

## **2. Una actualización de la Mortalidad evitable (1979-2021)**



## 2.1 Las políticas públicas y el sistema de salud: su papel en la evitabilidad de la muerte

*Carlos Castañeda-Orjuela, Diana Díaz-Jiménez,  
Karol Cortes-Cantillo, Pablo Chaparro-Narváez*

El análisis de la mortalidad evitable (ME) es una herramienta de gran utilidad en salud pública: esta se basa en la valoración de ciertas muertes causadas por algunas enfermedades que, a ciertas edades, no deberían ocurrir en presencia de políticas públicas y atención médica efectiva y oportuna (1-4). Rutstein fue uno de los primeros autores en abordar el concepto de ME, además de distinguir entre las enfermedades que deberían ser tratadas por la atención médica (por ejemplo, diabetes mellitus tratada con insulina) y aquellas que estaban influenciadas por intervenciones de política de salud pública (por ejemplo, cáncer de pulmón prevenido por la eliminación del tabaquismo) (1,5).

El concepto de ME se acuñó en 1976 con la publicación de la primera lista para realizar este tipo de análisis con el fin de medir la calidad en la atención médica (1). Varios autores han propuesto listas de causas de ME basadas en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), inicialmente diseñadas para uso internacional. No obstante, las diferencias evidentes entre regiones geográficas generaron el desarrollo de otros listados como el caso europeo (4) y latinoamericano. En este último se encuentra la lista publicada por Taucher en 1978 (6), en la que algunas causas de muerte eran evitables a partir de medidas mixtas. Esto lo convirtió en un insumo útil en la planeación de las políticas de desarrollo en un país (6).



Ha habido un incremento en el número de publicaciones con análisis de la ME (7–9), especialmente en países desarrollados y, desde la década de los 90, en países en vía de desarrollo (10–14). El enfoque de ME y sus listas de causas consideradas como tal se han actualizado en consideración a los avances en la atención médica y la introducción de nuevas intervenciones (2,15–17).

La ME corresponde a todas aquellas muertes que, dado el conocimiento médico y la tecnología actuales, podrían ser evitadas por el sistema de salud a través de la prevención o el tratamiento (18). En el caso de las listas más recientes, como la emitida por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), se clasifican:

- Los desenlaces evitables como mortalidad prevenible: hacen referencia a aquellas muertes que pueden evitarse principalmente mediante intervenciones eficaces de salud pública y prevención primaria.
- Mortalidad tratable: son aquellas causas que pueden evitarse principalmente a través de intervenciones sanitarias oportunas y eficaces (18–20).

El objetivo principal de este capítulo es realizar una estimación actualizada de la mortalidad atribuible a cualquier política pública o al sistema de salud durante el periodo 1979-2021 a partir de la adopción de una definición operativa de muerte evitable de tres listas de mortalidad:

- **Primera:** generada en 2014 por el Observatorio Nacional de Salud (ONS) (21), es un consenso de las listas con mayor aceptabilidad internacional y aquellas elaboradas por autores latinoamericanos, entre estas están la lista de Taucher (6), Holland (22), Nolte y Mckee (16), Carvalho (17) y Gómez y colaboradores (23).
- **Segunda:** el listado de Nolte y McKee (24) con una adaptación realizada por el estudio de carga global de enfermedad (GBD, por sus siglas en inglés) (25,26).
- **Tercera:** el listado de la OCDE (19) que clasifica las muertes como prevenibles y tratables, aunque este último solo se usó para la discusión de los resultados.

Las muertes no fatales ocurridas durante el periodo

de análisis, las proyecciones y las retroproyecciones de población a nivel nacional se obtienen de las bases de mortalidad y las proyecciones de población del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) (27). Para el nivel municipal, se considera el periodo 1985 a 2021 tiempo para el que se contaba con información de proyecciones y retroproyecciones de la población. La depuración de los datos, manejo de la información y el ajuste tasas de mortalidad se realiza con los programas MS Excel® y el paquete informático R, versión 4.1.3 (28).

Los análisis de ME pueden ser útiles para identificar posibles áreas de mejora en los sistemas de salud e informar los impactos de los programas de prevención y de atención sanitaria (29), considerando que en un país con un sistema de salud efectivo, algunas de las muertes prematuras en menores de 75 años podrían evitarse mediante intervenciones tempranas de la política pública o mediante una atención oportuna y de calidad, si ya se han presentado las enfermedades o afecciones (30). Además, la ME puede ser considerada un buen indicador para explorar las posibles desigualdades geográficas en los servicios sanitarios (31). Este capítulo está constituido por dos secciones: en la primera se abordan las tendencias de la ME por políticas públicas, a partir de la construcción de la lista de condiciones que pueden ser consideradas como evitables y, en la segunda, se presentan los resultados de la ME atribuible al sistema de salud en Colombia.

## Referencias

1. Rutstein DD, Berenberg W, Chalmers TC, Child CG, Fishman AP, Perrin EB, et al. Measuring the Quality of Medical Care: A Clinical Method. *N Engl J Med.* 1976;294(11):582-8.
2. Charlton JRH, Silver R, Hartley RM, Holland WW. Geographical Variation in Mortality From Conditions Amenable To Medical Intervention in England and Wales. *The Lancet.* 1983;321(8326):691-6.
3. Poikolainen K, Eskola J. the Effect of Health Services on Mortality: Decline in Death Rates From Amenable and Non-Amenable Causes in Finland, 1969-81. *The Lancet.* 1986;327(8474):199-202.
4. Holland WW. European Community Atlas of Avoidable Death. *Postgrad Med J.* 1990;66(775):413-4.
5. Gavurova B, Vagasova T. Assessment of Avoidable Mortality Concepts in the European Union Countries, Their Benefits and Limitations. In: Comite U, editor. *Advances in Health Management [Internet].* InTech; 2017 [cited 2023 Aug 16]. Available from: <http://www.intechopen.com/books/advances-in-health-management/assessment-of-avoidable-mortality-concepts-in-the-european-union-countries-their-benefits-and-limita>
6. Taucher E. Mortalidad desde 1955 a 1975. Tendencias y causas. CELADE. 1978;Serie A(No. 162).
7. Tobias M, Jackson G. Avoidable mortality in New Zealand, 1981-97. *Aust N Z J Public Health.* 2001;25(1):12-20.
8. Barber RM, Fullman N, Sorensen RJD, Bollyky T, McKee M, Nolte E, et al. Healthcare access and quality index based on mortality from causes amenable to personal health care in 195 countries and territories, 1990-2015: A novel analysis from the global burden of disease study 2015. *The Lancet.* 2017;390(10091):231-66.
9. Bahk J, Jung-Choi K. The Contribution of Avoidable Mortality to the Life Expectancy Gains in Korea between 1998 and 2017. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Sep 7;17(18):6499.
10. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Mortalidad evitable: ¿Indicador o meta? Aplicación en los países en desarrollo. 1990. p. 1-9.
11. Gómez-Arias RD, Bonmatí AN, Pereyra-Zamora P, Arias-Valencia S, Rodríguez-Ospina FL, Aguirre YDC. Diseño y análisis comparativo de un inventario de indicadores de mortalidad evitable adaptado a las condiciones sanitarias de Colombia. *Rev Panam Salud Publica Pan Am J Public Health.* 2009;26(5):385-97.
12. Arrieta-Arrieta AM, Flórez-Tanús ÁJ, Alvis Guzmán N. Impact of avoidable mortality on mortality patterns in the Caribbean Region, 1999-2014. *Rev Econ Caribe.* 2018;2106(21):27-56.
13. González Arango E, Grisales Romero H. Contribución de las causas de muerte evitable a la esperanza de vida en el Valle de Aburrá sin Medellín (Colombia). 2010;28(3):454-63.
14. Rodríguez Villamizar L, Rey Serrano J. Mortalidad evitable en Santander, 1997-2003\*. *MedUNAB.* 2010;9(1):1997-2003.
15. Poikolainen K, Eskola J. Health services resources and their relation to mortality from causes amenable to health care intervention: Across-national study. *Int J Epidemiol.* 1988;17(1):86-9.
16. Nolte E, McKee M. Does Healthcare Save Lives? Avoidable mortality revisited. *Analysis.* 2004. 138 p.
17. 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.* 2007 Dec;16(4):233-44.
18. Castelli A, Nizalova O. Avoidable Mortality: What it Means and How it is Measured. *CHE Res Pap.* 2011;(63):1-44.
19. Organisation for Economic Co-operation and Development. Avoidable mortality: OECD / Eurostat lists of preventable and treatable causes of death. 2022.
20. Office for National Statistics. Avoidable mortality in the UK: 2019. *Natl Stat.* 2021;(February):1-21.
21. Instituto Nacional de Salud - Observatorio Nacional de Salud. Tercer Informe ONS: Mortalidad evitable en Colombia para 1998-2011. 2014.
22. Holland W. Measuring the quality of medical care. *J Health Serv Res Policy.* 2009;14(3):183-5.
23. 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.
24. Nolte E, McKee M. Measuring the health of nations: Analysis of mortality amenable to health care. *Br Med J.* 2003;327(7424):1129-32.
25. 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.* 2022 Dec;10(12):e1715-43.
26. 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.
27. Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. Estadísticas vitales [Internet]. Available from: [http://formularios.dane.gov.co/Anda\\_4\\_1/index.php/catalog/MICRO-DATOS](http://formularios.dane.gov.co/Anda_4_1/index.php/catalog/MICRO-DATOS)
28. Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. [cited 2023 Mar 13]. R: A language and environment for statistical computing. Available from: <http://www.r-project.org/>.
29. Office for National Statistics. Avoidable mortality in the UK QMI [Internet]. [cited 2023 Sep 25]. Available from: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/causesofdeath/methodologies/avoidablemortalityinenglandandwalesqmi>
30. Pan American Health Organization. Health in the Americas 2021: Potentially avoidable premature mortality (PAPM) [Internet]. [cited 2023 Sep 25]. Available from: <https://hia.paho.org/en/avoidable-mortality>
31. Vergara Duarte M, Benach J, Martínez JM, Buxó Pujolràs M, Yasui Y. La mortalidad evitable y no evitable: distribución geográfica en áreas pequeñas de España (1990-2001). *Gac Sanit.* 2009 Jan;23(1):16-22.

## 2.2 Tendencias de la mortalidad evitable por políticas públicas en Colombia

Diana Díaz Jiménez, Pablo Enrique Chaparro-Narváez,  
Gina Vargas-Sandoval, Carlos Castañeda-Orjuela

**Palabras clave:** mortalidad evitable, política pública, Colombia

### Abreviaturas:

**CIE:** Clasificación Internacional de Enfermedades

**DANE:** Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas

**GBD:** *Global Burden of Disease*


**ME:** mortalidad evitable

**PAI:** Programa Ampliado de Inmunizaciones

**PP:** política pública

**OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

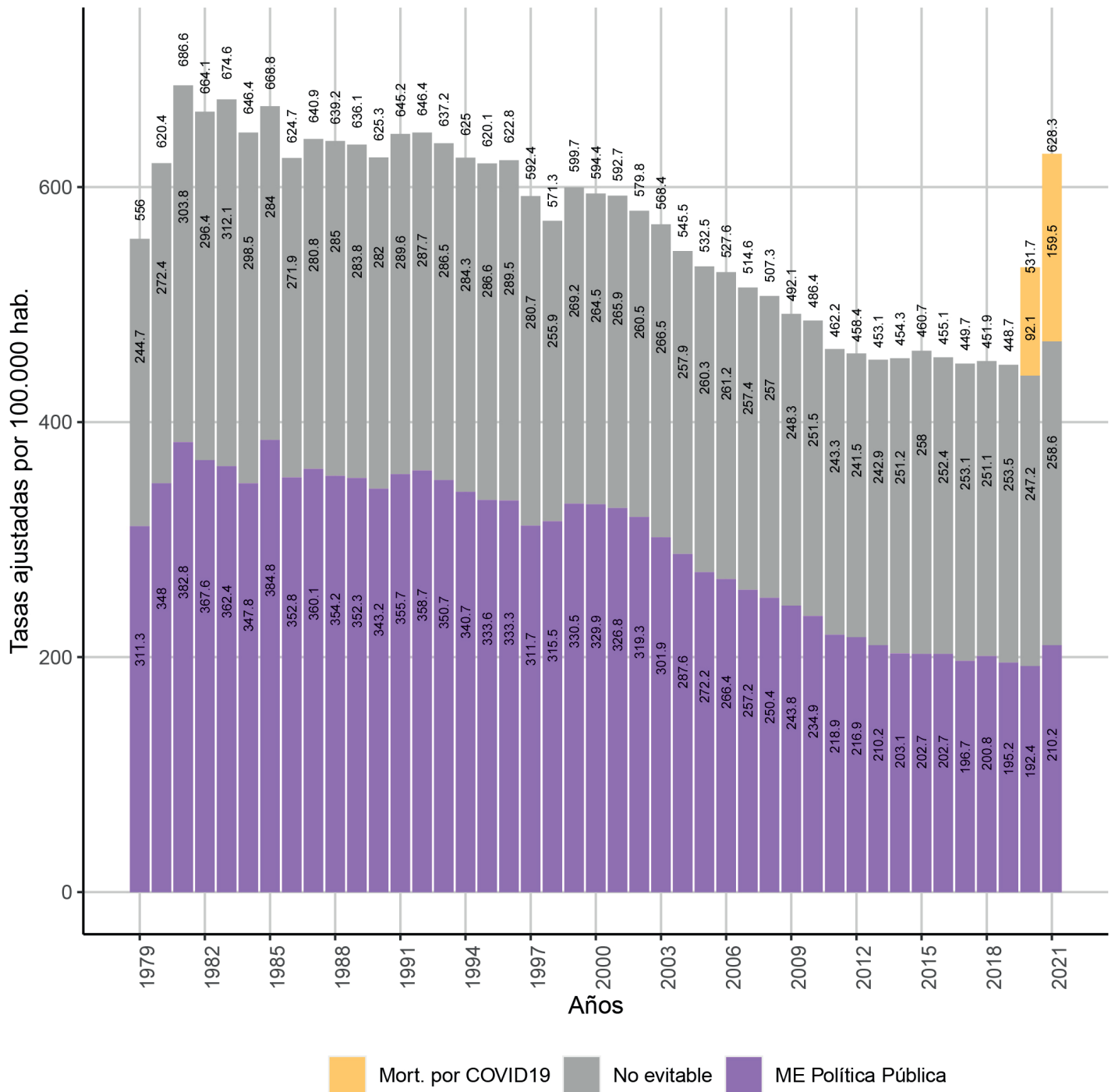




Los análisis de mortalidad evitable (ME) consideran aquellas muertes que podrían haberse evitado mediante medidas preventivas y/o de atención en salud (1). Estos análisis pueden ser útiles para identificar posibles áreas de mejora en los sistemas sanitarios o como monitoreo de las políticas de salud (2), con un sistema de salud efectivo, algunas de las defunciones prematuras en menores de 75 años podrían evitarse mediante intervenciones tempranas o mediante una atención oportuna y de calidad, si ya se han presentado las enfermedades (3). Algunas de estas muertes son inevitables, sin embargo, otras podrían evitarse gracias a la disponibilidad de políticas que intervengan en factores de riesgo y determinantes de la enfermedad. Las ME tienen un ámbito que va más allá de la influencia del propio sistema de salud, aunque las muertes que se evitarían si se obtiene una atención sanitaria oportuna y de calidad, dada los conocimientos actuales, deben incluirse en dicho conteo. Evaluar la variación en las tendencias de la ME en largos periodos de tiempo es informativo del impacto de diferentes medidas de política pública implementadas en una población. El objetivo de esta sección es actualizar la estimación de la ME en Colombia atribuible a cualquier política pública y analizar sus tendencias y variaciones entre 1979 y 2021.

Durante 1979 y 2021, Colombia reportó un total de 7'993.591 muertes. De estas, 4'132.013, el 50,7% del total, correspondió a causas clasificadas como evitables por cualquier política pública según el listado implementado. La tasa de mortalidad general en Colombia ha presentado variaciones con un valor máximo en 1981 y un posterior descenso sostenido en 2020, cuya tendencia fue revertida solo con la pandemia de COVID-19 (Gráfico 1).

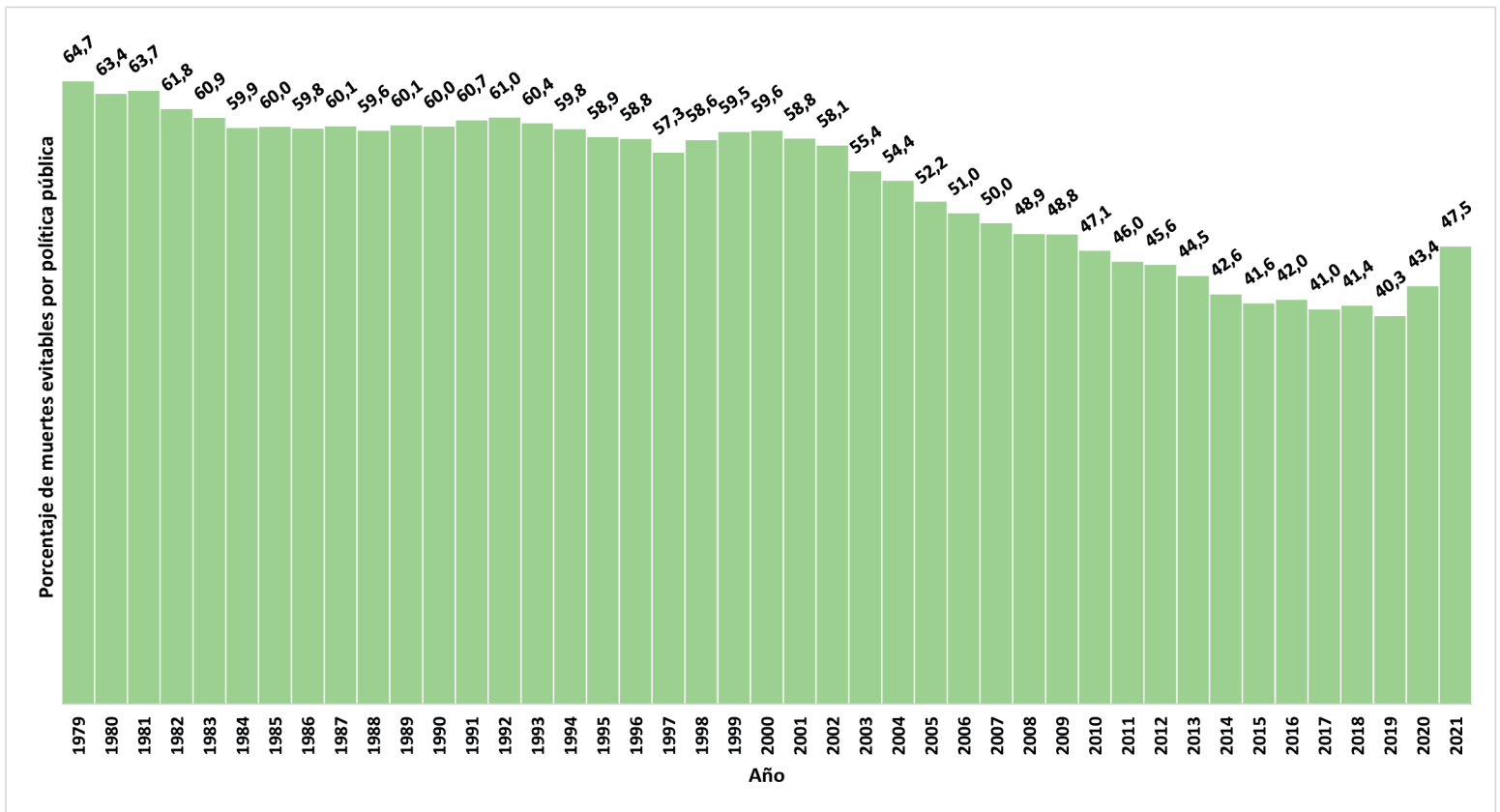
**Gráfico 1.** Tasas ajustadas de mortalidad general, evitable y no evitable por políticas públicas. Colombia 1979-2021



Fuente: análisis equipo de trabajo ONS a partir de información DANE

La tendencia de la mortalidad general disminuyó, en particular debido a que la ME por cualquier política pública se redujo (Gráfico 1). En términos de proporción de las muertes, la ME por políticas públicas, al inicio del periodo, llegó al 64,7%, mientras que para 2019 fue de 40,3% (Gráfico 2). Al repuntar las tasas de la ME aumentó el porcentaje de participación para 2020 y 2021 que corresponde a la pandemia de COVID-19, causa que para el momento de la creación de los listados de ME no existía y, por lo tanto, no se consideró su clasificación como evitable. Sin embargo, listados más recientes como el de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) la clasifica como evitable (4).

**Gráfico 2. Porcentaje de muertes evitables por políticas públicas por años. Colombia 1979-2021**

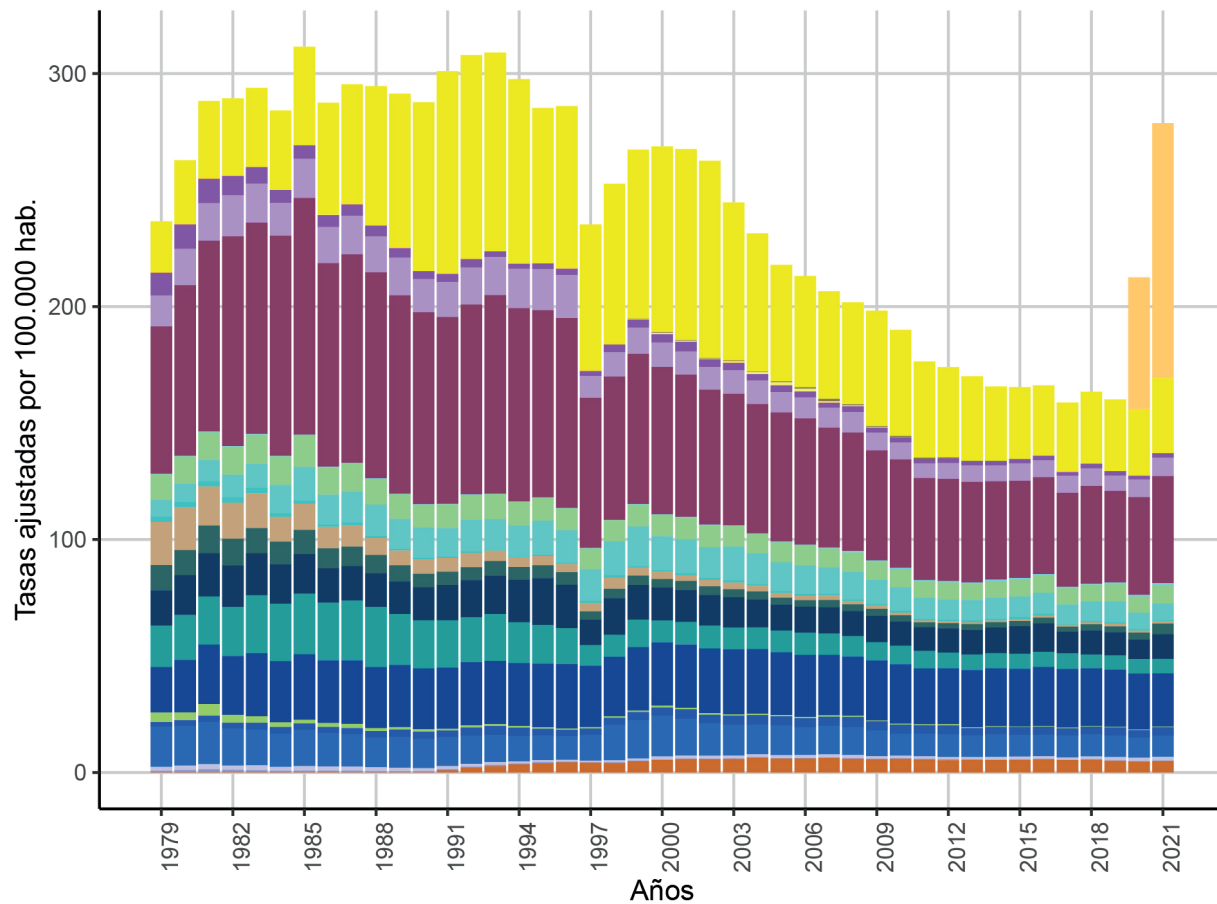


\* Los años 2020 y 2021 incluyen como evitables todas las muertes por COVID-19 en menores de 75 años.  
Fuente: análisis equipo de trabajo ONS, a partir de información DANE



El análisis de la ME por políticas públicas según eventos muestra que de los 27 grupos desagregados del estudio de carga global de enfermedad (GBD, por sus siglas en inglés) (5) durante todo el periodo, la mayor proporción de muertes evitables correspondió a los grupos de enfermedades no transmisibles (38,8%) y lesiones de causa externa (29,8%), con mayor cantidad de muertes debidas a lesiones autoinfligidas (suicidio) y violencia interpersonal con el 19,9% (820.627 muertes), enfermedades cardiovasculares 18,4% (760.532 muertes) y neoplasias 8,5% (349.445 muertes). En 2020 y 2021, la proporción de muertes por COVID-19 dentro del grupo de muertes evitables desplazó a los eventos no transmisibles y lesiones de causa externa (Gráfico 3).

**Gráfico 3. Mortalidad evitable por cualquier política pública, según grupos de causas. Colombia 1979-2021**



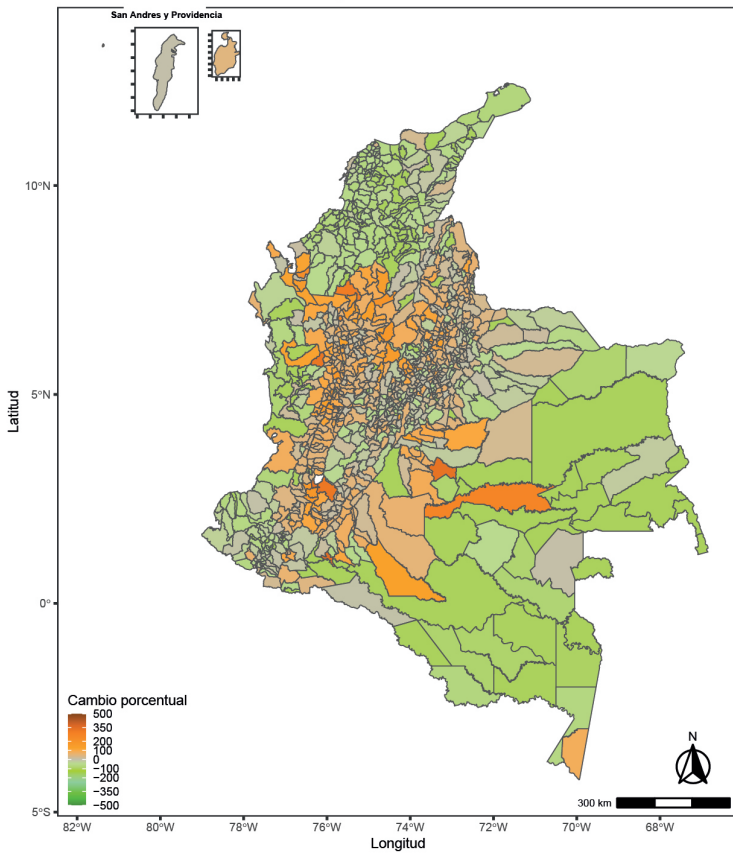
- Evento
- COVID-19
  - Autolesiones y violencia interpersonal
  - Conflictos policiales y ejecuciones
  - Conflictos y terrorismo
  - Defectos congénitos
  - Deficiencias nutricionales
  - Diabetes y enfermedades renales
  - Enfermedades cardiovasculares
  - Enfermedades cutáneas y subcutáneas
  - Enfermedades digestivas
  - Enfermedades respiratorias crónicas
  - Enfermedades tropicales desatendidas y paludismo
  - Infecciones entéricas
  - Infecciones respiratorias y tuberculosis
  - Lesiones de transporte
  - Lesiones no intencionadas
  - Neoplasias
  - Otras enfermedades infecciosas
  - Otras enfermedades no transmisibles
  - Trastornos maternos y neonatales
  - Trastornos mentales
  - Trastornos musculoesqueléticos
  - Trastornos neurológicos
  - Trastornos por consumo de sustancias
  - VIH/SIDA e infecciones de transmisión sexual
  - Enfermedades no transmisibles
  - Enf. transmisibles, maternas, neonatales y nutricionales

Fuente: análisis equipo de trabajo ONS a partir de información DANE

El análisis de la distribución geográfica de las tasas de ME por políticas públicas, según municipios para los periodos 1985-1989, 2015-2019 y 2020-2021, comparados con la tasa ajustada del promedio nacional entre 1985-2021, muestra que los valores de ME por cualquier política pública se distribuyen de manera heterogénea a la largo del país. Las tasas más altas se identificaron en Tarazá, Segovia, Valdivia y el Bagre en Antioquia para los tres periodos (Gráfico 4), municipios con una mayor impacto del conflicto armado, según análisis previamente realizados (6), mientras que La Virginia en Risaralda tiene una variación porcentual alta entre el primer y segundo periodo. Durante los años de la pandemia, los municipios de Puerto Santander y Tibú (Norte de Santander), Morichal (Guainía), Leticia (Amazonas), Mutatá, Valdivia, Segovia y Tarazá (Antioquia), Maicao (La Guajira), y Arenal (Bolívar) fueron los que reportaron las ME más altas (Gráfico 4).

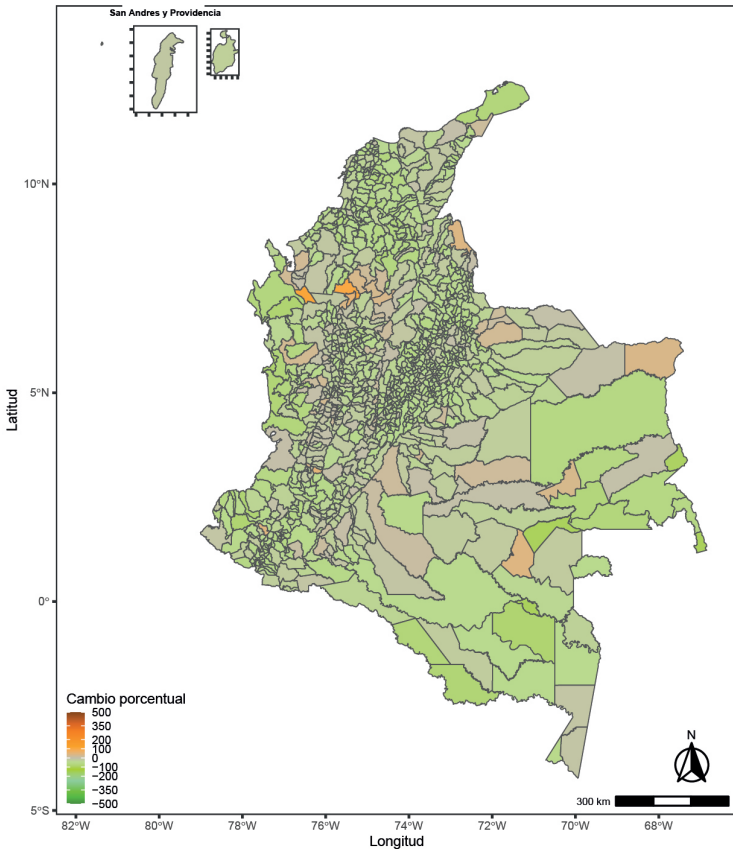


**ME atribuible a cualquier Política Pública 1985–1989**

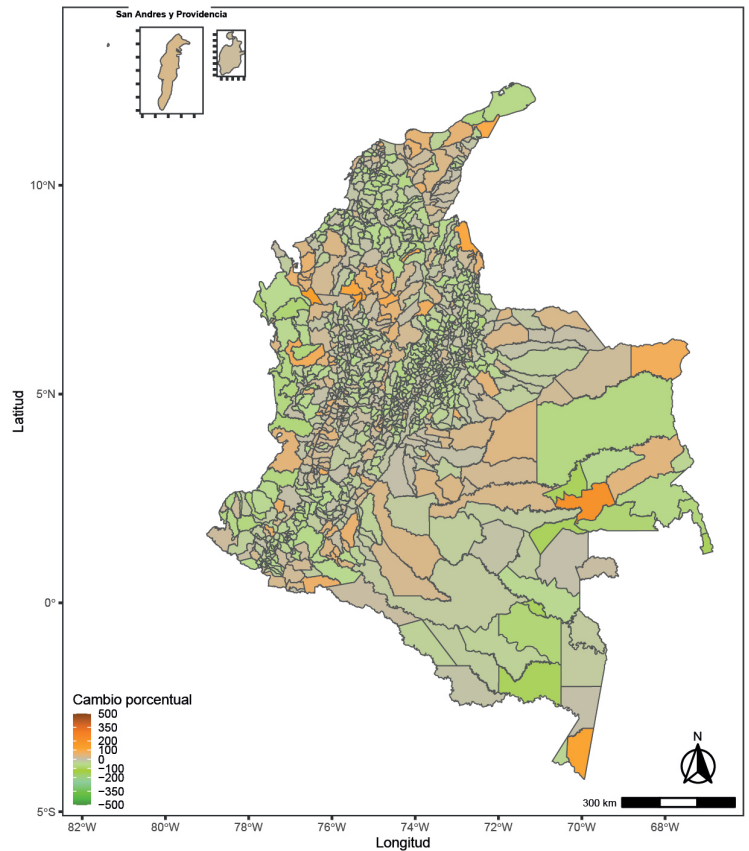


**Gráfico 4. Porcentaje de variación de la tasa promedio municipal de mortalidad evitable por políticas públicas ajustada por edad y sexo por 100.000 habitantes en referencia a la tasa promedio nacional (1979-2021), Colombia.**

**ME atribuible a cualquier Política Pública 2015–2019**



**ME atribuible a cualquier Política Pública 2020–2021**



## La mortalidad evitable en Colombia había disminuido, hasta la pandemia

El análisis de la ME en Colombia desde 1979 evidencia que la disminución en la mortalidad general ha sido gracias a que las causas de muerte atribuidas a cualquier política pública también se han reducido. Sin embargo, persiste una proporción importante, cercana al 50% de muertes evitables en los reportes anuales de mortalidad, que podrían evitarse por políticas públicas adecuadas. La tendencia a la disminución de las tasas de mortalidad solo se revirtió para los años de la pandemia, 2020 y 2021, cuando los valores llegaron a igualar e incluso superar las más altas tasas de la serie. Si consideramos que el COVID-19 es una causa de muerte evitable con el límite de edad aplicado en este análisis para definir ese desenlace (aquella muerte ocurrida antes de los 75 años), en esos dos años ascendió al 45,7% del total de muertes evitables.

Este es el primer análisis de ME en Colombia que incluye un periodo de tiempo tan extenso y que da cuenta del efecto de diferentes intervenciones implementadas tanto a nivel nacional como local, que incluyen:



**Programas de mejora en la seguridad alimentaria**



**Acceso más amplio a agua potable**



**Inmunización con una estrategia centralizada y gratuita a través del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI)**



**Servicios de tamizaje y el control de las enfermedades transmisibles**



**Intervenciones enfocadas en la modificación de los determinantes sociales de la salud, como la reducción de la pobreza o las mejoras en el acceso a la educación (7,8)**

Incluso la implementación del actual sistema de salud debe estar asociada con esa reducción (7), aunque es un reto saber en qué proporción. Esto último se abordará con el análisis de la mortalidad evitable relacionada con el sistema de salud en la siguiente sección. A pesar de estos esfuerzos, todavía persisten un número importante de muertes que no deberían ocurrir, pues de haber contado con las políticas públicas pertinentes se podrían haber evitado.

### Limitaciones

Este análisis tuvo que compatibilizar las clasificaciones de la CIE-9 con la CIE-10, consideración que debe ser tomada en cuenta en el análisis de causas específicas, ya que los cambios en la clasificación pueden limitar la comparabilidad durante todo el periodo. Además, durante ese tiempo el sistema de registro de defunciones ha tenido unas mejoras significativas en su cobertura y calidad, que podrían traducirse en que las muertes en el inicio de periodo pudieron ser aún mayores que las reportadas. Asimismo, el análisis de la ME requiere cautela al comparar con otros análisis realizados, dado que no existe una clasificación estándar de la ME ni sus agrupaciones (9,10).

Otra potencial limitación al trabajar con fuentes secundarias de información es su calidad. En este caso, el certificado de defunción requiere de exactitud en la causa básica de muerte, al ser el insumo principal para el cálculo de indicadores de mortalidad según causas. En este sentido, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) ha trabajado en el fortalecimiento del talento humano en salud mediante capacitaciones para mejorar la captura del dato.

## Recomendaciones para la toma de decisiones

1. Centrarse en la intervención de la mortalidad evitable, prematura por definición, con enfoque de equidad generará impacto en la mejora de la expectativa de vida de las personas y su bienestar.
2. Las autoridades sanitarias nacionales y locales deben incorporar indicadores de mortalidad evitable en sus sistemas de monitoreo y seguimiento del impacto de las intervenciones implementadas, así como su priorización de inversión de recursos.
3. Las desigualdades sociales en salud y sus determinantes deben incluir en su medición y seguimiento la dimensión de evitabilidad de los desenlaces mortales con el fin de facilitar el juicio y discusión acerca de la configuración de inequidades sanitarias, que debe dar cuenta de la injusticia de dichos desenlaces.
4. Se debe ampliar la discusión democrática acerca de la definición del constructo de evitabilidad de la muerte por políticas públicas para que los tomadores de decisiones de los diferentes sectores tanto al nivel nacional como local, realmente integren el enfoque de salud en todas las políticas con definición de metas específicas de desenlaces sanitarios en el mediano y largo plazo.

## Referencias

1. Rojas-Botero ML, Borrero-Ramírez YE, Cáceres-Manrique FDM. Lista de causas de muerte potencialmente evitables en la niñez: una propuesta para Colombia. *Cad Saúde Pública*. 2020;36(9):e00086519.
2. Office for National Statistics. Avoidable mortality in the UK QMI [Internet]. 2022 [citado 25 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/causesofdeath/methodologies/avoidablemortalityinenglandandwalesqmi>
3. Pan American Health Organization. Health in the Americas 2021: Potentially avoidable premature mortality (PAPM) [Internet]. [citado 25 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://hia.paho.org/en/avoidable-mortality>
4. Organisation for Economic Co-operation and Development. Avoidable mortality: OECD/Eurostat lists of preventable and treatable causes of death [Internet]. 2022 [citado 5 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.oecd.org/health/health-systems/Avoidable-mortality-2019-Joint-OECD-Eurostat-List-preventable-treatable-causes-of-death.pdf>
5. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. octubre de 2020;396(10258):1204-22.
6. Observatorio Nacional de Salud. Consecuencias del conflicto armado en la salud en Colombia. Informe Técnico 9. 2017 p. 1-340.
7. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Las funciones esenciales de la salud pública en las Américas una renovación para el siglo XXI [Internet]. 2020. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53125/9789275322659\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53125/9789275322659_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
8. Frieden TR. A Framework for Public Health Action: The Health Impact Pyramid. *Am J Public Health*. abril de 2010;100(4):590-5.
9. Agudelo-Botero M, Dávila-Cervantes C. Efecto de las muertes evitables y no evitables en la esperanza de vida en México, 1998-2000 y 2008-2010. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 2014;35(2). Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2014.v35n2/121-127>
10. Dávila Cervantes CA, Agudelo-Botero M. Mortalidad evitable en México y su contribución a los años de vida perdidos. Análisis por grado de marginación estatal, 2001-2010. *Papeles de Población*. 2014;20(82):267-86.

## 2.3 Tendencias de la mortalidad evitable atribuible exclusivamente al sistema de salud en Colombia

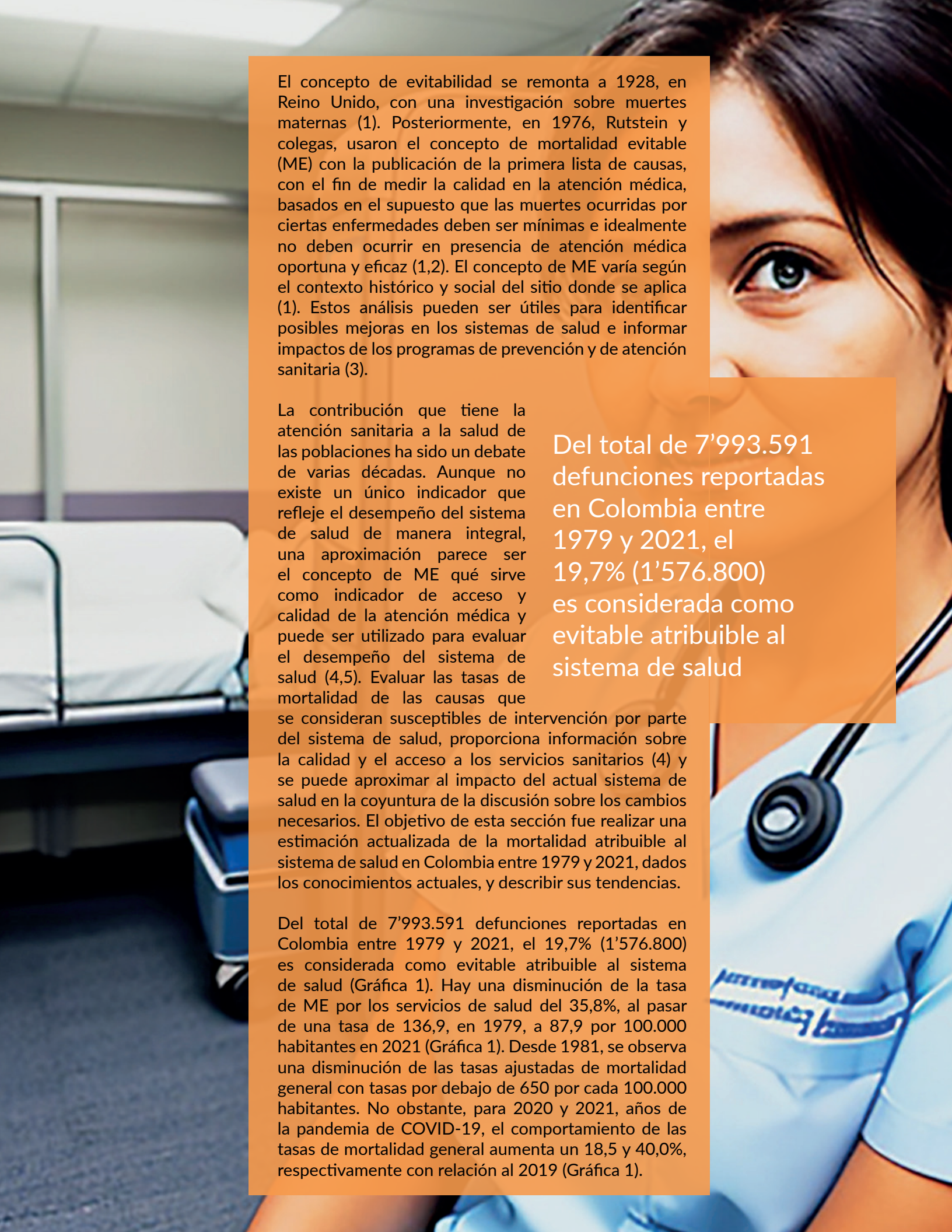
*Diana Díaz-Jiménez, Pablo Enrique Chaparro-Narváz, Gina Vargas-Sandoval, Karol Cotes-Cantillo, Carlos Castañeda-Orjuela*

**Palabras clave:** mortalidad evitable; sistema de salud, Colombia

### Abreviaturas:

- ASIS:** Análisis de Situación de Salud
- ME:** mortalidad evitable
- GBD:** Global Burden of Disease
- OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos





El concepto de evitabilidad se remonta a 1928, en Reino Unido, con una investigación sobre muertes maternas (1). Posteriormente, en 1976, Rutstein y colegas, usaron el concepto de mortalidad evitable (ME) con la publicación de la primera lista de causas, con el fin de medir la calidad en la atención médica, basados en el supuesto que las muertes ocurridas por ciertas enfermedades deben ser mínimas e idealmente no deben ocurrir en presencia de atención médica oportuna y eficaz (1,2). El concepto de ME varía según el contexto histórico y social del sitio donde se aplica (1). Estos análisis pueden ser útiles para identificar posibles mejoras en los sistemas de salud e informar impactos de los programas de prevención y de atención sanitaria (3).

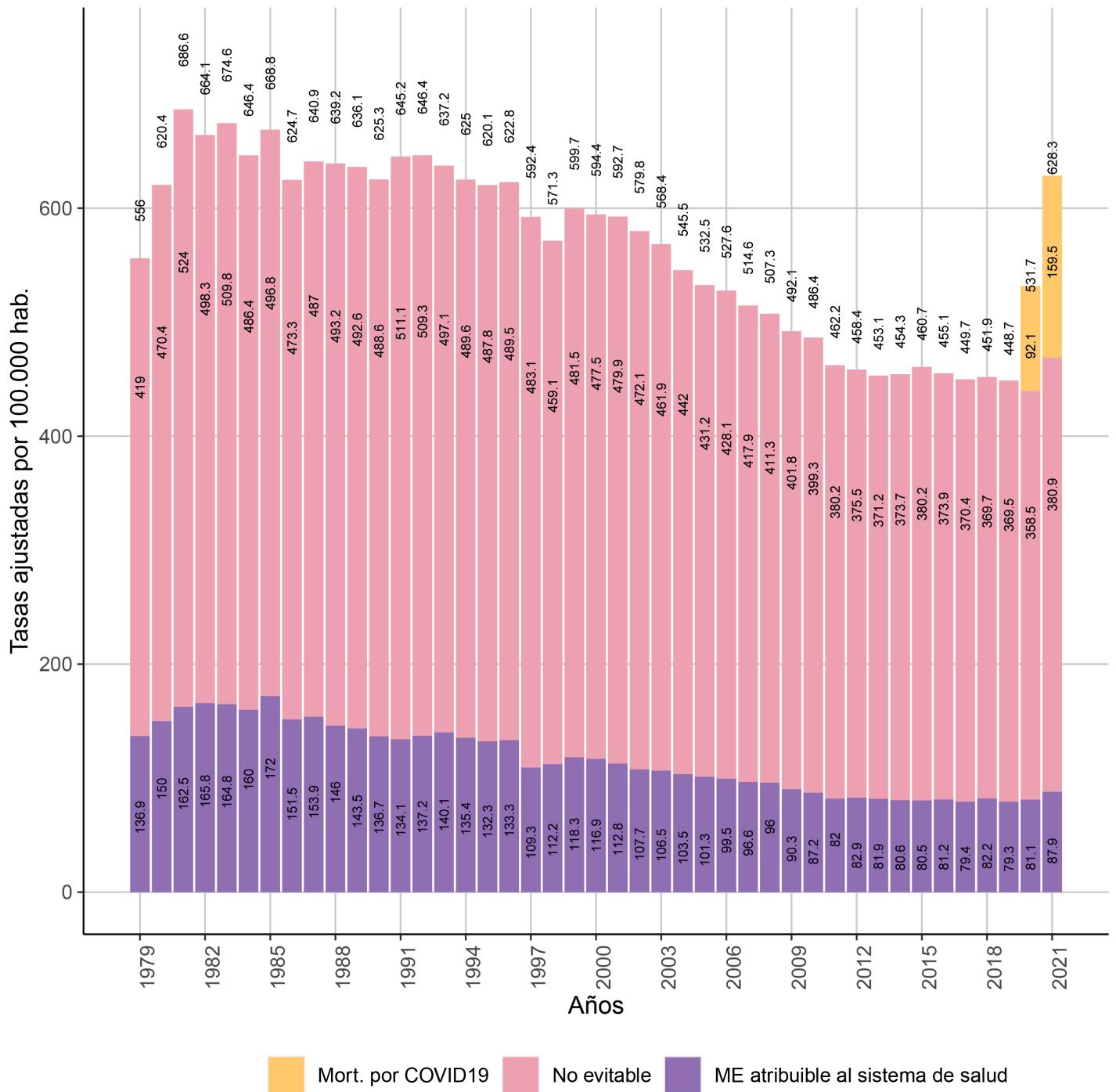
La contribución que tiene la atención sanitaria a la salud de las poblaciones ha sido un debate de varias décadas. Aunque no existe un único indicador que refleje el desempeño del sistema de salud de manera integral, una aproximación parece ser el concepto de ME que sirve como indicador de acceso y calidad de la atención médica y puede ser utilizado para evaluar el desempeño del sistema de salud (4,5). Evaluar las tasas de mortalidad de las causas que se consideran susceptibles de intervención por parte del sistema de salud, proporciona información sobre la calidad y el acceso a los servicios sanitarios (4) y se puede aproximar al impacto del actual sistema de salud en la coyuntura de la discusión sobre los cambios necesarios. El objetivo de esta sección fue realizar una estimación actualizada de la mortalidad atribuible al sistema de salud en Colombia entre 1979 y 2021, dados los conocimientos actuales, y describir sus tendencias.

Del total de 7'993.591 defunciones reportadas en Colombia entre 1979 y 2021, el 19,7% (1'576.800) es considerada como evitable atribuible al sistema de salud (Gráfica 1). Hay una disminución de la tasa de ME por los servicios de salud del 35,8%, al pasar de una tasa de 136,9, en 1979, a 87,9 por 100.000 habitantes en 2021 (Gráfica 1). Desde 1981, se observa una disminución de las tasas ajustadas de mortalidad general con tasas por debajo de 650 por cada 100.000 habitantes. No obstante, para 2020 y 2021, años de la pandemia de COVID-19, el comportamiento de las tasas de mortalidad general aumenta un 18,5 y 40,0%, respectivamente con relación al 2019 (Gráfica 1).

Del total de 7'993.591 defunciones reportadas en Colombia entre 1979 y 2021, el 19,7% (1'576.800) es considerada como evitable atribuible al sistema de salud



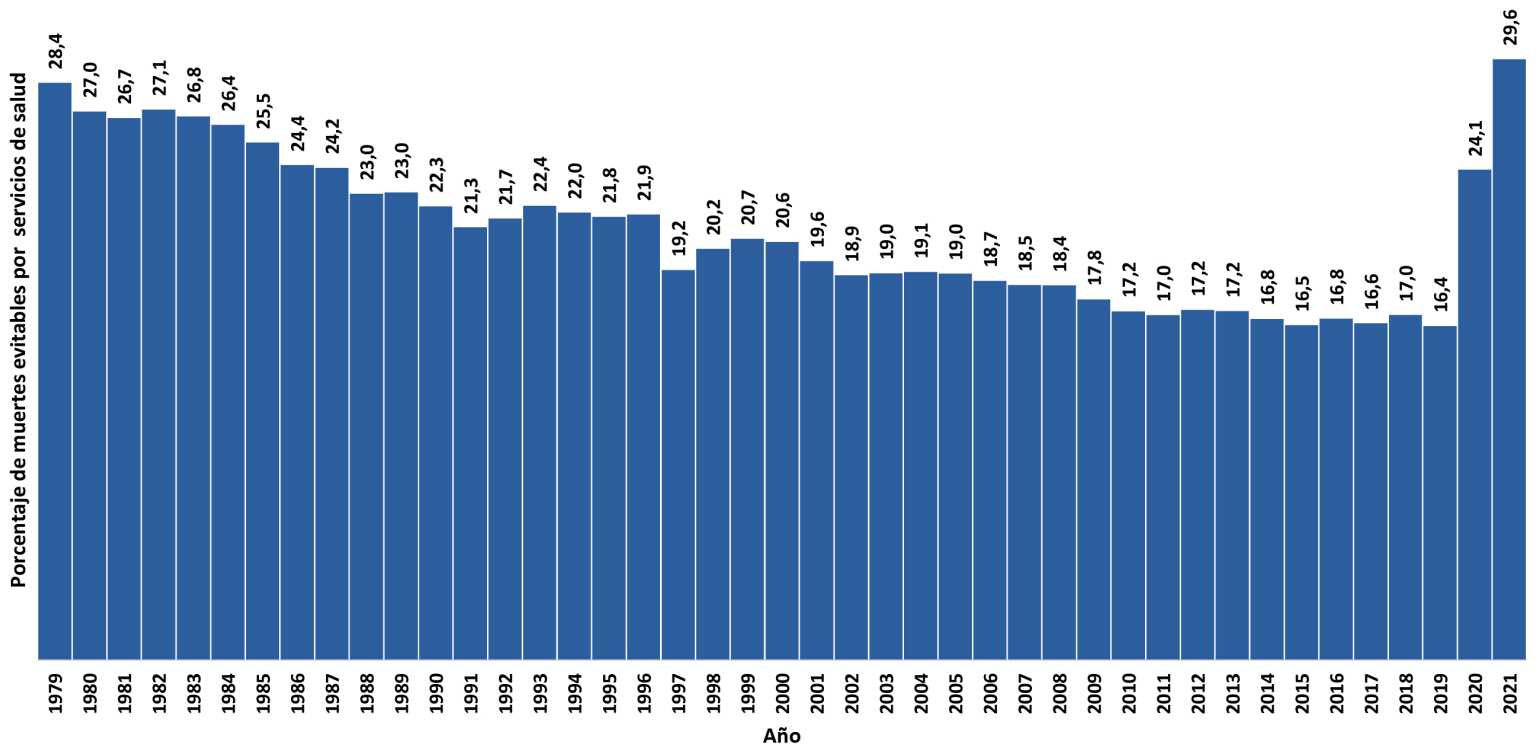
**Gráfico 1.** Tendencia de la mortalidad evitable atribuible al sistema de salud, Colombia, 1979-2021



Fuente: análisis equipo de trabajo ONS a partir de información DANE

Respecto a la proporción de muertes evitables por el sistema de salud del total de muertes anuales, al inicio del periodo (1979) este valor es de 28,4%, mientras que en 2019 llega al 16,4% (Gráfico 2). En cuanto a las tasas de ME, la disminución se relaciona con una disminución de las causas evitables por el sistema de salud en el país hasta 2019. El aumento de esta proporción de ME entre 2020 y 2021, también coincide con las tasas de ME que corresponden a la pandemia de COVID-19, causa que para el momento de la definición de la ME no existía dentro de los listados (Gráfico 1). No obstante, análisis más recientes como el de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) clasifica este evento como evitable (6) (Gráfico 2).

**Gráfico 2.** Porcentaje de muertes evitables atribuible a los servicios de salud por años. Colombia 1979-2021

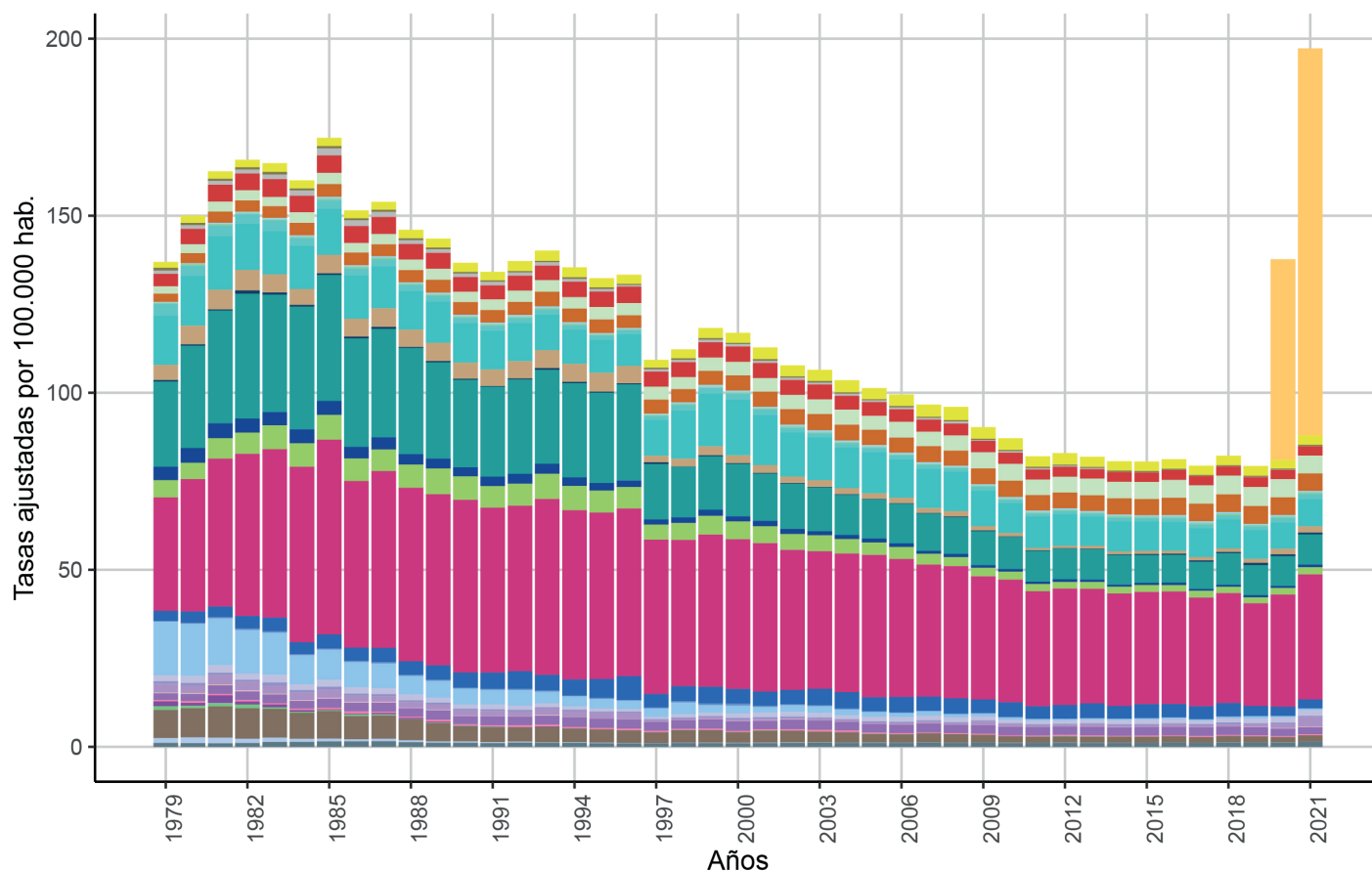


\* Los años 2020 y 2021 incluyen como evitables todas las muertes por COVID-19 en menores de 75 años.

Fuente: análisis equipo de trabajo ONS a partir de información DANE

Según la desagregación por eventos de la lista de muertes evitables de Nolte y McKee (7) a partir de la adaptación hecha por el estudio de carga global de enfermedad (GBD, por sus siglas en inglés) para la construcción de un índice de acceso y calidad de los servicios de salud (8,9), se observa entre 1979 y 2021 que las mayores proporciones de muertes evitables correspondieron a: Enfermedad isquémica cardíaca 31,5%, desórdenes neonatales 13,4%, enfermedad cerebrovascular 12,8%, enfermedades diarreicas 4,5%, cáncer de seno 3,9%, cáncer de colon y recto 3,5%, cáncer de cuello uterino 3,2%, enfermedad renal crónica 3,4%, tuberculosis 2,9% y enfermedades digestivas 2,9% (Gráfico 3).

**Gráfico 3. Mortalidad evitable atribuible al sistema de salud según grupos de causas, Colombia, 1979-2021**



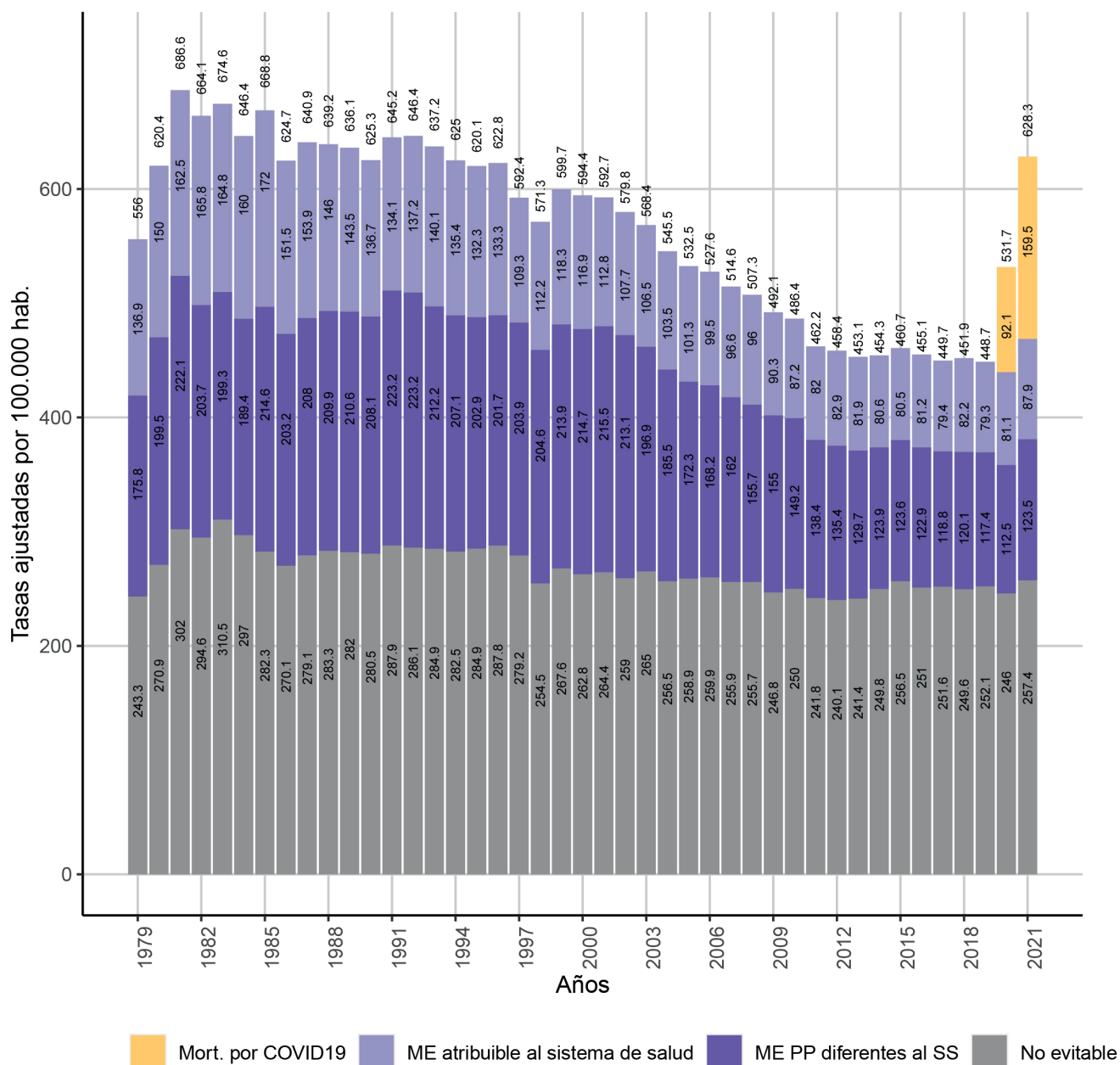
**Evento**

- |                                |   |  |   |
|--------------------------------|---|--|---|
| COVID-19                       | Cáncer testicular                       | Enfermedad hipertensiva cardíaca             | Leucemia                                |
| Anomalías cardíacas congénitas | Cáncer uterino                          | Enfermedad isquémica del corazón             | Linfoma Hodking                         |
| Apendicitis                    | Desórdenes Maternos                     | Enfermedad renal crónica                     | Sarampión                               |
| Cardiopatía reumática          | Desórdenes Neonatales                   | Enfermedad respiratoria crónica              | Tosferina                               |
| Cáncer cervical                | Diabetes mellitus                       | Enfermedades diarreicas                      | Tuberculosis                            |
| Cáncer de colon y recto        | Difteria                                | Epilepsia                                    | Tétanos                                 |
| Cáncer de mama                 | Efectos adversos del tratamiento médico | Hernia inguinal, femoral y abdominal         | Vesícula biliar y enfermedades biliares |
| Cáncer de piel no melanoma     | Enfermedad cerebrovascular              | Infecciones respiratorias de vías bajas      |   |
|                                | Enfermedad de úlcera péptica            | Infecciones respiratorias de vías superiores |   |

Fuente: análisis equipo de trabajo ONS a partir de información DANE

Al comparar la ME por el sistema de salud con el resto de las muertes evitables atribuible a otras políticas públicas, se observa que por cada muerte evitable atribuible al sistema de salud hay 1,6 muertes adicionales atribuibles a otras políticas públicas (Gráfico 4). En relación con las tasas ajustadas, se observa que tanto las tasas de mortalidad atribuibles al sistema de salud como aquellas por cualquier política pública tienen un descenso desde 2000, excepto en 2020 y 2021 cuando las tasas de mortalidad derivadas del sistema de salud tienen un incremento, situación similar se observa para 2021 en el caso de las tasas relacionadas con otras políticas públicas.

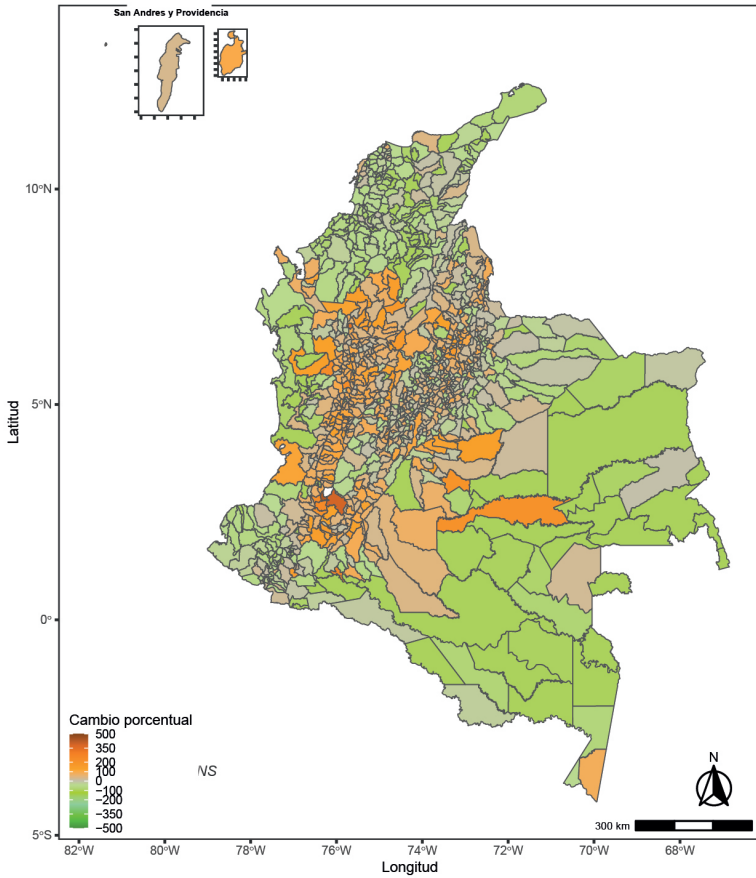
**Gráfico 4. Mortalidad evitable por el sistema de salud y evitable por políticas públicas, Colombia, 1979-2021**



En el análisis geográfico para tres periodos (1985-89, 2015-19 y 2020-21), los municipios con las tasas ajustadas por edad y sexo de ME atribuible al sistema de salud más altas, comparadas con la tasa promedio nacional de 1985 a 2021, corresponden a La Virginia (Risaralda) y Tarazá (Antioquia) para los dos primeros periodos. Municipios como Aguada y Barrancabermeja (Santander), Puerto Santander (Norte de Santander), Mutatá (Antioquia), Granada (Meta), Girardot (Cundinamarca), Acevedo (Huila), Espinal (Tolima), Barraquilla (Atlántico), Suan y Campo de la Cruz (Atlántico), tienen valores más altos en el segundo y tercer periodo (Gráfico 5). En relación con los dos años de pandemia, los diez municipios con las tasas de ME más altas, incluyen COVID-19, son Puerto Santander (Norte de Santander), Leticia (Amazonas), Aguada y Barrancabermeja (Santander), Mutatá (Antioquia), Maicao (La Guajira), (Santander), Yavaraté (Vaupés), Campo de la Cruz (Atlántico), Arenal (Bolívar) y Florencia (Caquetá) (Gráfico 5).

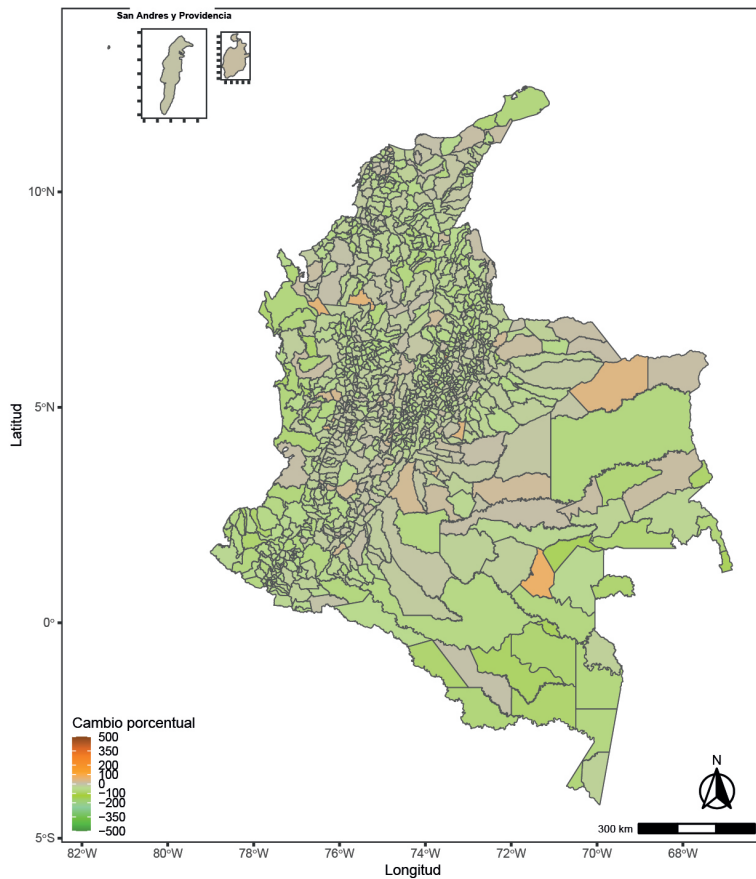


**ME atribuible a los Servicios de Salud 1985–1989**

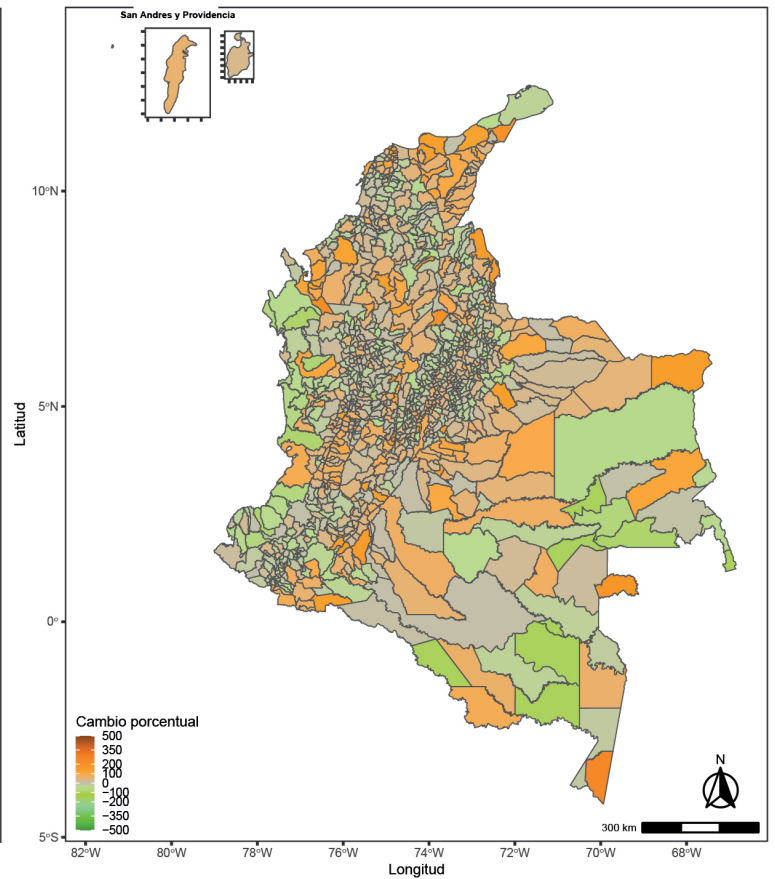


**Gráfico 5.** Variación de la tasa promedio municipal de mortalidad evitable atribuible al sistema de salud ajustada por edad y sexo por 100.000 habitantes en referencia a la tasa promedio nacional (1979-2021), Colombia.

**ME atribuible a los Servicios de Salud 2015–2019**



**ME atribuible a los Servicios de Salud 2020–2021**



Fuente: análisis equipo de trabajo ONS a partir de información DANE

## La mortalidad evitable por el sistema de salud y la Ley 100

El actual sistema de salud se implementó con la Ley 100 de 1993 bajo un sistema de salud de competencia regulada. Esta Ley reorganizó los servicios de salud con criterios de mercado con una mezcla pública privada y la adopción del aseguramiento como estrategia para garantizar la atención en salud, cuyas principales fuentes de financiamiento son las cotizaciones de empleados y empleadores (10–12). Esto debido a que en la Constitución de 1991, la salud fue considerada como un servicio público y solo hasta 2008 con la sentencia T-760 (12) y, posteriormente, con la Ley 1751 de 2015 se consideraría un derecho fundamental. En la actualidad, unos de los mayores logros reconocidos del modelo es la cobertura casi universal en términos de aseguramiento de la población en cualquiera de sus regímenes, contributivo y subsidiado, con cifras del 99,6% a junio de 2022 y una distribución de 24,3 millones de personas en el régimen contributivo y 24,7 millones en el subsidiado (13). Sin embargo, existe evidencia acerca de la divergencia entre cobertura y acceso efectivo, ya que se identifican barreras de acceso, negación sistemática al derecho a la salud, fragmentación de la prestación y una ausencia de un enfoque de salud pública (14).

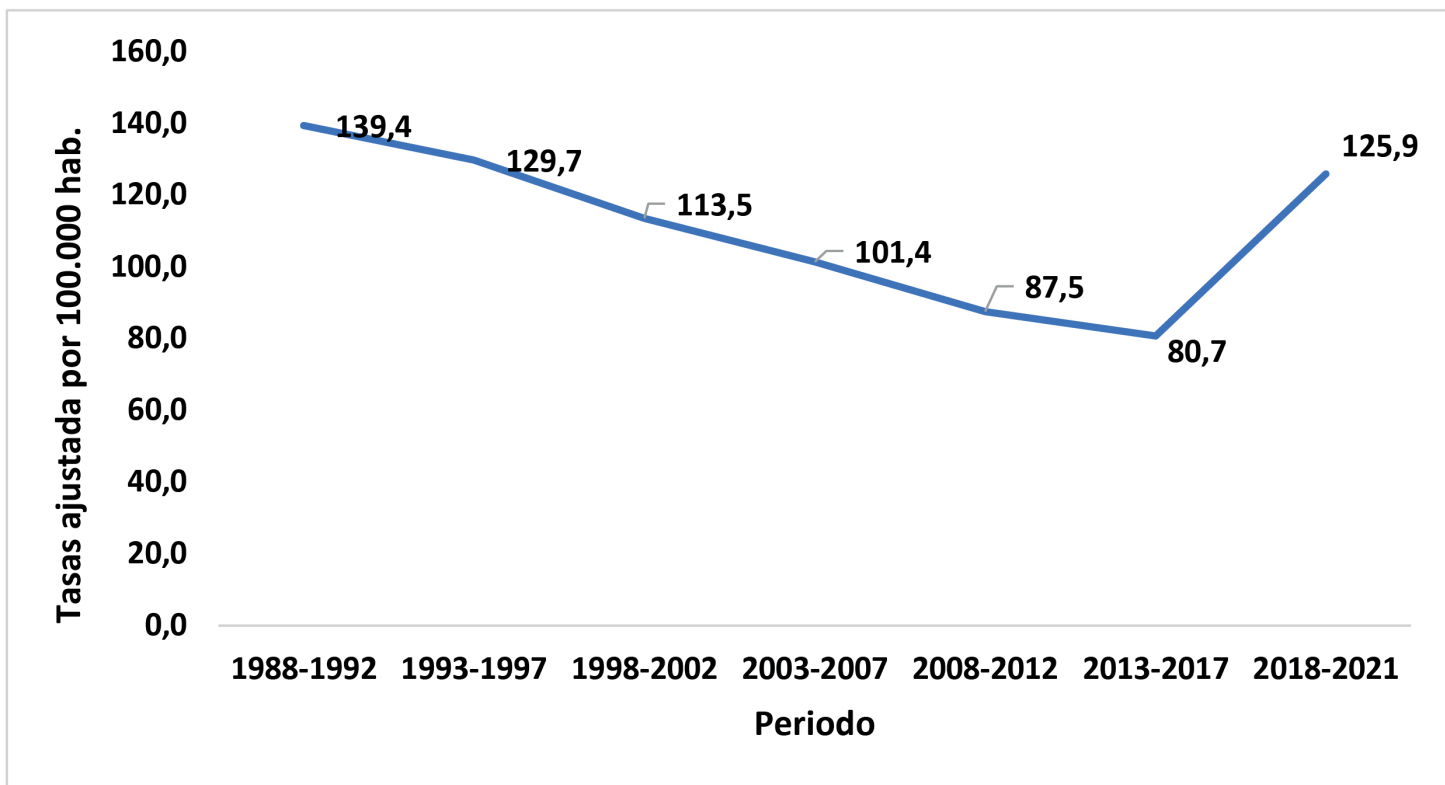
El presente análisis permite evidenciar que las tasas ajustadas de ME por el sistema de salud, luego de la Ley 100 (1993), comparadas con el periodo anterior a su promulgación, presentan una disminución hasta 2017 (Gráfico 6). A pesar de dicha reducción, el porcentaje de muertes evitables atribuibles al sistema de salud persiste con valores mayores al 16% de todas las muertes que ocurren en el país, por ejemplo, en 2021, año donde fue del 29,6% equivalente a 107.422 muertes del total de defunciones que ocurrieron para

este año (Gráfico 2). Si bien hacer una evaluación de desempeño del sistema de salud requiere metodologías comparativas y ajustes por variables adicionales (15–17) que permitan profundizar en las posibles diferencias entre subgrupos poblacionales o entre los sistemas de salud, algunas investigaciones han reportado que los determinantes socioeconómicos, geográficos y demográficos de los territorios están relacionados con la distribución heterogénea de la ME (1).

**El presente análisis permite evidenciar que las tasas ajustadas de ME por el sistema de salud, luego de la Ley 100 (1993), comparadas con el periodo anterior a su promulgación, presentan una disminución hasta 2017 (Gráfico 6). A pesar de dicha reducción, el porcentaje de muertes evitables atribuibles al sistema de salud persiste con valores mayores al 16% de todas las muertes que ocurren en el país, por ejemplo, en 2021, año donde fue del 29,6% equivalente a 107.422 muertes del total de defunciones que ocurrieron para este año (Gráfico 2).**

En el último periodo de análisis, 2018-2021, se presenta un aumento en las tasas de ME por el sistema de salud y de los porcentajes de estas causas evitables respecto al total de la mortalidad, que se relacionan con las consecuencias directas e indirectas de la pandemia dadas las limitaciones para el acceso a los servicios de salud, por ejemplo en personas con enfermedades crónicas (18–20). El exceso de mortalidad durante la pandemia se relaciona con la capacidad de respuesta de los sistemas de salud ante una emergencia: su estructura (21), las debilidades históricas de las que son objeto, las desigualdades estructurales (22), así como su capacidad de adaptación. Aspectos todos que desafiaron el sistema de salud colombiano con consecuencias mortales en población que se hubiese podido evitar.

**Gráfico 6.** Tendencia de la mortalidad evitable por el sistema de salud antes y posterior a la promulgación de la Ley 100 de 1993, Colombia, 1988-2021



\* 2020 y 2021 incluyen como evitables todas las muertes por COVID-19 en menores de 75 años.

Fuente: análisis equipo de trabajo ONS a partir de información DANE

### Pandemia por COVID-19 y la mortalidad evitable a sistema de salud

Durante la pandemia, la mortalidad por COVID-19 superó las tasas de ME del sistema de salud. Una discusión importante es si el COVID-19 es o no una causa de mortalidad evitable, en qué proporción, y cuánto es atribuible a la intervención de los sistemas de salud. Es frecuente pensar que todo lo que se ha presentado por la pandemia por COVID-19 en términos de contagio y pérdida de vidas esté asociado a la estructura por edades de la población o a las condiciones previas de salud. Sin embargo, hace falta profundizar en ambos aspectos con el fin de conocer su influencia en el comportamiento presentado por este virus, sumado a la influencia de la protección social en salud (23). En este sentido, el concepto de sindemia puede explicar los efectos más severos de la pandemia por COVID-19 en ciertos contextos, dada la interacción de esta enfermedad con otras endémicas y estacionales, así como con una serie de determinantes culturales y sociales, la oferta de servicios sanitarios y sociales, el clima y el medio ambiente (22), que exacerbaron las

consecuencias del COVID-19. Es necesario reconocer este fenómeno que puede estar relacionado con el aumento de la ME en Colombia, pero también con los efectos desiguales en contra de poblaciones vulnerables. Reconocer este aspecto conllevará a la formulación de políticas apropiadas y respuestas de salud pública más eficaces (21).

La pandemia ha puesto al descubierto cómo se han exacerbado las desigualdades ya existentes. Si bien el COVID-19 ha tenido efectos sociales y económicos, también ha expuesto la fragilidad de los sistemas de salud, dada su fragmentación para dar respuesta tanto a las amenazas de la pandemia como a aquellas enfermedades no transmisibles, cuya prevalencia incrementa los riesgos de enfermar gravemente y muerte (23,24). Además, ha evidenciado las debilidades de los sistemas de salud pública, la baja inversión y las desigualdades que enfrentan distintos grupos de población (23).



## Limitaciones

La definición de causas de muerte evitables y su clasificación requieren cierto grado de juicio sobre la eficacia de los sistemas de salud, las intervenciones disponibles dada el conocimiento actual y la elección del límite superior de edad (25). Por otro lado, el concepto de ME depende esencialmente del tiempo, ya que cambiará con el desarrollo de nuevas tecnologías médicas y políticas de salud (25). También, existen diferentes listas de causas evitables y la selección de una de estas podrían tener una influencia sustancial en los hallazgos del estudio. Sin embargo, se usa el último ajuste de la lista de Nolte y McKee realizado por el grupo de investigadores del GBD en 2019 en el marco de la medición del impacto de los diferentes sistemas de salud del mundo. Todas estas situaciones limitan la comparabilidad entre estudios y la generalización de los resultados con otros entornos. Además, la ME no tiene en cuenta la prevalencia subyacente de las enfermedades y su gravedad, ni los efectos de las políticas de salud y las intervenciones médicas en la calidad de vida (26).



## Recomendaciones para la toma de decisiones

1. Las autoridades sanitaria nacionales y locales deben implementar sistemas de monitoreo de la mortalidad evitable, lo cual es relevante para hacer el seguimiento del impacto de las políticas de salud pública y la calidad de la atención sanitaria en la salud de la población e identificar posibles áreas de mejora (26).
2. Dentro de los análisis de situación en salud (ASIS) que se realizan periódicamente por parte de las entidades territoriales, es necesario incorporar indicadores de ME atribuible a los servicios de salud que permita tener un seguimiento del impacto de las intervenciones implementadas como es atención médica.
3. La comisión intersectorial en salud pública debe incorporar en su agenda de trabajo el seguimiento de la dimensión de evitabilidad de los desenlaces mortales en sus análisis de desigualdades y búsqueda del logro de la equidad sanitaria.
4. Se debe mejorar el acceso y la calidad a los servicios de salud con enfoque preventivos y de promoción de la salud, cuyos efectos se verán en el mediano plazo, pero garantizando la atención curativa y paliativa de las patologías en curso de aparición o ya instauradas o diagnosticadas.

## Referencias

1. Rojas-Botero ML, Fernández-Niño JA, Borrero-Ramírez YE. Unacceptable persistence of territorial inequalities in avoidable under-five mortality in Colombia between 2000 and 2019: a multilevel approach. *Public Health*. diciembre de 2022;213:189-97.
2. Rutstein DD, Berenberg W, Chalmers TC, Child CG, Fishman AP, Perrin EB, et al. Measuring the Quality of Medical Care: A Clinical Method. *New England Journal of Medicine*. 1976;294(11):582-8.
3. Office for National Statistics. Avoidable mortality in the UK QMI [Internet]. 2022 [citado 25 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/causesofdeath/methodologies/avoidablemortalityinenglandandwalesqmi>
4. Barber RM, Fullman N, Sorensen RJD, Bollyky T, McKee M, Nolte E, et al. Healthcare access and quality index based on mortality from causes amenable to personal health care in 195 countries and territories, 1990-2015: A novel analysis from the global burden of disease study 2015. *The Lancet*. 2017;390(10091):231-66.
5. Gavurova B, Vagasova T. Assessment of Avoidable Mortality Concepts in the European Union Countries, Their Benefits and Limitations. En: Comite U, editor. *Advances in Health Management* [Internet]. InTech; 2017 [citado 16 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://www.intechopen.com/books/advances-in-health-management/assessment-of-avoidable-mortality-concepts-in-the-european-union-countries-their-benefits-and-limitations>
6. Organisation for Economic Co-operation and Development. Avoidable mortality: OECD/Eurostat lists of preventable and treatable causes of death [Internet]. 2022 [citado 5 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.oecd.org/health/health-systems/Avoidable-mortality-2019-Joint-OECD-Eurostat-List-preventable-treatable-causes-of-death.pdf>
7. Nolte E, McKee M. Measuring the health of nations: Analysis of mortality amenable to health care. *British Medical Journal*. 2003;327(7424):1129-32.
8. 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. *The Lancet Global Health*. diciembre de 2022;10(12):e1715-43.
9. 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.
10. Agudelo Calderón CA, Cardona Botero J, Ortega Bolaños J, Robledo Martínez R. Sistema de salud en Colombia: 20 años de logros y problemas. *Ciênc saúde coletiva*. junio de 2011;16(6):2817-28.
11. Gómez RD, Nolasco A, Pereyra P, Rodríguez FL, Agudelo SM. Mortalidad evitable y políticas en salud. Colombia, 1985-2002. *Colombia Médica*. 2009;40(4):373-86.
12. Restrepo-Zea JH, Casas-Bustamante LP, Espinal-Piedrahita JJ. Cobertura universal y acceso efectivo a los servicios de salud: ¿Qué ha pasado en Colombia después de diez años de la Sentencia T-760?\*. *Rev salud pública*. 1 de noviembre de 2018;20(6):670-6.
13. Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia llegó al aseguramiento universal en salud. *Boletín de Prensa No 373*. 2022. [Internet]. [citado 18 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Colombia-llego-al-aseguramiento-universal-en-salud-al-alcanzar-el-99.6.aspx#:~:text=Seguidamente%2C%20la%20viceministra%20de%20Protecci%C3%B3n,839%20personas%20en%20el%20R%C3%A9gimen>
14. Mendieta González D, Jaramillo CE. El sistema general de seguridad social en salud de Colombia. Universal, pero ineficiente: a propósito de los veinticinco años de su creación. *RLDS*. 18 de septiembre de 2019;1(29):201.
15. Mühlichen M, Lerch M, Sauerberg M, Grigoriev P. Different health systems – Different mortality outcomes? Regional disparities in avoidable mortality across German-speaking Europe, 1992–2019. *Social Science & Medicine*. julio de 2023;329:115976.
16. Vergara Duarte M, Benach J, Martínez JM, Buxó Pujolràs M, Yasui Y. La mortalidad evitable y no evitable: distribución geográfica en áreas pequeñas de España (1990-2001). *Gaceta Sanitaria*. 2009;23(1):16-22.
17. Dávila Cervantes CA, Agudelo-Botero M. Mortalidad evitable en México y su contribución a los años de vida perdidos. Análisis por grado de marginación estatal, 2001-2010. *Papeles de Población*. 2014;20(82):267-86.
18. Prieto Rodríguez MÁ, March Cerdá JC, Martín Barato A, Escudero Carretero M, López Doblas M, Luque Martín N. Repercusiones del confinamiento por COVID-19 en pacientes crónicos de Andalucía. *Gaceta Sanitaria*. marzo de 2022;36(2):139-45.
19. Escribano-Serrano J, Jiménez-Varo E, Casto-Jarillo C, Hormigo-Pozo A, Michán-Doña A. Impacto de la pandemia de COVID-19 en la asistencia sanitaria prestada desde la Atención Primaria en un área sanitaria. *Medicina de Familia SEMERGEN*. septiembre de 2022;48(6):e41-3.
20. PAHO/WHO. Rapid assessment of Service Delivery for NCDs During The COVID-19 pandemic in the Americas [Internet]. 2020. Disponible en: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/ncds/ncd-covid-19/for-web---rapid-assessment---29-may-2020-\(cleared\)\\_125bf384-9333-40c9-aab2-c0eca7b76ab2.pdf?sfvrsn=6296324c\\_20](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/ncds/ncd-covid-19/for-web---rapid-assessment---29-may-2020-(cleared)_125bf384-9333-40c9-aab2-c0eca7b76ab2.pdf?sfvrsn=6296324c_20)
21. Maceira D. América Latina y el Caribe y sus sistemas de salud frente al COVID-19. Desafíos previsible ante un escenario imprevisto [Internet]. *Pensamiento Propio*, 52.; Disponible en: <http://www.cries.org/wp-content/uploads/2021/01/014-comentarios-Maceira.pdf>
22. Cepal - OPS. La prolongación de la crisis sanitaria y su impacto en la salud, la economía y el desarrollo social [Internet]. 2021 [citado 12 de diciembre de 2022]. p. 39. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47301-la-prolongacion-la-crisis-sanitaria-su-impacto-la-salud-la-economia-desarrollo>
23. Huenchuan S. La pandemia por COVID-19 y su relación con las enfermedades no transmisibles y la protección social en salud [Internet]. CEPAL; 2021. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47404-la-pandemia-covid-19-su-relacion-enfermedades-transmisibles-la-proteccion-social>
24. Berkhout E, Galasso N, Lawson M, Rivero Morales PA, Taneja A, Vázquez Pimentel DA. El virus de la desigualdad [Internet]. OXFAM; Disponible en: <https://www.oxfam.org/es/informes/el-virus-de-la-desigualdad>
25. Nolte E, McKee M. Measuring the health of nations: updating an earlier analysis. *Health Aff (Millwood)*. 2008;27:58-71.
26. Kiadaliri A. Avoidable deaths in Sweden, 1997–2018: temporal trend and the contribution to the gender gap in life expectancy. *BMC Public Health*. diciembre de 2021;21(1):519.