de corte transversal para el cual se diseñó e implementó un modelo de gestión de datos que consideró procesos de revisión teórica, extracción, estructuración y análisis de datos (1). La población de estudio correspondió a la totalidad de individuos encuestados en la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) en Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE). Además de las ciudades y departamentos principales, dicho período incluyó población de la Amazonia y Orinoquia, residentes de la Isla de San Andrés y representatividad para las ciudades intermedias de Barrancabermeja, Buenaventura y Soacha. Los datos fueron captados mediante muestreo aleatorio polietápico, representativo de viviendas a nivel departamental y zonas urbana y rural. La población incluida es residente de ciudades principales o intermedias en cada departamento. Los datos son de libre acceso y fueron extraídos del Archivo Nacional de Datos (ANDA) del DANE (2).

Se consideraron datos captados mediante el registro civil de defunción consolidados, validados y administrados por Estadísticas Vitales (EEVV) del DANE,

Resultados derivados del proyecto de investigación *"Inequidad, clase social y salud. Una cartografía desde los modos de vida en Colombia en 2018"*. Financiado por convocatoria 844 de 2019 del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación.

[1] ***Facultad Nacional de Salud Pública, Grupo de investigación Gestión y Políticas de Salud***
[2] ***Observatorio Nacional de Salud, Instituto Nacional de Salud, Colombia.***

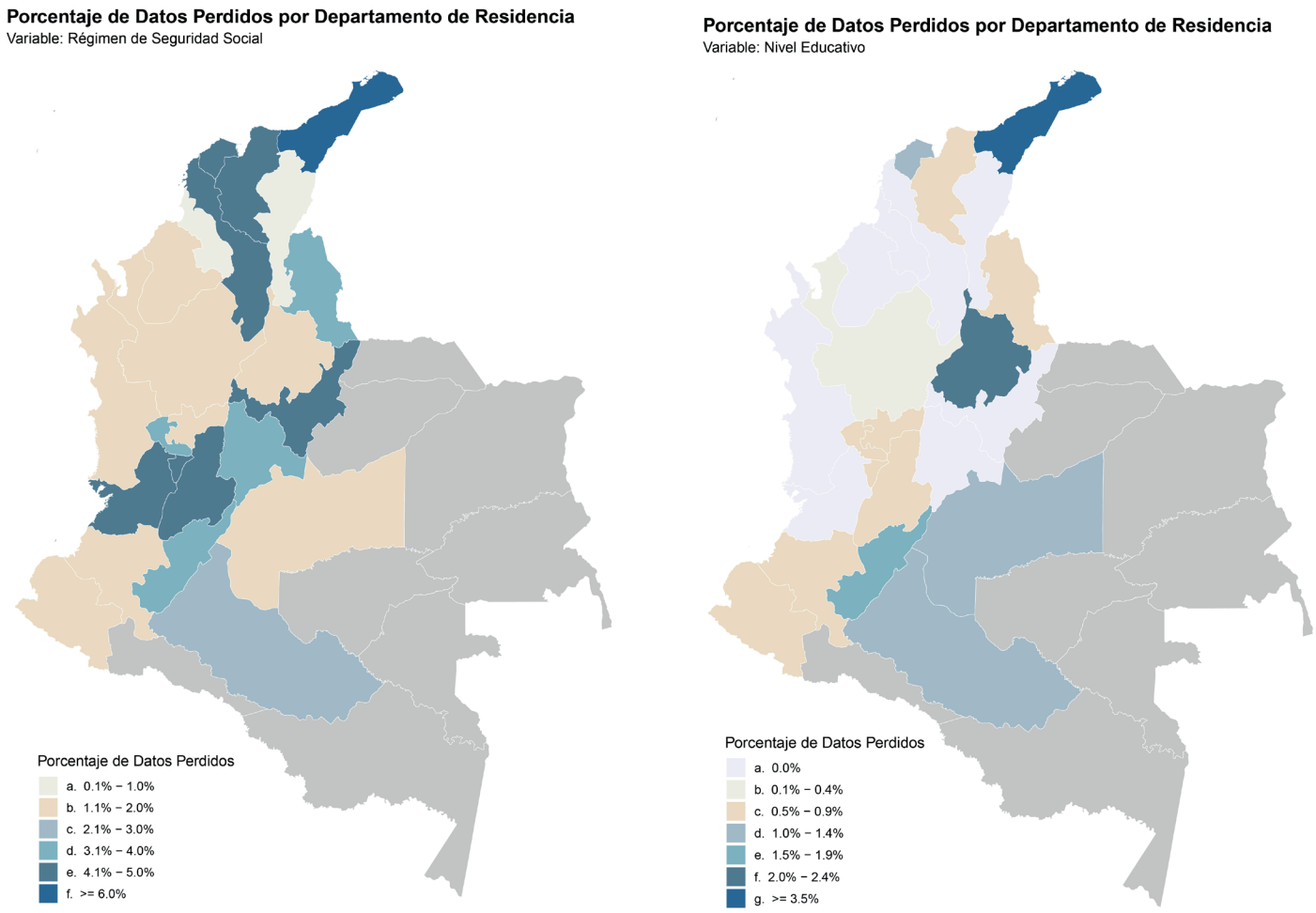
correspondiente a aquellos encuestados por la GEIH en 2018 con registro de defunción en 2018 o 2019. La información provino de fuente de datos secundarias y fue proporcionada por el Grupo Interno de Trabajo de Investigación y Desarrollo de las EEVV de la Dirección de Censos y Demografía del DANE.
Los datos de la GEIH fueron estructurados por medio del modelo de datos diseñado e implementado según recomendaciones del DANE frente a las variables identificadoras del participante, su hogar y vivienda, en cada uno de los diez componentes de la encuesta (3). Posteriormente, los datos GEIH estructurados fueron relacionados con los datos de EEVV disponibles para los encuestados a partir del número de identificación nacional. Este proceso fue efectuado por el equipo de gestión de datos del DANE y proporcionado a investigadores de la Universidad de Antioquia y del Observatorio Nacional de Salud (ONS) vía archivos digitales.

Se valoró la calidad de los datos según cuatro dimensiones: integridad, completitud, consistencia y precisión (4). Se evaluaron patrones y mecanismo de pérdida de datos para valorar la aleatoriedad de los valores faltantes. Se evaluó la duplicación de datos, la incompatibilidad entre los atributos, valores o categorías no admitidas o no estandarizadas, y se realizó un análisis exploratorio de los datos. La evaluación de la calidad se realizó según categorías y variables de interés.

Para el caso de los registros de defunciones en encuestados por la GEIH 2018 con registro de defunción de 2018 o 2019, los hallazgos de la valoración de la calidad de los datos sugieren completitud y consistencia en la calidad de la información consignada en las variables: año, mes de la defunción, sexo, edad, etnia, departamento, municipio, área de ocurrencia de la defunción, manera de muerte, asistencia médica recibida durante el proceso que llevó a la muerte, causa básica de defunción y grupos de muerte según lista 6/67 OPS-OMS. Aunque las variables de afiliación al régimen de seguridad social en salud (n=122; 2.89%) y nivel educativo (n=26; 0,69%) fueron aquellas que registraron un mayor número de datos perdidos, se destaca la baja representatividad porcentual de dichos registros con menos del 3% del total de casos (Gráfico 1). En estas dos variables, se empleó una prueba de hipótesis Fisher con simulación de Monte Carlo con el fin de comparar los patrones de datos perdidos entre departamentos. La prueba sugiere que existen diferencias entre los datos perdidos del régimen de seguridad social y la distribución departamental (Valor P= 0.04427; Varianza P= 0.00002; IC95% [0.21839, 0.25687]), es decir, hay evidencia estadística para

concluir la presencia de patrones en la pérdida de datos por departamento. En el caso del nivel educativo, no hay evidencia estadística de que existen diferencias o patrones en los datos perdidos por departamento (Valor P= 0.23753; Varianza P= 0.00009; IC95% [[0.21839, 0.25687]).

Gráfico 1. Distribución proporcional de datos perdidos del régimen de seguridad social y del nivel educativo del registro de defunción en Colombia, 2018-2019.



Fuente: Elaboración de los autores a partir de GEIH 2018 y EEVV 2018-2019.

La clasificación de las posiciones de clase se realizó a partir de la construcción de un algoritmo que combina seis variables de la GEIH que indagan por tres dimensiones correspondientes con la categoría teórica definida: las relaciones técnicas frente a los medios de producción, las relaciones de propiedad y las relaciones de distribución (5-7). Las variables fueron: (i) la propiedad, (ii) la posición ocupacional, (iii) el oficio u ocupación, (iv) el tamaño empresarial, (v) la relación contractual y (vi) el nivel educativo (2).

La relación entre las dimensiones teóricas, las variables utilizadas y las categorías se puede observar en la tabla 1. La información suministrada por las variables fue contrastada con la combinación de respuestas sugeridas y adaptadas al contexto local a partir de los manuales de operacionalización de clase social considerados (5-7). Los ocupados encuestados que se auto-reconocieron como indígenas no se incluyeron en la clasificación y fueron agrupados en dos fracciones adicionales, distinguiéndolos según su relación de propiedad: indígenas propietarios y no propietarios.

Tabla 1. Operacionalización de fracciones de clase social según perfil de combinación de variables de la GEIH, Colombia, 2018.

Dimensión	Variable GEIH	Pregunta y categorías de respuesta
Relaciones de propiedad	Forma de trabajo	En la semana pasada, ¿cuál de las siguientes formas de trabajo realizó? 7. Tiene un negocio de industria, comercio, servicios o una finca
	Tamaño empresarial	¿Cuántas personas en total tiene la empresa, negocio, industria, oficina, firma, finca o sitio donde trabaja? 1. Trabaja solo 2. 2 a 3 personas 3. 4 a 5 personas 4. 6 a 10 personas 5. 11 a 19 personas 6. 20 a 30 personas 7. 31 a 50 personas 8. 51 a 100 personas 9. 101 o más personas
Relaciones técnicas con el proceso de producción	Posición ocupacional	En este trabajo es: 1. Obrero o empleado de empresa particular 2. Obrero o empleado del gobierno 3. Empleado doméstico 4. Trabajador por cuenta propia 5. Patrón o empleador 6. Trabajador familiar sin remuneración 7. Trabajador sin remuneración en empresas o negocios de otros hogares 8. Jornalero o peón 9. Otro
	Oficio u ocupación (Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones, versión 3 y 4)	¿Qué hace en este trabajo? 1. Profesionales, técnicos y trabajadores asimilados 2. Directores y funcionarios públicos superiores 3. Personal administrativo y trabajadores asimilados 4. Comerciantes y vendedores 5. Trabajadores de los servicios 6. Trabajadores agrícolas y forestales, pescadores y cazadores 7. Obreros no agrícolas, conductores de máquinas y vehículos de transporte y trabajadores asimilados
	Nivel educativo	¿Cuál es el título o diploma de mayor nivel educativo que usted ha recibido? 1. Ninguno 2. Bachiller 3. Técnico o tecnológico 4. Universitario 5. Postgrado
Relaciones de distribución	Posee contrato laboral	¿Para realizar este trabajo, tiene usted algún tipo de contrato? 1. Sí 2. No

Fuente: GEIH, DANE 2018. Elaboración de los autores.

El sistema de clasificación agrupó 11 fracciones de clase social a partir de los perfiles de ocupados conformados por las combinaciones de las categorías de respuesta de las variables seleccionadas en la GEIH. El sistema de clasificación señala que para una persona pertenezca a una fracción de clase específica, debe presentar la combinación de atributos esperados que exige tal posición. Para efectuar la clasificación, el sistema distingue entre personas propietarios/as, y no propietarios/as, que incluyen en el último grupo a asalariados, independientes y trabajadores sin remuneración. Posteriormente, los trabajadores propietarios fueron discriminados según grupo ocupacional, tamaño de la empresa donde es propietario/a o labora. De otro lado, los no propietarios/as se distinguen según el oficio que ejercen, la tenencia de contrato laboral y su nivel de formación.

Mediante las variables identificadoras del participante, el hogar y la vivienda de los encuestados por la GEIH en 2018, se realizó la unión con los registros que correspondieran a personas con certificados de defunción en el 2018 o 2019, posteriormente se filtró según la respuesta a la variable de población ocupada indicada en la encuesta y se identificó la fracción de la clase social de la persona fallecida según el perfil de combinación de las seis variables utilizadas por el algoritmo. El resultado de dicho procedimiento representó el numerador de la tasa específica de mortalidad y el denominador correspondió al total de encuestados ocupados clasificados en las 11 fracciones. Cada indicador se multiplicó por 100.000 como constante estándar.

Se aplicó estadística descriptiva para las variables de naturaleza cuantitativa continuas, se presentó tablas de frecuencia simple y agrupadas según la variabilidad de los datos. Se utilizaron gráficos de barras, sectores o cajas y bigotes para la representación de los resultados; se reportaron la media, mediana, desviación estándar y rango intercuartílico, según correspondiera. Para aquellas variables de naturaleza cualitativa, se realizaron tablas de frecuencia simple que indican los valores absolutos, relativos y porcentuales, además, se reportó la moda estadística y se acompañó de gráficos de sectores circulares para las dicotómicas y de barras en cuanto a las politómicas.

Se estimaron tasas de mortalidad crudas y ajustadas por edad y sexo según el método directo, así: Tasa Ajustada = CE/PE * k. En dónde, casos esperados (CE) se obtuvo de la operación de la tasa cruda (TC) o tasa de mortalidad específica (TME) por la población estándar (PE) de cada estrato y se dividió por la constante de 100.000. Posteriormente, la sumatoria de los casos esperados en cada estrato indicó el total de casos esperados, valor que se dividió por el total de la población estándar y el cociente de la fracción se multiplicó por la constante. Se utilizó como referencia la población estándar de 100.000 habitantes propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Se adoptó la lista denominada por cualquier política pública construida por el ONS (8), actualizada para el presente informe con el fin de identificar las causas de muerte consideradas como evitables. Se clasificó la mortalidad evitable según la causa básica de defunción (código CIE-10) registrada en los certificados y, a partir de esto, se compararon las tasas de mortalidad general y evitable, por causa, sexo y departamento para todas las causas y grupo de muertes de lista 6/67 OPS-OMS. Asimismo, se efectuaron test estadísticos para las comparaciones bivariados y multivariable frente a desenlace binario "Fallecer por causa de muerte evitable (SÍ/No)" entre encuestados que presentaron registro de muerte en el periodo 2018-2019. Se calcularon frecuencias y porcentajes para las variables categóricas. Según la naturaleza de las variables y la valoración de supuestos o valores esperados, se utilizaron las pruebas Exacta de Fisher, Chi-Cuadrado, U de Mann-Whitney o Kruskal Wallis con el fin de evaluar las diferencias significativas. Se utilizaron modelos de regresión logística bivariado en la búsqueda de identificar las asociaciones crudas de cada covariable con el desenlace binario. Se utilizó la técnica de regresión logística multivariable para ajustar el Odds de fallecer por causa de muerte evitable (Sí/No) entre los difuntos observados. El modelo fue ajustado por covariables relacionadas con: edad, sexo, régimen de afiliación a salud, zona de residencia, estado civil y posición de clase social del ocupado. Se utilizó la prueba de Wald de los coeficientes individuales al evaluar la significación estadística de cada parámetro. La bondad de ajuste del modelo final se evaluó, utilizando el conjunto de datos de prueba mediante el criterio de información de Akaike (AIC) y la precisión (9). Se consideró el nivel de alfa de 0.05 para definir asociaciones estadísticamente significativas.

En cuanto a la gestión y el procesamiento de los datos, se utilizó el sistema abierto de gestión de bases de datos PostgreSQL, versión 15.2. Los análisis estadísticos se ejecutaron en el software estadístico R y su entorno RStudio, versión 4.3.1, programa libre, gratuito y de código abierto. Finalmente, el perfeccionamiento de tablas y gráficos implicó el uso de la suite ofimática

Microsoft Office 365 ©, licencias adquiridas por la Universidad de Antioquia y el Instituto Nacional de Salud.

Referencias

1. Allen M, Cervo D. Data Quality Management. In: Multi-Domain Master Data Management. Elsevier; 2015. p. 131–60.
2. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Manual de recolección y conceptos básicos Gran Encuesta Integrada de Hogares. Bogotá; 2019.
3. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Metodología General Gran Encuesta Integrada de Hogares. Bogotá; 2016 Apr.
4. Cai L, Zhu Y. The challenges of data quality and data quality assessment in the big data era. In: Data Science Journal. Committee on Data for Science and Technology; 2015.
5. Breilh J. Breve recopilación sobre operacionalización de la Clase Social para encuestas en la Investigación Social. Ceas [Internet]. 1979;0–11. Available from: http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/3565/1/Breilh, J-CON-202-Breve recopilacion.pdf
6. Fresneda Ó. Evolución de la estructura de clases sociales en Colombia, 1938-2010. ¿Han crecido las clases medias? Soc. Econ [Internet] 2017, n.33 [Consultado 2023-11-04], pp.205-236. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S165735720170002002O5&lng=en&nrm=iso. ISSN 1657-6357. https://doi.org/10.25100/sye.v0i33.5630.
7. Breilh J. Epidemiología crítica: ciencia emancipadora e interculturalidad. Buenos Aires: Lugar; 2003.
8. Observatorio Nacional de Salud. Mortalidad Evitable en Colombia para 1998-2011 [Internet]. Instituto Nacional de Salud. Bogotá D.C.; 2011. Disponible en: https://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/Informes/3. Mortalidad evitable.pdf
9. Hosmer D, Lemeshow S. Introduction to the Logistic Regression Model. In: John Wiley & Sons I, editor. 2nd ed. Ohio; 2000.