

Invertir en una longevidad saludable, inclusiva y productiva: una prioridad para Colombia

Marzo de 2025



Contenido

AGRADECIMIENTOS	3
LISTA DE TABLAS, FIGURAS Y RECUADROS.....	5
ABREVIATURAS	7
RESUMEN	8
1. INTRODUCCIÓN	10
1.1 UNA AGENDA DE LONGEVIDAD SALUDABLE, INCLUSIVA Y PRODUCTIVA PARA COLOMBIA	12
2. PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EVITABLE EN COLOMBIA.....	17
3. INTERVENCIONES PROBADAS Y PROMETEDORAS PARA PROMOVER UNA LONGEVIDAD SALUDABLE, INCLUSIVA Y PRODUCTIVA EN COLOMBIA.....	26
3.1 EL CASO DE LOS IMPUESTOS SALUDABLES.....	27
3.2 LA NECESIDAD DE UN MODELO DE GESTIÓN Y ATENCIÓN A LA MULTIMORBILIDAD	32
3.3 INVERTIR EN LA MEJORA DEL TAMIZAJE Y LA DETECCIÓN TEMPRANA DEL CÁNCER DE MAMA SALVA LA VIDA DE MUCHAS MUJERES ..	38
4. HERRAMIENTAS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN PARA VALORAR LOS AVANCES HACIA UNA LONGEVIDAD SALUDABLE, INCLUSIVA Y PRODUCTIVA.	42
4.1 UN TABLERO DE CONTROL PARA SUPERVISAR LOS AVANCES DE LOS PAÍSES HACIA UNA LONGEVIDAD SALUDABLE, INCLUSIVA Y PRODUCTIVA	43
4.2 ARGUMENTOS EN FAVOR DE UN TABLERO DE CONTROL DE LONGEVIDAD SALUDABLE, INCLUSIVO Y PRODUCTIVO PARA COLOMBIA ..	45
5. CONCLUSIONES.....	47
ANEXOS	48
ANEXO 1	48
METODOLOGÍA DE LA MORTALIDAD EVITABLE.....	48
ANEXO2.....	57
METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LOS IMPUESTOS SANITARIOS	57
ANEXO 3	60
MODELIZACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE TAMIZAJE Y TRATAMIENTO DEL CÁNCER DE MAMA	60
REFERENCIAS	65

Agradecimientos

Este informe ha sido preparado por Gisela García y Victoria Haldane del Banco Mundial bajo la dirección de Jeremy Veillard. Las estimaciones de mortalidad evitable han sido elaboradas por Ángela Vega Landaeta del Instituto de Salud Pública de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá.

El trabajo sobre multimorbilidad en Colombia fue preparado por un equipo liderado por Roberto Iunes del Banco Mundial. El trabajo sobre impuestos a la salud ha sido preparado por un grupo orientado por Gabriel Aguirre Martens y Norman Maldonado del Banco Mundial. El trabajo sobre el cáncer de mama ha sido desarrollado por un equipo de la Universidad de Washington dirigido por David Watkins. El trabajo sobre el tablero de seguimiento y evaluación ha sido elaborado por María Luisa Latorre y Gisela García.

Los autores agradecen a las siguientes personas que proporcionaron comentarios sobre los hallazgos preliminares y versiones anteriores de este documento: a George Alleyne, Prabhat Ja, Paul Isenman, Roberto Iunes, Sameera Al Tuqaijri, Seemeen Saadat, Debapriya Chakraborty y Daphne Wu, Carolina Suárez y su equipo del Departamento Nacional de Planeación de Colombia; Carolina Weisner y su equipo del Instituto Nacional de Cancerología, y Lizbeth Acuña y su equipo de la Cuenta de Alto Costo.

Los autores contaron con el apoyo de la Iniciativa de Longevidad Saludable del Banco Mundial y recibieron financiamiento de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Toronto y del Banco Mundial.

Los datos para el análisis de mortalidad evitable están disponibles previa solicitud y se publicarán en el sitio web de la Iniciativa de Longevidad Saludable del Banco Mundial.

Los datos y análisis detallados sobre los impuestos se encuentran disponibles en el estudio Impuestos Saludables en Colombia: Monitoreo, evaluación y oportunidades para una gobernanza más sólida (de próxima publicación, 2025).

Los datos y el análisis detallado de la multimorbilidad se han recopilado en el estudio Situación de multimorbilidad en Colombia 2012-2016 (30) Ver en <https://documents1.worldbank.org/curated/en/801401550612917615/pdf/134506-SPANISH-WP-P164632-OUO-9-Multimorbilidad-en-Colombia-sin-formato.pdf>
[Colombia - Propuesta de Modelo de Gestión y Atención Integral de la Salud de las Personas con Multimorbilidad y sus Cuidadores](#)

Los códigos fuente y los datos de entrada para el análisis del cáncer de mama están disponibles en <https://github.com/Disease-Control-Priorities/QES>.

Este estudio utilizó literatura publicada y análisis secundario de datos anónimos, por lo que no hubo sujetos humanos involucrados y, por lo tanto, no se requirió aprobación ética. Las opiniones expresadas en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan las posiciones oficiales del Banco Mundial.

Lista de Tablas, figuras y recuadros

Tablas

Tabla 2.1	Mortalidad evitable en Colombia y países seleccionados, por sexo 2022
Tabla 2.2	Número de años de esperanza de vida perdidos, por sexo 2022
Tabla 3.1	Lista de intervenciones prioritarias e indicación de la situación en Colombia
Tabla 3.2	Número total de muertes relacionadas con la obesidad en Colombia
Tabla 3.3	Panorama general del análisis fiscal relacionado con la salud
Tabla 3.4	Políticas y modelos asistenciales para personas con multimorbilidad
Tabla 3.5	Escenarios para el tamizaje del cáncer de mama
Tabla 4.1	Acciones clave y ámbitos relacionados para desarrollar un tablero de control de la Longevidad Saludable, Inclusiva y Productiva
Tabla 4.2	Una propuesta para un tablero de mando de la longevidad saludable, inclusivo y productivo para Colombia

Figuras

Figura 1.1	Estructura etaria y edad media en América Latina y el Caribe, 2019
Figura 1.2	Cambios en la Estructura de la Población en Colombia por Grupos de Edad en 1990, 2023 y 2050 y Cambios en la Tasa Global de Fecundidad
Figura 1.3	Mortalidad en Colombia por grandes grupos de causas y por sexo, 2022
Figura 1.4	Mortalidad por enfermedades no transmisibles en Colombia por sexo, 2022
Figura 1.5	Diez principales causas de morbilidad y mortalidad en Colombia de 2009 a 2019
Figura 2.1	Evolución de la tasa cruda de mortalidad evitable (por mil) en Colombia y la frontera, por edad, 2022
Figura 2.2	Tasa cruda de mortalidad evitable (por mil) en Colombia, por edad y sexo 2022
Figura 2.3	Mortalidad evitable en Colombia y países seleccionados, por sexo 2020
Figura 2.4	Tendencias de la mortalidad evitable en Colombia, por sexo 2000-2030
Figura 2.5	Años de esperanza de vida perdidos para hombres y mujeres por grandes grupos de causas y departamentos de Colombia, 2022
Figura 2.6	Tasas de mortalidad evitable en los departamentos, por grupo étnico (Frontera Bogotá)
Figura 2.7	Mortalidad evitable subregiones PDET, por edad y sexo (Frontera internacional)
Figura 3.1	Proporción de pacientes con multimorbilidad, por sexo y región en el grupo de 60 años y más, Colombia, 2016 y tasa de prevalencia ajustada de multimorbilidad por departamento de residencia por 100.000 habitantes, Colombia 2012-2016
Figura 3.2	Número de consultas por año para afiliados al régimen contributivo mayores de 60 años con una o más patologías crónicas priorizadas, Colombia 2014 - 2016

- Figura 3.3 Diagrama de Venn del número promedio de consultas médicas por año para pacientes del régimen contributivo, mayores de 60 años, con una o más patologías crónicas priorizadas, Colombia 2014 - 2016
- Figura 3.4 Componentes del modelo de gestión y atención de la Multimorbilidad. Colombia 2022
- Figura 3.5 Muertes totales y evitables por cáncer en 2020
- Figura 3.6 Resultados esperados de la inversión en tamizaje y tratamiento temprano del cáncer de mama por departamentos
- Figura 4.1 Criterios para seleccionar indicadores de longevidad saludables, inclusivos y productivos

Recuadros

- Recuadro 1 Modelo piloto de gestión y atención a las personas con multimorbilidad en Colombia

Abreviaturas

ALC	América Latina y el Caribe
CMCT	Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco
DANE	Departamento Nacional de Estadística
DNP	Departamento Nacional de Planeación
DTPa	Difteria, Tétanos y Tos ferina
ENCSPA	Encuesta Nacional sobre Consumo de Sustancias Psicoactivas
ENT	Enfermedades No Transmisibles
EPS	Entidades Promotoras de Salud
HLI	Iniciativa de Longevidad Saludable (por sus siglas en inglés Healthy Longevity Initiative)
INT	Dólares internacionales
IVA	Impuesto al Valor Agregado
LAC	América Latina y el Caribe
MSPS	Ministerio de Salud y Protección Social
OMS	Organización Mundial de la Salud
PDT	Plan de Desarrollo Territorial
PDET	Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial
PIB	Producto Interior bruto
PIBM	País de renta baja y media
SCA	Síndrome Coronario Agudo
SSB	Bebidas azucaradas
SGSSS	Sistema General de Seguridad Social en Salud
VPH	Virus del Papiloma Humano
VSL	Valor estadístico de la vida

Resumen

La población de Colombia está envejeciendo rápidamente. Definir políticas e implementar un conjunto de intervenciones multisectoriales para reducir el desafío que el acelerado envejecimiento puede suponer para el crecimiento económico futuro del país y la calidad de vida de sus habitantes es una prioridad. La creciente carga de Enfermedades No Transmisibles (ENT), y la presencia de más de una de ellas al mismo tiempo, impacta la acumulación de capital humano con que cuenta Colombia para responder a este desafío. El presente informe ofrece un diagnóstico de la situación de mortalidad evitable en el país, destaca la necesidad de estrategias específicas, multisectoriales y articuladas en lo local y nacional para avanzar en una agenda de longevidad saludable, inclusiva y productiva en Colombia y propone un grupo de intervenciones costo-efectivas, basadas en evidencia.

En primer lugar, el informe presenta una visión general de las principales causas de mortalidad evitable en Colombia utilizando una metodología novedosa de procesamiento y análisis de datos basada en el enfoque de frontera.¹ La mortalidad evitable, o muertes prematuras que se pueden evitar, si bien ha logrado reducirse, es todavía alta en Colombia y se concentra en los niños menores de un año y en los mayores de 60 años. Entre los adultos, la mortalidad evitable se debe en gran medida a las ENT y, entre los hombres de 15 a 49 años, debido a la mortalidad por causas externas y lesiones, la mayoría intencionales.

Las inequidades territoriales persisten en Colombia dadas las desigualdades en el acceso efectivo a servicios de calidad. Utilizando como frontera de comparación la mortalidad de las mujeres en Bogotá, se observa una alta heterogeneidad entre los departamentos. El análisis muestra que los departamentos más pobres tienen las tasas más altas de mortalidad evitable, y éstas se amplifican en los municipios más desfavorecidos, en particular, en los que hacen parte de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET), y entre los grupos más vulnerables, incluyendo poblaciones indígenas y afrocolombianas. La inversión pública debe abordar estas disparidades y concentrarse en los grupos más vulnerables y en mayor riesgo.

En segundo lugar, el informe explora intervenciones probadas y prometedoras para promover una longevidad saludable, inclusiva y productiva en Colombia a partir de las intervenciones prioritarias identificadas en [el Informe de la Iniciativa de Longevidad Saludable](#). Se exploran tres intervenciones para hacer frente a las ENT y sus principales factores de riesgo y para abordar las inequidades que impulsan la mortalidad evitable; estas son: (i) los impuestos saludables y las medidas regulatorias para el tabaco, el alcohol, las bebidas azucaradas; (ii) una propuesta de modelo de gestión y atención para las personas con multimorbilidad; y (iii) la ampliación del diagnóstico, tamizaje y tratamiento oportunos del cáncer de mama. Estas intervenciones complementan iniciativas gubernamentales en curso y son ejemplos de un menú de opciones a disposición de Colombia y para reducir los altos niveles de mortalidad evitable y contribuir hacia una longevidad más saludable.

¹ Ver anexo de Metodología

En tercer lugar, el informe ofrece una visión general de las herramientas de seguimiento y evaluación que pueden aprovecharse para evaluar el progreso hacia una longevidad saludable, inclusiva y productiva, identificando información clave sobre la acumulación, el uso y la protección del capital humano a lo largo de la vida para el desarrollo de un Tablero de Control del desempeño de Colombia. Esta sección explica en detalle cómo se desarrolló el tablero, las consideraciones para elegir los indicadores apropiados para Colombia, y ofrece un ejemplo ilustrativo de cómo podría ponerse en funcionamiento un tablero de este tipo. Por último, se analizan las condiciones necesarias para avanzar hacia un seguimiento y una evaluación más sólidos de los objetivos de longevidad saludable.

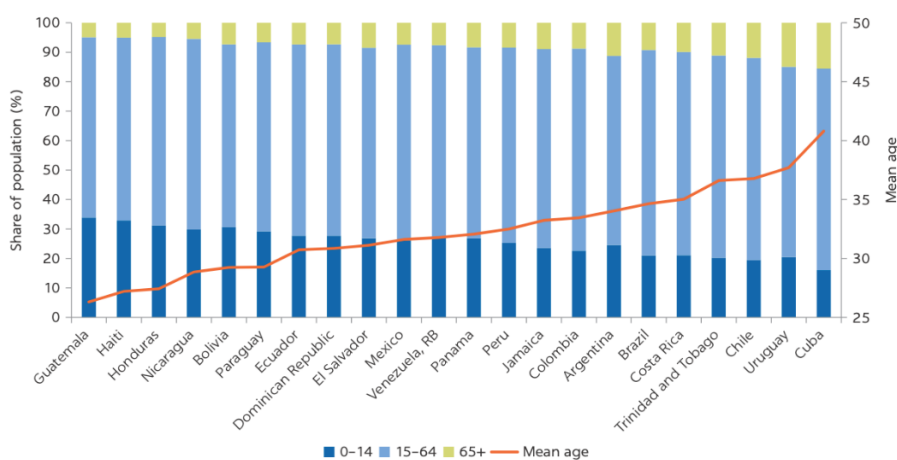
El envejecimiento de la población es una realidad urgente e inmediata en Colombia y existe una importante oportunidad para abordar la mortalidad evitable y garantizar la salud y el bienestar en la vejez en todo el país. Las intervenciones expuestas en este informe son factibles, costo-efectivas y se basan en los esfuerzos gubernamentales en curso para hacer frente a las ENT y reducir las desigualdades territoriales y de género.

1. Introducción

América Latina y el Caribe (ALC) ha experimentado un siglo de cambios demográficos. En la década de 1950, ALC tenía una población de unos 160 millones de personas, que vivían en su mayoría en zonas rurales, con familias numerosas, y las mujeres tenían una de las tasas de fecundidad más alta del mundo(1). En 2023, más de 650 millones de personas vivirán en la región, la mayoría en grandes centros urbanos. Las inversiones en salud, educación y protección social se han traducido en fuertes reducciones de la mortalidad materna e infantil, mientras que las mujeres han asumido cada vez más funciones fuera del hogar y ejercen un mayor control sobre el número de hijos que tienen(1) . En conjunto, todo ello ha dado lugar a una reducción lenta y sostenida de la mortalidad y la fecundidad que ha conducido a un aumento de la esperanza de vida en toda la región, aunque con importantes diferencias entre los países y dentro de ellos.

Estos avances han creado nuevos retos: ALC ha envejecido rápidamente y seguirá envejeciendo a un ritmo acelerado. El rápido crecimiento demográfico del siglo XX se ha invertido, con un crecimiento medio anual de la población inferior al 1% en los últimos cinco años(1). Los países de la región deben enfrentarse a una nueva realidad demográfica que agrega desafíos para el futuro crecimiento económico, la equidad intergeneracional e intrageneracional y el carácter integrador del proceso de desarrollo. La oportunidad de preparar a la región para un rápido envejecimiento de la población se está cerrando, con implicaciones de gran alcance para las políticas de salud y protección social, a menos que se establezcan políticas adecuadas.

Figura 1.1 Estructura por edades y edad media en América Latina y el Caribe, 2019



Fuente: [Cuando tengamos sesenta y cuatro años: Oportunidades y desafíos para las políticas públicas en un contexto de envejecimiento poblacional en América Latina](#) . Rafael Rofman y Ignacio Apella. Banco Mundial. 2021

En el largo plazo, y en ausencia de políticas adecuadas, el envejecimiento de la población puede ejercer una presión a la baja sobre el crecimiento económico a través de una reducción del empleo y la productividad laboral, una mayor dependencia y un menor ahorro e inversión (1). Una población que envejece necesita recursos adicionales para financiar las crecientes demandas de servicios sociales, asociadas sobre todo a la asistencia sanitaria, los costos de los cuidados de larga duración y las pensiones (2). El gasto social podría aumentar como resultado del envejecimiento de la población, del 12,8% del PIB en 2015 al 19% en 2045 en promedio, alcanzando niveles tan altos como el 38% del PIB en Brasil (1). Al tiempo, el proceso de envejecimiento reduce la proporción de la población en edad de trabajar y aumenta las necesidades de cuidado, ampliando las desigualdades de género, dado que el cuidado de adultos mayores con dependencias suele estar a cargo de mujeres impactando negativamente su participación en el mercado laboral (3, 4). Además, la productividad también puede verse afectada negativamente dada la mayor prevalencia de enfermedades crónicas (5, 6).

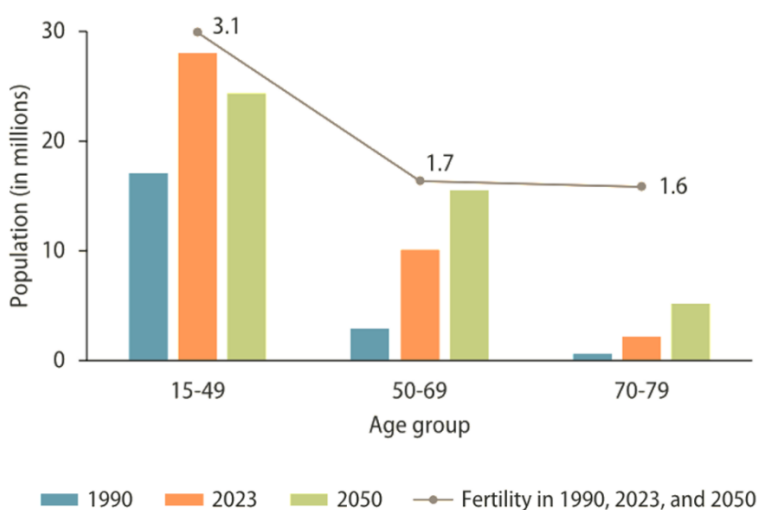
La transición demográfica hacia sociedades más envejecidas va acompañada de una transición epidemiológica que refleja los diferentes patrones de morbilidad y mortalidad que experimenta una población de mayor edad (6) . El envejecimiento de la población se caracteriza por una mayor prevalencia de ENT, multimorbilidad y necesidades asistenciales cada vez más complejas. Estas necesidades asistenciales asociadas a la creciente carga de ENT son diferentes a las que los sistemas sanitarios de la región están acostumbrados a atender, suelen ser costosas y añaden una presión sustancial a unos sistemas sanitarios ya de por sí escasos de recursos, limitando a su vez la capacidad de prestación de servicios y la sostenibilidad financiera. Y lo que es más importante, estos retos son responsables de elevados niveles de mortalidad prematura y evitable.

La buena noticia es que gran parte de la morbilidad y mortalidad que observamos es evitable. Aunque las nuevas estimaciones elaboradas con la metodología de la Iniciativa de Longevidad Saludable HLI muestran una tendencia preocupante con altos niveles de mortalidad evitable - es decir, muertes prematuras que pueden evitarse con la tecnología actual y una atención adecuada - los resultados también señalan áreas de acción prometedoras para reducir la mortalidad evitable (6) . En este informe exploramos estas oportunidades a través del caso de Colombia.

1.1. Una agenda de longevidad saludable, inclusiva y productiva para Colombia

En toda ALC la población envejece rápidamente, y Colombia no es una excepción. Las estimaciones actuales sitúan la esperanza de vida en Colombia en 76 años, diez años más de vida que a principios de la década de 1990. Para 2021, se estimaba que un total de 7,1 millones de colombianos, el 13,9 por ciento de la población, tenía 60 años o más, y que las mujeres representaban más de la mitad de estos adultos mayores. Para 2030, se espera que la población de adultos mayores en Colombia aumente en 1,4 millones hasta alcanzar los 9,7 millones, es decir, llegando al 17,5 por ciento de la población (7). A pesar de beneficiarse de protecciones constitucionales especiales, muchos adultos mayores en Colombia se enfrentan a desigualdades sociales y de salud persistentes, viven con enfermedades crónicas graves y a menudo se encuentran en situaciones socioeconómicas precarias caracterizadas por una cobertura de pensiones inadecuada.

Figura 1.2 Cambios en la estructura de la población y en la tasa de fecundidad en Colombia por grupos de edad, años 1990, 2023 y 2050



Fuente: Adaptado de Healthy Longevity Report (2024); Fuente PNUD (2022).

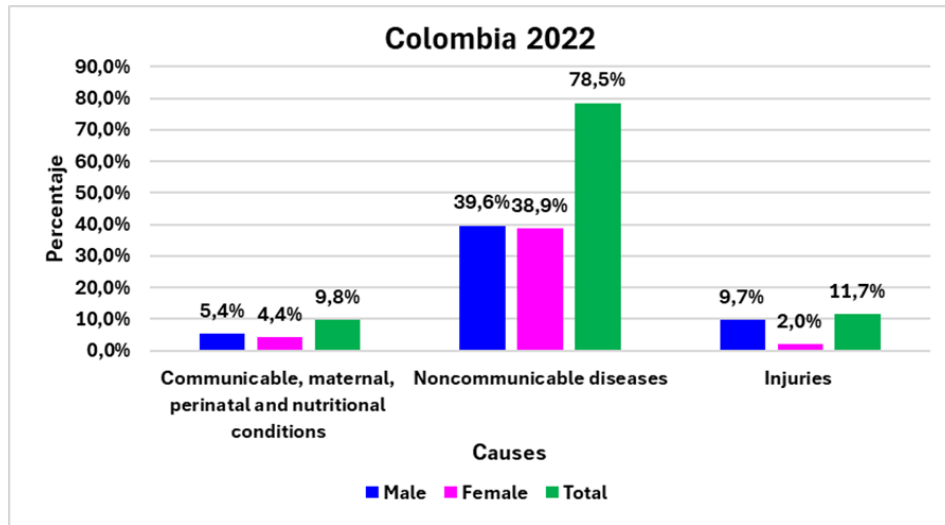
En Colombia crecen la carga de ENT y la multimorbilidad

Colombia también está experimentando una creciente carga de ENT. Estas condiciones son ahora responsables del 78 por ciento de las muertes en Colombia, frente al 56 por ciento en 1990 (Figuras 1.3, 1.4 y 1.5). Esta situación aparece como un cambio dramático y rápido impulsado por la limitada inversión en su atención, y la poca priorización para abordar los factores de riesgo de ENT, e incrementar actividades de prevención y de gestión de las ENT(1). Durante la última década, las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes han causado el 82% de las muertes por ENT.

Además, la multimorbilidad (vivir con dos o más enfermedades crónicas) está aumentando en Colombia en todos los grupos de edad. El Estudio del Banco Mundial sobre multimorbilidad en Colombia encontró para el periodo 2012- 2016 una prevalencia promedio de enfermedad crónica de 39,7% y de multimorbilidad de 19,5% para todas las edades. En promedio, cerca de 11 millones de pacientes por año consultaron al SGSSS por al menos una patología crónica. De estos, entre 4,5 y 6 millones correspondieron a pacientes con multimorbilidad.

La multimorbilidad es más costosa de tratar y se incrementa con la edad. La proporción de pacientes que consultaron con multimorbilidad, en promedio, en el periodo analizado fue de 15.3% en el grupo de infancia y adolescencia, 33.1% en los adultos y 51.3% en la vejez. El número de consultas fue mayor en los pacientes multimórbidos que en los pacientes crónicos con una sola de estas patologías. El promedio de días de estancia tuvo un comportamiento similar. En la medida que aumenta el número de condiciones crónicas en el paciente multimórbido, aumenta el costo de la atención; sin embargo, este costo no es igual a la sumatoria de los costos de la atención individual de un paciente con una de las enfermedades crónicas (30).

Figura 1.3 Mortalidad en Colombia por grandes grupos de causas y por sexo, 2022



Fuente: Banco Mundial, cálculos propios, 2024.

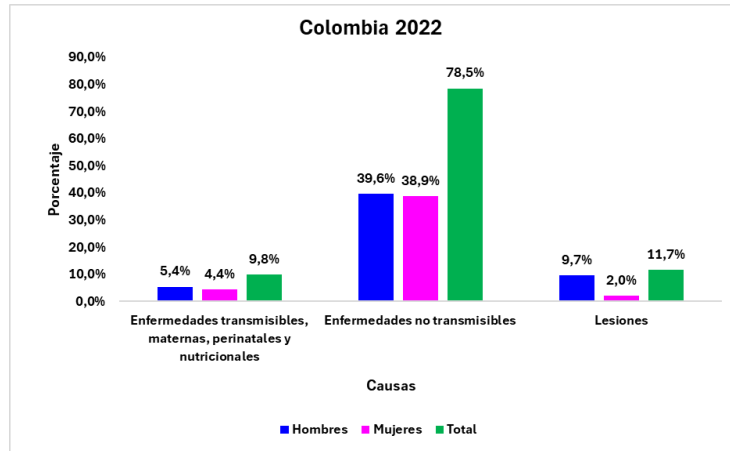
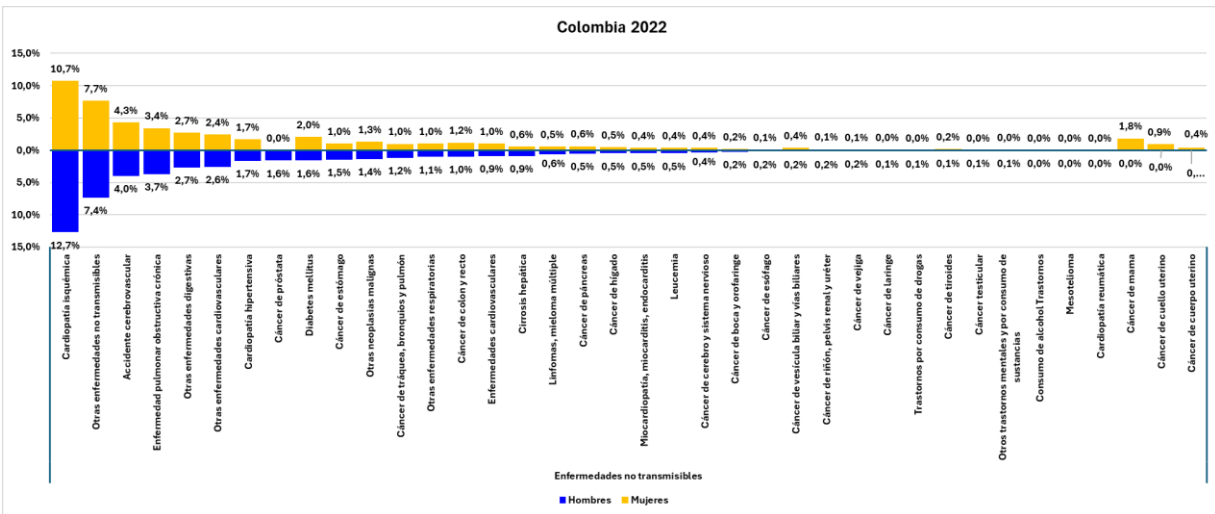
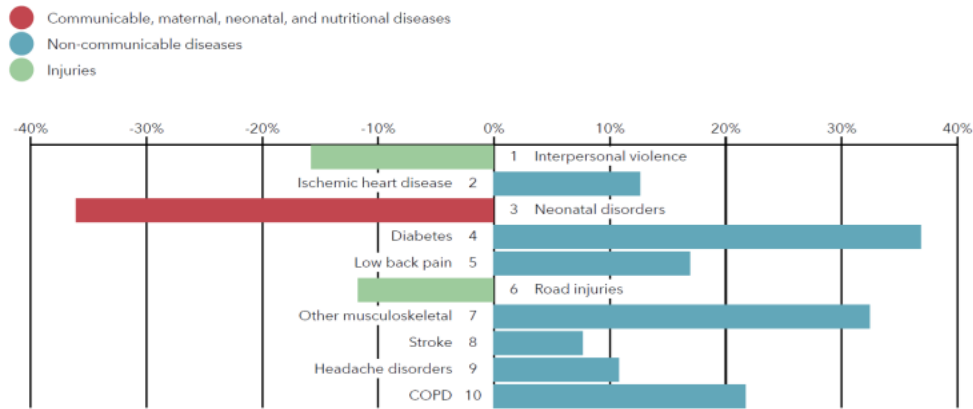


Figura 1.4 Mortalidad por Enfermedades No Transmisibles en Colombia por sexo, 2022



Fuente: Banco Mundial, cálculos propios, 2024.

Figura 1.5 Diez principales causas de morbilidad y mortalidad en Colombia de 2009 a 2019



Top 10 causes of death and disability (DALYs) in 2019 and percent change 2009-2019, all ages combined

See related publication: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9)

Fuente: [Colombia – Notas Sectoriales de Política: Salud](#). Banco Mundial.

Como resultado, los costos sanitarios en Colombia son insosteniblemente altos. Si estas tendencias continúan como se espera, podría afectarse negativamente la sostenibilidad financiera del sistema sanitario. Por ejemplo, en Colombia el costo sanitario anual de una persona con cardiopatía coronaria oscila entre 4.277 y 4.846 INT\$, y el de los accidentes cerebrovasculares entre 5.816 y 6.61 INT\$(8). Colombia ya se encuentra entre los tres primeros países de ALC en cuanto a costos de ENT y el Banco de la República estima que el costo económico de las ENT aumentará en más del 40 por ciento entre 2022 y 2030, alcanzando un estimado del 5,84 por ciento del PIB(9). Este aumento se debe a múltiples factores interrelacionados, como el aumento de la prevalencia de las ENT y la multimorbilidad, los mayores costos sanitarios asociados, así como los impactos económicos de la mortalidad prematura y la discapacidad.

La creciente carga de ENT y la mayor presencia de multimorbilidad pueden repercutir negativamente en las perspectivas de crecimiento de Colombia

La creciente carga de ENT y la mayor presencia de multimorbilidad asociada al envejecimiento de la población no sólo constituyen una gran amenaza para la prestación de servicios sanitarios y la sostenibilidad financiera general del sector de la salud, sino que también pueden repercutir negativamente en las perspectivas de crecimiento de Colombia. De hecho, la transición demográfica y la creciente prevalencia de las ENT tienen implicaciones que van más allá del sector de la salud: ambas desafían directamente la acumulación de capital humano a través de una menor supervivencia de adultos jóvenes en edades productivas y una menor productividad de los trabajadores, además de contribuir a peores resultados educativos(6). Todo ello puede, en última instancia, reducir la competitividad y el crecimiento económico de Colombia.

Apoyar una longevidad saludable, inclusiva y productiva puede aprovechar las oportunidades que trae consigo el envejecimiento de la población y reducir los impactos negativos de la transición demográfica, y se reconoce como una ambición importante para Colombia. Para

hacer realidad estas oportunidades, es imperativo abordar adecuadamente las ENT y sus factores de riesgo. *La Visión para Colombia 2050*, un documento de desarrollo estratégico en el largo plazo para el país, preparado por el DNP en 2022, reconoce las implicaciones de largo alcance de los cambios demográficos y reúne agendas y visiones de desarrollo humano para vidas más largas; productividad y sostenibilidad; y una sociedad incluyente(10). Adicionalmente, el Plan Nacional de Desarrollo *Colombia 2022-2026, una Potencia Mundial de la Vida*, aprobado por el Congreso de Colombia en mayo de 2023, establece prioridades clave en salud para el actual periodo de gobierno organizadas alrededor de tres componentes que se relacionan directamente con una longevidad saludable, incluyente y productiva: 1) acceso garantizado a la salud universal basado en un modelo de salud predictivo y preventivo; 2) bienestar mental, físico y social de las personas; y 3) prácticas de nutrición saludable adecuadas al curso de vida, poblaciones y territorios(11).

2. Principales causas de mortalidad evitable en Colombia

Esta sección presenta las tasas y niveles de mortalidad evitable en Colombia, siguiendo la metodología propuesta por la Iniciativa de Longevidad Saludable (HLI, por sus siglas en inglés), entendida como el exceso de mortalidad observado en comparación con un país o región frontera. La mortalidad evitable se define como la diferencia entre los niveles de mortalidad en cada año y los niveles de mortalidad inevitables o de frontera, que son los niveles de mortalidad más bajos que se pueden obtener en cada grupo de edad con las tecnologías y los conocimientos pasados y actuales.² (Anexo 1)(6, 12, 13).

Este informe adopta una definición sencilla e intuitiva de la mortalidad evitable, utilizando una frontera aspiracional definida por los niveles más bajos observados en el mundo en cada grupo de edad, reconociendo que, sin importar su nivel de ingreso o los recursos que dedican al sector salud, todos los países tienen algún nivel de mortalidad evitable. Esta medida de la mortalidad evitable difiere de otras que se utilizan para su análisis que categorizan las causas de muerte entre prevenibles y tratables y definen una edad antes de la cual todas las muertes prevenibles y tratables son evitables.³

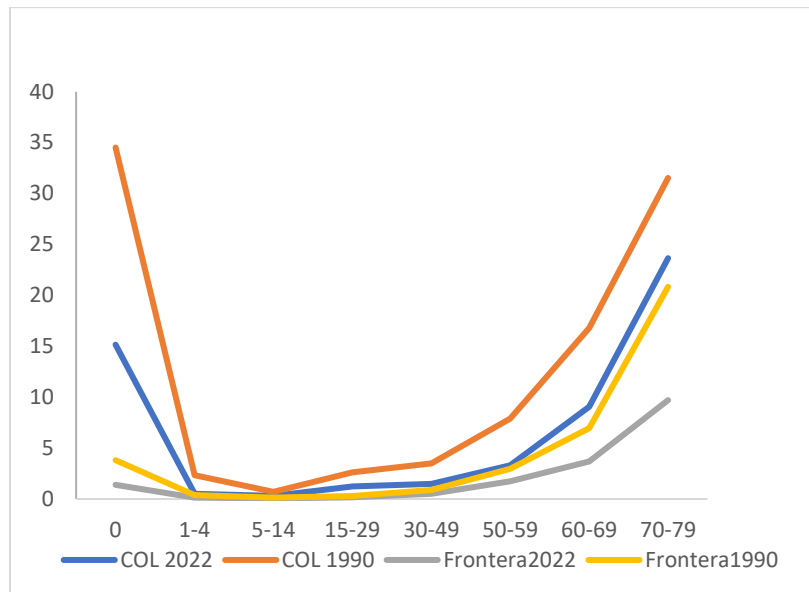
Colombia ha logrado reducir la mortalidad evitable, pero esta se mantiene alta en algunos grupos de edad

Entre 1990 y 2022 Colombia ha logrado avances importantes en la reducción de la mortalidad evitable, sobre todo en las edades tempranas (Figura 2.1). Las brechas más significativas se ubican en los menores 1 año y a partir de los 50 años.

² La frontera es muy similar a la mortalidad esperada de las mujeres en Japón en 2035.

³ La OCDE/Eurostat define la mortalidad evitable como todas las muertes que ocurren antes de 75 años que podrían evitarse mediante intervenciones de salud pública y prevención primaria (mortalidad evitable) o con intervenciones sanitarias oportunas y eficaces, incluida la prevención y el tratamiento secundarios (mortalidad tratable o susceptible).

Figura 2.1 Evolución de la tasa cruda de mortalidad evitable (por mil) en Colombia y la frontera, por edad, 2022

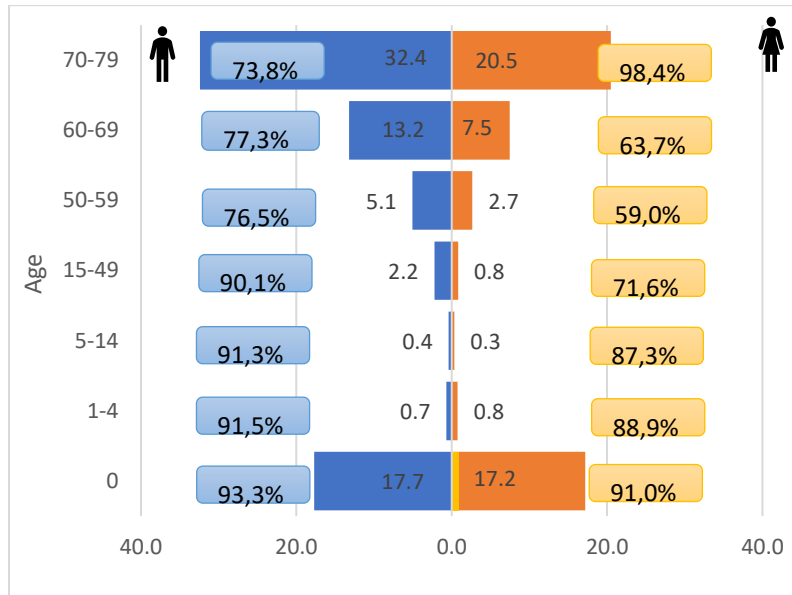


Fuente: Banco Mundial, cálculos propios, 2024.

La mortalidad evitable en Colombia es alta comparada con la frontera y con sus pares. Esto ocurre para ambos sexos pero impacta más a los hombres.

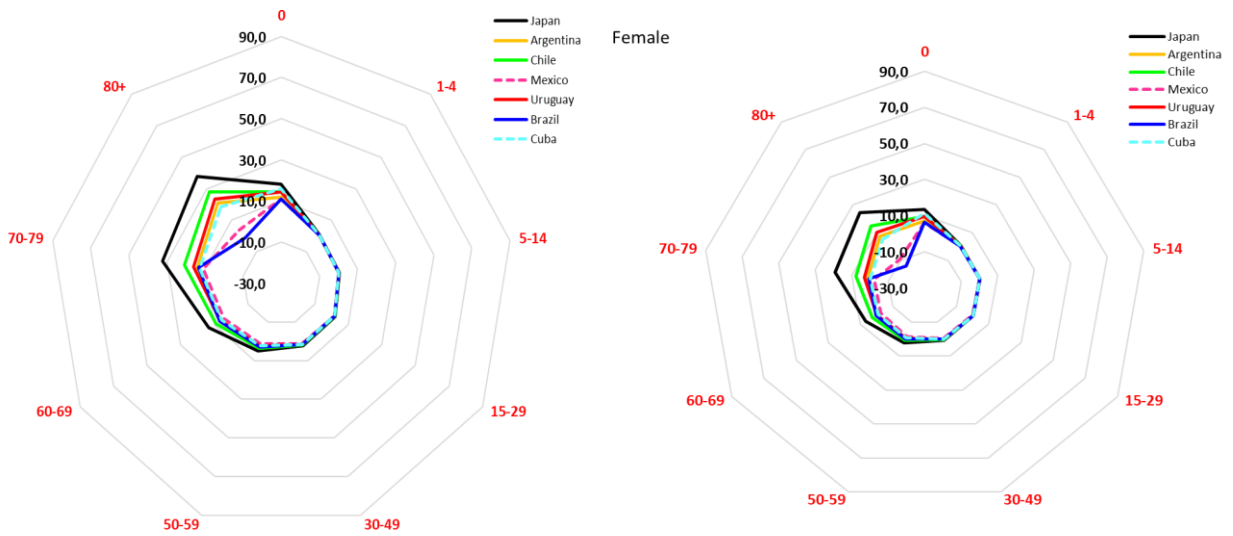
Colombia muestra una situación preocupante que merece atención urgente: El 74% de la mortalidad es evitable. Las tasas de mortalidad evitable son más altas en los hombres, los niños menores de un año y las personas de 60 años o más (Figura 2.2). La brecha de mortalidad en comparación con la frontera (5,9 por cada mil hombres y 4,1 por cada mil mujeres) es casi el doble de la brecha observada en Chile (de 3,68 y 1,73 respectivamente).

Figura 2.2 Tasa de mortalidad evitable (por mil) en Colombia, por edad y sexo 2022



Fuente: Banco Mundial, cálculos propios, 2024.

Figura 2.3 Mortalidad evitable en Colombia y países seleccionados, por sexo 2020



Fuente: Banco Mundial, cálculos propios, 2024.

Mayor mortalidad evitable en los hombres que en las mujeres

Nuestras estimaciones muestran que, en 2022, los hombres en Colombia perdieron 10,5 años de esperanza de vida potenciales, siendo las ENT responsables de casi la mitad de ellos. Las lesiones son responsables de 3,3 años, dos de estos por causas intencionales, la gran mayoría entre hombres de 15 a 49 años (Tabla 2.1). Aunque entre las mujeres la situación es menos dramática, las mujeres perdieron 6,4 años de esperanza de vida potencial, siendo las ENT responsables de la mayor parte de ellos, con 4,6 años perdidos.

Tabla 2.1 Número de años de esperanza de vida potenciales perdidos, por sexo, 2022

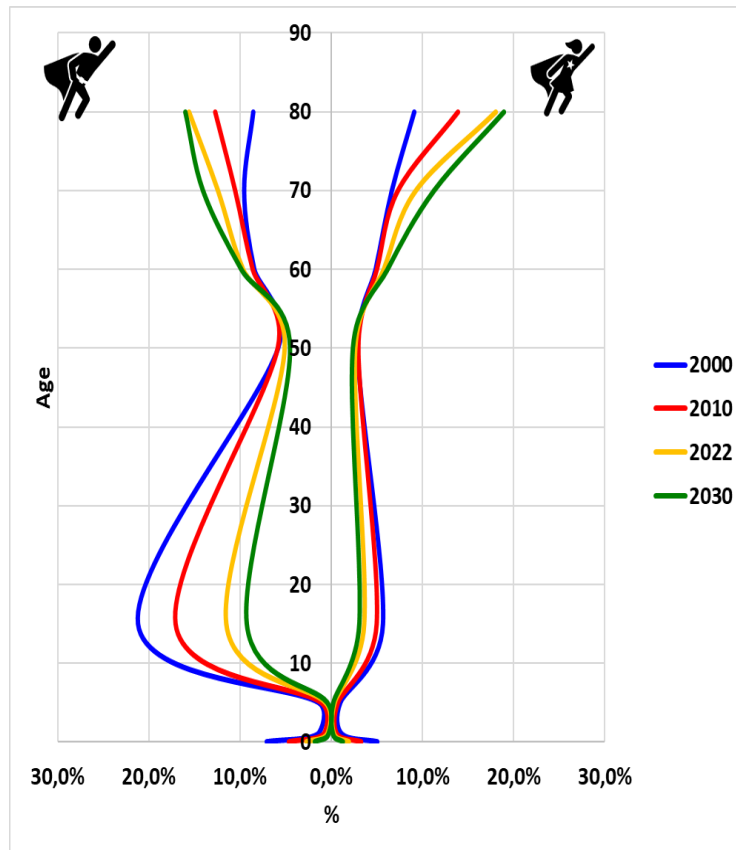
Causas	Total Hombres	Grupos de Edad						
		0	1-4	5-14	15-49	50-59	60-69	70-79
<i>Total con todas las causas</i>	10.5	1.5	0.2	0.3	4.0	1.4	1.9	1.2
<i>Transmisibles, maternas, perinatales y nutricionales</i>	1.8	1.0	0.1	0.0	0.3	0.1	0.1	0.1
<i>No Transmisibles</i>	5.5	0.4	0.1	0.2	1.1	1.0	1.6	1.1
<i>Lesiones</i>	3.3	0.0	0.1	0.1	2.6	0.3	0.2	0.1
Causas	Total Mujeres	Grupos de Edad						
		0	1-4	5-14	15-49	50-59	60-69	70-79
<i>Total con todas las causas</i>	6.4	1.2	0.2	0.2	1.7	0.9	1.3	1.0
<i>Transmisibles, maternas, perinatales y nutricionales</i>	1.3	0.8	0.1	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1
<i>No Transmisibles</i>	4.6	0.4	0.1	0.1	1.1	0.8	1.2	0.9
<i>Lesiones</i>	0.6	0.0	0.0	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0

Fuente: Banco Mundial, cálculos propios, 2024.

Es prioritario reducir la mortalidad en adultos en edad productiva

En 2000, el mayor volumen de mortalidad evitable se produjo en edades tempranas. Hacia 2022 la distribución se invierte, y es a partir de los 60 años donde se encuentra el 70,7% de las muertes evitables. Las muertes evitables causadas por lesiones, si bien se redujeron, siguen siendo responsables de buena parte de la mortalidad evitable en los hombres jóvenes. Para 2030 se espera que esta tendencia continúe (Figura 2.3). Los datos sugieren un aumento de la prevalencia de las ENT en la población adulta que se refleja en niveles de mortalidad evitable altos desde los 50 años. Revertir o desacelerar esta tendencia se hace imperativo en un contexto de envejecimiento acelerado como el que está atravesando Colombia.

Figura 2.4 Tendencias de la mortalidad evitable en Colombia, por sexo 2000-2030



Fuente: Banco Mundial, cálculos propios, 2024.

Chocó y La Guajira tienen las más altas tasas de mortalidad infantil evitable

Persisten importantes desigualdades territoriales en términos de muertes evitables y años de esperanza de vida perdidos en Colombia, determinadas por la falta de cobertura efectiva de servicios de salud de calidad en todo el país. Los departamentos más pobres, como Chocó y La Guajira, presentan las tasas más altas de mortalidad evitable infantil, con 44,6 y 35,3 por mil, respectivamente. Más de la mitad de las muertes de niños menores de un año en Chocó (55,1 por ciento) y en La Guajira (57,6 por ciento) son evitables. Estas tasas son significativamente más altas que las de regiones más desarrolladas, con sólo el 13,2 por ciento en Bogotá y el 11,7 por ciento en Antioquia, respectivamente, y son inaceptables para un país del nivel de ingresos de Colombia.

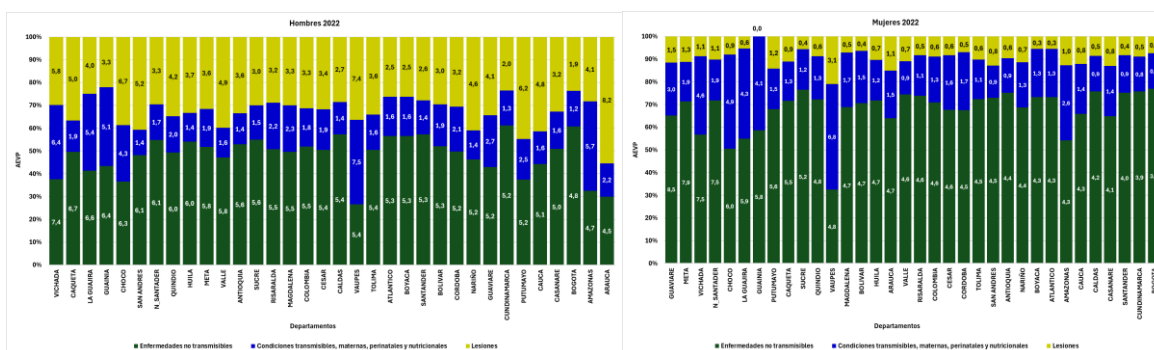
Importantes pérdidas en años de vida potenciales

La situación descrita se traduce en pérdidas importantes en años de esperanza de vida potencialmente perdidos. Chocó y La Guajira tienen el mayor número de años de esperanza de vida potencialmente perdidos, con los hombres perdiendo 17,9 y 16,5 años, respectivamente, en 2019, y las mujeres 12,1 y 11,3. Estos hallazgos apuntan a disparidades significativas de salud

en toda Colombia impulsadas por importantes diferencias en los ingresos, los determinantes sociales de la salud y el acceso a los servicios de salud que deben abordarse con urgencia.

De hecho, con pocas excepciones, en todos los departamentos, tanto hombres como mujeres perdieron más años de esperanza de vida debido a las ENT en 2022 (Figura 2.3)⁴. Además, la mortalidad evitable está cada vez más presente entre los adultos jóvenes. Las lesiones son las causas más comunes entre los hombres, mientras que la mortalidad materna y el cáncer de mama y de cuello uterino lo son entre las mujeres.

Figura 2.5 Años de esperanza de vida perdidos para hombres y mujeres por grandes grupos de causas y departamentos de Colombia, 2022



Fuente: Cálculos propios del Banco Mundial, 2024.

La media de la mortalidad evitable en todo el país es 45% superior a la de Bogotá

Los datos a nivel municipal muestran un panorama similar pero más detallado: en algunos de los municipios más pobres de Colombia, el 90% de las muertes infantiles se consideran evitables si se dispusiera de una atención adecuada. Utilizando Bogotá como frontera o referencia, el 45% de la mortalidad se considera evitable. Sin embargo, la situación en el país es muy heterogénea y los niveles más altos de mortalidad evitable se observan en las zonas más desfavorecidas del Pacífico, la Amazonia y La Guajira, y en la Amazonia-Orinoquia, donde los municipios registran entre el 53% y el 90% de las muertes evitables.⁵

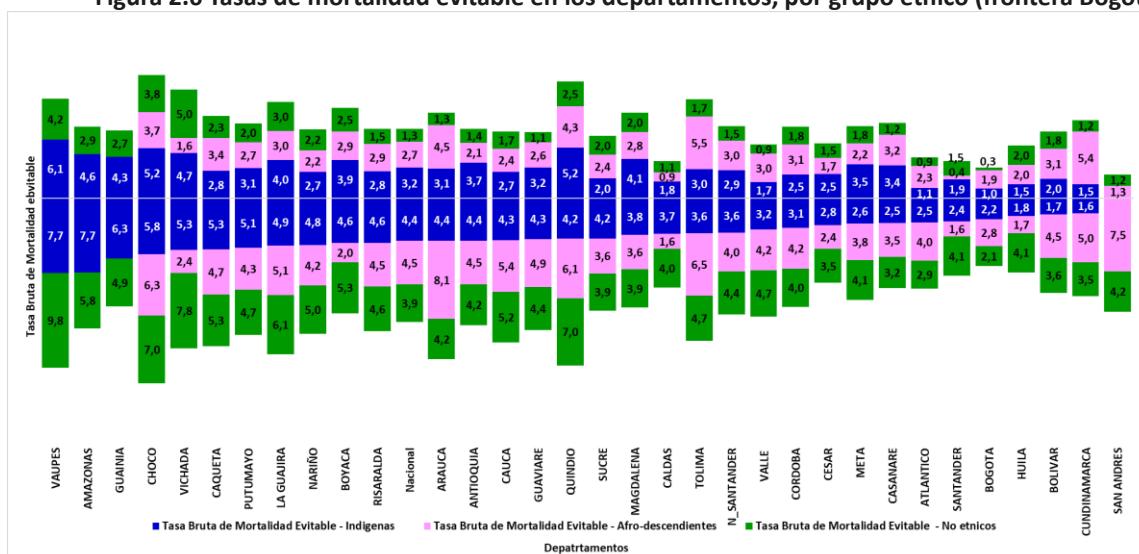
⁴ Excepto para los hombres en Vaupés y Amazonas, donde la mayor pérdida se debe a enfermedades transmisibles y lesiones; y para las mujeres en Vaupés, donde la mayor pérdida se debe a causas transmisibles.

⁵ Utilizando Bogotá como frontera.

La mortalidad evitable es mucho mayor en indígenas y afrodescendientes que en sus homólogos no étnicos en toda Colombia

Cuando se observan los distintos grupos étnicos, las diferencias también son sorprendentes, en especial para los hombres. Los indígenas y los afrodescendientes muestran peores resultados en términos de mortalidad evitable que sus homólogos no étnicos en toda Colombia, con sólo unas pocas excepciones(14) . Las mujeres indígenas de Chocó y Quindío y las afrodescendientes de Tolima y Cundinamarca muestran los niveles más altos, con una tasa bruta de mortalidad evitable superior en dos puntos porcentuales a la media nacional. Los hombres afrodescendientes de Arauca y San Andrés tienen tasas de mortalidad evitable que duplican las de sus homólogos no étnicos. Aunque no es tan alta, la tasa de mortalidad evitable entre los hombres indígenas también es preocupante cuando se compara con la media nacional (Figura 2.4).

Figura 2.6 Tasas de mortalidad evitable en los departamentos, por grupo étnico (frontera Bogotá)



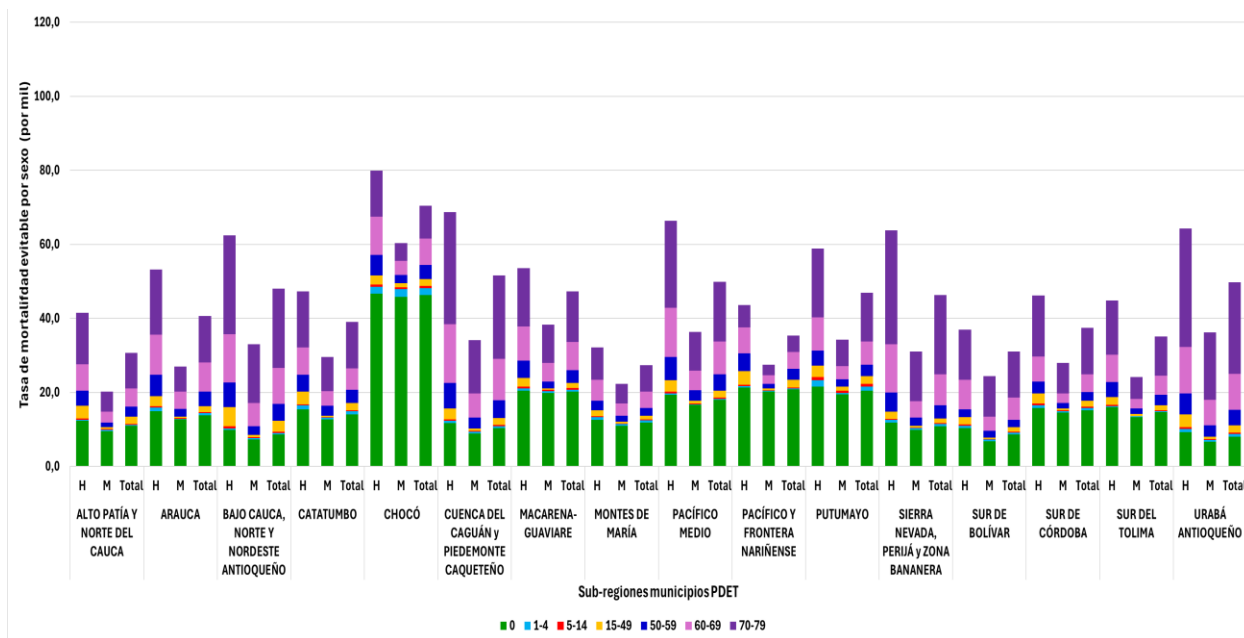
Fuente: Cálculos propios del Banco Mundial, 2024.

Preocupantes resultados de mortalidad evitable en los municipios PDET

Los municipios de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) presentan sistemáticamente los peores resultados en términos de mortalidad evitable en todos los grupos de edad.⁶ Por subregiones PDET, Chocó tiene los niveles más altos de evitabilidad y es mayor en hombres. Como consecuencia, la pérdida de años de esperanza de vida es notable en los municipios PDET, siendo los grupos de mayor impacto en la pérdida de esperanza de vida los de 0 años y los de 15 a 49 años. Estos resultados son aún más llamativos si se tiene en cuenta que los municipios PDET tienen una estructura de población mucho más joven.

⁶ En Colombia hay 170 municipios PDET en 16 regiones. Estos municipios son pobres y en zonas de alta inseguridad con grandes disparidades en comparación con los municipios no PDET

Figura 2.7 Mortalidad evitable subregiones PEDT, por edad y sexo (Frontera Internacional)



Fuente: Banco Mundial, cálculos propios, 2024.

Los años de vida potencialmente perdidos generan costos económicos para el país

En 2022, la pérdida de años de esperanza de vida en los hombres está liderada por las causas no transmisibles, seguido por las lesiones. Los departamentos que más pierden esperanza de vida por causas no transmisibles son Vichada, Caquetá, La Guajira, Guainía, Chocó. Por lesiones son Arauca, Vaupés, Chocó y Putumayo.

Las pérdidas en años de vida y el costo económico de la mortalidad evitable para Colombia son enormes: en 2020 este valor se estima en un 60,4 por ciento de los ingresos anuales de Colombia, esta cifra es casi igual a la de Chile y un poco inferior a la de México (72,7 por ciento). El valor estimado de la mortalidad evitable es muy heterogéneo entre departamentos y oscila entre el 49,8% y el 73,7% del PIB departamental.

Alternativas posibles para reducir la mortalidad evitable en Colombia

Para lograr un aumento en la esperanza de vida y una reducción de los años de vida potencialmente perdidos, Colombia debería poner sus esfuerzos primordialmente en reducir la mortalidad evitable en niños menores de cinco años y la mortalidad de personas de entre 14 y 59 años independientemente de la causa.

Abordar las ENT traería importantes beneficios: no sólo reducirá la mortalidad evitable asociada a las ENT observada en los adultos, sino que también tendría un importante impacto en la equidad al reducir las desigualdades de género y de ingresos. En los territorios y grupos de población más pobres de Colombia se registran niveles inaceptablemente altos de mortalidad evitable. Las personas que viven en la pobreza y otros grupos desfavorecidos son más propensas a adoptar comportamientos que conducen a las ENT, como el tabaquismo y la obesidad, y a tener mayores problemas de salud mental. Es más probable que no puedan acceder con oportunidad al diagnóstico y la atención que necesitan, y la combinación de unas facturas médicas elevadas y la pérdida de ingresos crea un alto riesgo de empobrecimiento personal y familiar. La mejora en la equidad de género se daría no solo por la reducción de las necesidades de cuidado asociadas a una adecuada gestión de las ENT y a la reducción de sus factores de riesgo sino también por el hecho que las mujeres tienen cargas de ENT más prolongadas a lo largo de su vida. Las mujeres viven en promedio más que los hombres, pero esos años adicionales frecuentemente no son en buena salud. La expectativa social de que las mujeres proporcionen cuidados a los miembros mayores del hogar con necesidades de atención puede limitar las oportunidades de empleo fuera del hogar, lo cual a su vez amplía las importantes diferencias de género que ya se observan en el país.

3. Intervenciones probadas y prometedoras para promover una longevidad saludable, inclusiva y productiva en Colombia

Las ENT son el principal impulsor de la mortalidad evitable y prematura en Colombia. En esta sección se analizan tres intervenciones que en Colombia podrían abordar la aceleración de la carga de las ENT y sus factores de riesgo, seleccionadas teniendo en cuenta la evidencia global disponible, las prioridades gubernamentales y aprovechando las iniciativas en curso.

Las intervenciones recomendadas para el país son: (i) la implementación de impuestos al tabaco, el alcohol y a las bebidas azucaradas para reducir los factores de riesgo asociados a las ENT; (ii) la puesta en marcha de un nuevo modelo de atención para las personas con múltiples ENT para reducir la fragmentación y gestionar eficazmente la complejidad de la multimorbilidad y mejorar el acceso a una atención de calidad; (iii) la inversión en la detección temprana del cáncer de mama para reducir los tiempos de confirmación de diagnóstico y acceso a tratamiento de las mujeres con sospecha de cáncer de mama y salvar vidas.

Las mismas fueron seleccionadas de un menú de intervenciones probadas y costo-efectivas recomendadas por la [Iniciativa de Longevidad Saludable](#) para acelerar la reducción de la mortalidad evitable (6).⁷ El menú presentado en la Tabla 3.1 resume las intervenciones prioritarias recomendadas contra las ENT, muchas de las cuales ya están parcialmente implementadas en Colombia (6).

Tabla 3.1 Intervenciones prioritarias recomendadas por la Iniciativa de Longevidad Saludable

Nivel de prestación de servicios	Intervención
Población	• Impuestos especiales sobre el alcohol y el tabaco
	• Normativa sobre alcohol, tabaco y sodio
	• Prohibición de las grasas trans
	• Comunicación social y de cambio de comportamiento sobre el tabaquismo y el sodio
Comunitario	• Rehabilitación pulmonar
	• Detección de la diabetes
Centro de salud	• Tamizaje del consumo de alcohol e intervención breve, medidas de reducción de daños por consumo de drogas inyectables
	• Prevención (secundaria y primaria) de las enfermedades cardiovasculares
	• Tratamiento de la epilepsia, el Síndrome Coronario Agudo (SCA), la insuficiencia cardíaca, la diabetes y la enfermedad pulmonar crónica, la depresión, la esquizofrenia y el trastorno bipolar.
	• Tamizaje e intervención del cáncer de cuello uterino en estadios iniciales

⁷ El conjunto de intervenciones se basa en la evidencia global y el análisis del proyecto de Prioridades de Control de Enfermedades y se alinea con los ‘Best Buys’ de la Organización Mundial de la Salud (OMS); se trata de un menú de intervenciones costo-efectivas recomendadas para abordar cuatro ENT clave y sus principales factores de riesgo (16, 17).

Hospital de primer nivel	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda, exacerbaciones agudas de enfermedades pulmonares crónicas • Reparación de perforaciones gastrointestinales y hernias • Tratamiento de SCA, apendicitis, obstrucción intestinal
Hospital de referencia y especializado	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento del cáncer de mama y colorrectal en estadios iniciales • Cuidados avanzados para enfermedades pulmonares graves y SCA

Fuente: Adaptado de Watkins et al 2024.

Gravar los productos poco saludables no sólo reduce su consumo, al volverlos más costosos, sino que también tiene el potencial de proporcionar mayores ingresos a un gobierno con restricciones fiscales como el de Colombia. Un nuevo modelo para la multimorbilidad que trabaje tanto con el paciente y sus cuidadores como con el proveedor de salud tiene el potencial de mejorar la atención de los millones de personas que viven con múltiples afecciones en Colombia y el bienestar de sus cuidadores. La rápida ampliación de las pruebas de detección del cáncer de mama, que ha demostrado ser una de las formas más eficientes de detectarlo tempranamente, es una prioridad para evitar miles de muertes prematuras por esta enfermedad.

Estas intervenciones son sólo ilustrativas del menú de opciones que Colombia podría implementar o ampliar para reducir los niveles de mortalidad evitable asociados a las ENT y sus factores de riesgo. Se basan en nuestro diálogo político con el Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS), el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, no pretenden ser exhaustivas y complementan otras importantes iniciativas gubernamentales destinadas a reducir la mortalidad evitable.⁸

3.1 El caso de los impuestos saludables

Los impuestos selectivos al consumo en bienes que afectan la salud son una opción efectiva de política fiscal para reducir la prevalencia de las ENT. Entre ellos se incluyen los impuestos selectivos al consumo de los principales factores de riesgo de ENT, como el tabaco, el alcohol y las bebidas endulzadas con azúcar⁹. Estos impuestos tienen la capacidad de contribuir a mejorar la salud de la población al incrementar el precio y desincentivar el consumo de productos nocivos para la salud. Además, tienen la capacidad de generar ingresos tributarios adicionales, lo que permite expandir el espacio fiscal para invertir en el bienestar de la población (6, 18). Debido a que los impuestos saludables están actualmente subutilizados en todo el mundo, estos ofrecen una oportunidad para abordar factores de riesgo clave y reducir la carga de las

⁸ Otras iniciativas gubernamentales destacables en curso para reducir la mortalidad evitable son la Iniciativa Hospital Padrino para reducir la mortalidad materna, los esfuerzos para reducir las desigualdades en el acceso a servicios de atención primaria asequibles y de calidad, y el trabajo focalizado para reducir las muertes evitables por desnutrición.

⁹ Algunos alimentos sólidos tienen efectos nocivos para la salud, como son los alimentos ultra procesados (alto contenido de azúcar, sodio y/o grasas saturadas). Varios países han implementado impuestos selectivos al consumo de estos alimentos para desincentivar su consumo.

ENT (19). Existe suficiente evidencia global y nacional que demuestra que estos impuestos son efectivos en reducir el consumo de tabaco, alcohol y bebidas azucaradas, a través de aumentar su precio y de ahí reducir su asequibilidad. (6, 20)

En Colombia, la prevalencia de los principales factores de riesgo justifica avanzar en los impuestos saludables. Por ejemplo, los datos del Informe Nacional de Salud Mental de Colombia de 2015 muestran que el 12,0 por ciento de la población de entre 18 y 44 años en Colombia reporta factores de riesgo de consumo nocivo de alcohol, con un 16 por ciento de los hombres reportando prevalencia de consumo nocivo en comparación con el 9,1 por ciento de las mujeres (21) . Y aunque se han logrado avances en la reducción del tabaquismo, con una disminución de la prevalencia de fumadores de 8,3 por ciento a 5,6 por ciento entre 2016 y 2021, se puede hacer más teniendo en cuenta que, a pesar de las disminuciones, en 2021 se estimó que el tabaco era responsable de 13.200 muertes o, aproximadamente, el 11,2 por ciento del total de muertes en Colombia (22, 23).

De manera similar, la evidencia ha vinculado el consumo de SSB y alimentos ultra procesados con un mayor riesgo de obesidad, un factor de riesgo conocido para el desarrollo de ENT, así como un mayor riesgo de desarrollar ENT independientemente de la obesidad (24, 25). Como se muestra en la Tabla 3.2, la proporción de ENT relacionadas con la obesidad en Colombia representa un reto apremiante.

Tabla 3.2 Número total de muertes vinculadas a enfermedades relacionadas con la obesidad en Colombia

	2019		2022		2030 (proj.)	
	Casos	Cuota (%)	Casos	Cuota (%)	Casos	Cuota (%)
Enfermedades transmisibles (1)	33,087.7	10.8	32,826.5	9.8	44,580.9	9.6
Enfermedades no transmisibles	166,498.7	54.1	183,722.2	54.8	247,594.2	53.2
.... De los cuales (relacionados con la obesidad (2))	96,199.1	31.3	113,606.6	33.9	141,169.6	30.4
Cáncer de mama	4,422.4	1.4	4,808.9	1.4	7,213.9	1.6
Cáncer del cuerpo uterino	844.1	0.3	1,109.6	0.3	1,201.5	0.3
Cáncer de colon y recto	5,290.8	1.7	5,772.3	1.7	8,725.2	1.9
Diabetes mellitus	8,771.2	2.9	9,537.9	2.8	10,246.7	2.2
Cardiopatía hipertensiva	7,645.7	2.5	8,836.7	2.6	12,760.4	2.7
Cardiopatía isquémica	48,938.8	15.9	61,716.5	18.4	77,575.4	16.7
Ictus	20,286.0	6.6	21,824.7	6.5	23,446.5	5.0
Lesiones	107,891.5	35.1	118,802.4	35.4	172,868.4	37.2
Número total de muertes en el mundo	307,477.8	100.0	335,351.2	100.0	465,043.5	100.0

Fuente: Cálculo del Banco Mundial basado en DANE, estadísticas vitales - defunciones.

(1) Las enfermedades transmisibles incluyen: "Condiciones transmisibles, maternas, perinatales y nutricionales".

(2) Sólo enfermedades principales: esta lista no es exhaustiva. Muchas de estas afecciones tienen factores de riesgo adicionales, algunos de los cuales podrían ser más importantes que la obesidad

En vista de ello, el equipo del Banco Mundial desarrolló un análisis exhaustivo de los impuestos saludables en Colombia para identificar posibles acciones para mejorar su diseño y administración, con financiación del Programa Global de Impuestos (GTP). El análisis abarcó aspectos estructurales tales como la estructura y tasas de los impuestos selectivos al consumo de productos de tabaco, alcohol y bebidas azucaradas, la gobernanza y la administración de estos impuestos, y el monitoreo y evaluación para mejorar su implementación (26) . La Tabla 3.3 presenta un resumen de las conclusiones del diagnóstico.

La gobernanza de los impuestos saludables es crucial para su efectividad. El análisis del Banco Mundial destaca la necesidad de marcos normativos sólidos, mayor transparencia y coordinación interinstitucional para garantizar la efectividad en salud y en recaudos fiscales. Las áreas de acción clave para Colombia incluyen la mejora de su marco regulatorio y la efectividad de las regulaciones gubernamentales, el estado de derecho y los esfuerzos para controlar la corrupción. El análisis concluyó que Colombia puede mejorar los mecanismos de transparencia y rendición de cuentas de estos impuestos, y que hay oportunidades para mejorar la coordinación interinstitucional en el rediseño, gestión y administración (26).

Tabla 3.3 Panorama general del análisis fiscal relacionado con la salud

	Situación actual	Cambios propuestos	Resultados esperados
Impuestos sobre el tabaco	<ul style="list-style-type: none"> Impuesto selectivo al consumo con estructura adecuada, pero con tasas bajas y sin cobertura a nuevos productos de tabaco. 	<ul style="list-style-type: none"> Triplicar la tarifa del componente específico e incluir a todos los productos sucedáneos o imitadores. Simultáneamente ratificar e implementar el protocolo para eliminar el comercio ilícito. 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del consumo y disminución de la prevalencia del tabaquismo. Reducción de las enfermedades y muertes relacionadas con el tabaco. Disminución del tamaño del mercado legal e ilegal de cigarrillos.
Impuestos sobre el alcohol	<ul style="list-style-type: none"> Impuesto del 48% sobre el precio de fábrica en cerveza, e impuestos <i>ad valorem</i> y específico sobre las bebidas espirituosas y los vinos. 	<ul style="list-style-type: none"> Simplificar la estructura tributaria con un único impuesto mixto para todas las bebidas alcohólicas Componente específico del impuesto mixto con tarifa alta por mililitro de alcohol puro. Componente <i>ad valorem</i> con tasa uniforme y con el precio al consumidor como base gravable 	<ul style="list-style-type: none"> Reducir el consumo de alcohol en un 11%. Evitar aproximadamente 1.400 muertes al año. Aumentar los ingresos fiscales.
Impuestos sobre Bebidas Azucaradas	<ul style="list-style-type: none"> Impuesto específico que varía con contenido de azúcar, y con tasas crecientes desde 2023 hasta 2025 (10% - 20%). 	<ul style="list-style-type: none"> Reducir los valores que definen las tasas diferenciales del impuesto, para generar mayores incentivos en reducir el consumo de azúcar. 	Reducir la proporción de niños (2-17 años) que consumen al menos una bebida azucarada al día del 24,2% en 2019 al 20% en 2025.

Fuente: Banco Mundial, Evaluación de los Impuestos a la Salud en Colombia 2024 (de próxima publicación).

Mejoras en el control de contrabando de tabaco

En 2008, Colombia ratificó el Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco (CMCT) y, al hacerlo, se comprometió legalmente a aplicar políticas sólidas de control del tabaco. Desde entonces, Colombia ha puesto en marcha iniciativas multisectoriales y con múltiples socios (algunas de ellas con el Banco Mundial) para aplicar las recomendaciones destinadas a reducir el consumo de tabaco, por ejemplo, impuestos selectivos al consumo para reducir la demanda (27). En 2016, Colombia incluyó en la reforma tributaria un aumento anual de los impuestos al consumo.

Los estudios revelan que el aumento de los impuestos sobre el tabaco en Colombia ha llevado a una reducción del consumo de tabaco (26). A su vez, la reducción del consumo de tabaco ha tenido un impacto positivo en la salud pública, con estimaciones de cerca de un millón de fumadores menos entre 2016 y 2021, así como una disminución de las enfermedades y muertes relacionadas con el tabaco (22). A medida que la prevalencia del tabaquismo ha disminuido (del 8,3% al 5,6% entre 2016 y 2021), el tamaño global del mercado de cigarrillos se ha reducido, lo que indica la eficacia de los aumentos fiscales.

A pesar de estos importantes avances, existe una gran preocupación por el comercio ilícito de productos del tabaco. Así, como parte del trabajo de diagnóstico desarrollado por el Banco Mundial, se llevó a cabo un análisis de brechas para estimar el tamaño del mercado ilícito (26). El análisis mostró que se requiere fortalecer la institucionalidad alrededor del impuesto, las capacidades de gobernanza, la cooperación internacional, la mejora de los controles fronterizos, el refuerzo de la capacidad de las autoridades aduaneras para detectar comercio ilícito, y en general la implementación adecuada de las medidas establecidas en el Protocolo para la Eliminación del Comercio Ilícito de Productos de Tabaco.

Rediseño a los impuestos al alcohol

La actual estructura tributaria del alcohol en Colombia incluye un impuesto del 48% sobre el precio de fábrica de la cerveza y una combinación de impuestos *ad valorem* y específicos sobre los licores y los vinos. Hay un margen importante para mejorar la estructura y tasas actuales teniendo en cuenta las ineficiencias, entre las que se incluyen: 1) Defectos de diseño: La estructura fiscal está dividida en diferentes grupos (por ejemplo, cerveza, bebidas espirituosas, vinos) con tipos impositivos distintos, lo que complica la administración y la aplicación; 2) Falta de enfoque de salud pública: El objetivo principal del sistema fiscal actual es la generación de ingresos en lugar de reducir el consumo de alcohol o abordar los problemas de salud pública (26). Los impuestos eficaces para la salud pública deberían tener como objetivo principal aumentar el precio de estos bienes para reducir el consumo de estos productos; y 3) Impacto incoherente: Los impuestos actuales no diferencian adecuadamente entre productos en función de su contenido de alcohol, lo que significa que las bebidas con mayor contenido de alcohol no están necesariamente sujetas a impuestos más elevados, lo que no desincentiva el consumo de productos más nocivos. Adicionalmente, el precio y el impuesto efectivo es bajo.

El estudio estima el impacto potencial del rediseño propuesto y presenta evidencia para apoyar un rediseño significativo de los impuestos sobre el alcohol. Este rediseño aumentaría significativamente el precio de las bebidas alcohólicas para impulsar un menor consumo. Los principales cambios incluyen implementar un esquema mixto simple, con un impuesto específico por mililitro de alcohol puro y con tasas altas, y un impuesto *ad valorem* con una tasa uniforme, ambos aplicados a todas las bebidas alcohólicas. Las estimaciones sugieren que la aplicación de esta estructura impositiva revisada podría reducir el consumo de alcohol en un 11%, lo que evitaría aproximadamente 1.400 muertes al año y generaría un aumento considerable de los ingresos fiscales (26).

Desestimulo el consumo de bebidas azucaradas y alimentos ultra procesados

Existe evidencia suficiente que relacionan el consumo de bebidas azucaradas con una serie de efectos adversos para la salud, incluida la obesidad y ENT como la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares (6, 18). El análisis del equipo del Banco Mundial recomienda evaluar y mejorar el diseño de estos impuestos sobre las bebidas azucaradas para hacerlas menos asequibles, reducir su consumo y, de este modo, obtener beneficios para la salud pública en todos los factores de riesgo de ENT. Varios países de ALC han puesto en marcha iniciativas similares de impuestos sobre estos productos. Por ejemplo, México aplicó un impuesto a las bebidas azucaradas en 2014, lo que condujo a una reducción significativa de su consumo (28) ; mientras que Chile, Argentina, Uruguay y Perú han introducido el etiquetado frontal de los envases para informar a los consumidores sobre los riesgos para la salud asociados con el alto contenido de azúcar, sodio y grasa (29).

[La Financiación de Políticas para el Desarrollo de una Senda Equitativa y Verde](#) apoyada por el Banco Mundial incluyó la introducción de una ley para gravar las bebidas azucaradas y los alimentos ultra procesados como Acción Previa, y en 2022, Colombia introdujo impuestos sobre estos productos para promover dietas más nutritivas y contribuir a las ganancias generales en salud a través de la Ley 2277 de 2022. La reforma incorpora un aumento gradual del tipo impositivo desde 2023 hasta 2025. En el caso de los alimentos ultra procesados, la tasa impositiva se fijó en 10 por ciento en 2023, 15 por ciento en 2024 y 20 por ciento a partir de 2025. El tipo impositivo de las bebidas azucaradas puede aumentar en función del contenido de azúcar en gramos (g) por 100 mililitros (100 ml) y se extiende a todas las bebidas con contenido de azúcar. Quedan excluidos del pago del impuesto los productores cuyos ingresos brutos procedentes de bebidas azucaradas y alimentos ultra procesados sean inferiores a 10.000 UVT. La introducción de impuestos a estos productos a través de la Ley 2277 de 2022 tiene como objetivo hacerlos menos asequibles y frenar el aumento del consumo en toda Colombia, que no ha hecho más que acelerarse en los años anteriores. Además, se estima que estos impuestos producirán ingresos por cerca del 0,2 por ciento del PIB para 2025 y reducirán la proporción de niños (2-17 años) que consumen al menos una bebida azucarada diariamente del 24,2 por ciento en 2019 al 20 por ciento en 2025, según lo medido por la Encuesta Anual de Calidad de Vida.

3.2 La necesidad de un modelo de gestión y atención a la multimorbilidad

La multimorbilidad, entendida como la presencia de dos o más enfermedades crónicas en una persona, complica el tratamiento e incrementa la demanda de servicios de atención médica y social y es una condición que aumenta con la edad. La multimorbilidad puede influir profundamente en la salud y el bienestar de la persona, su familia y sus cuidadores, al tiempo que exige una atención compleja, coordinada y, a menudo costosa.

Modelos de atención a la multimorbilidad, promueven estilos de vida saludable y un abordaje integral a la salud de la persona, disminuyendo la incidencia de cronicidades. Abordar la multimorbilidad requiere cambios de paradigma en los sistemas de prestación de servicios de salud hacia una atención integral al paciente que reduzca la fragmentación de la atención, gestione la complejidad derivada de la polimedicación (polifarmacia) y de múltiples procedimientos, teniendo en cuenta los determinantes sociales de la salud que influyen en el bienestar y el acceso a la atención continuada para múltiples afecciones. Estrategias centradas en el paciente abordando la multimorbilidad permiten disminuir la fragilidad del adulto mayor, la presencia de discapacidades y la dependencia.

En Colombia, el Banco Mundial realizó dos estudios sobre multimorbilidad con el apoyo del Ministerio de Salud y Protección Social. El primero entre el 2016 y 2017 involucró un proceso de conocimiento y entendimiento de la multimorbilidad en Colombia, para identificar las dinámicas y los desafíos en el abordaje y tratamiento de las enfermedades crónicas. El estudio realizó una revisión detallada a una cohorte de pacientes del régimen contributivo para el periodo 2014 – 2016, identificó los clústeres de mayor prevalencia en la información analizada, y adelantó una encuesta a Empresas Prestadoras de Servicios de Salud de todo el país para comprender la atención que reciben las personas con multimorbilidad en todas las regiones de Colombia (30).

El segundo estudio incluyó: 1) una revisión de la literatura internacional sobre eficacia y efectividad clínica de los modelos de multimorbilidad; 2) una revisión de la literatura nacional e internacional sobre los modelos de gestión y atención de pacientes con multimorbilidad; 3) un estudio mixto sobre experiencias exitosas en la gestión de la atención de pacientes con multimorbilidad en Colombia; 4) una prueba piloto de la Propuesta de modelo de gestión y atención integral de la salud de las personas con multimorbilidad y sus cuidadores en seis municipios del país y 5) una Propuesta de modelo de gestión e integral de la salud de las personas con multimorbilidad y sus cuidadores para Colombia. (véase el Recuadro 1 para obtener todos los detalles sobre el estudio piloto.

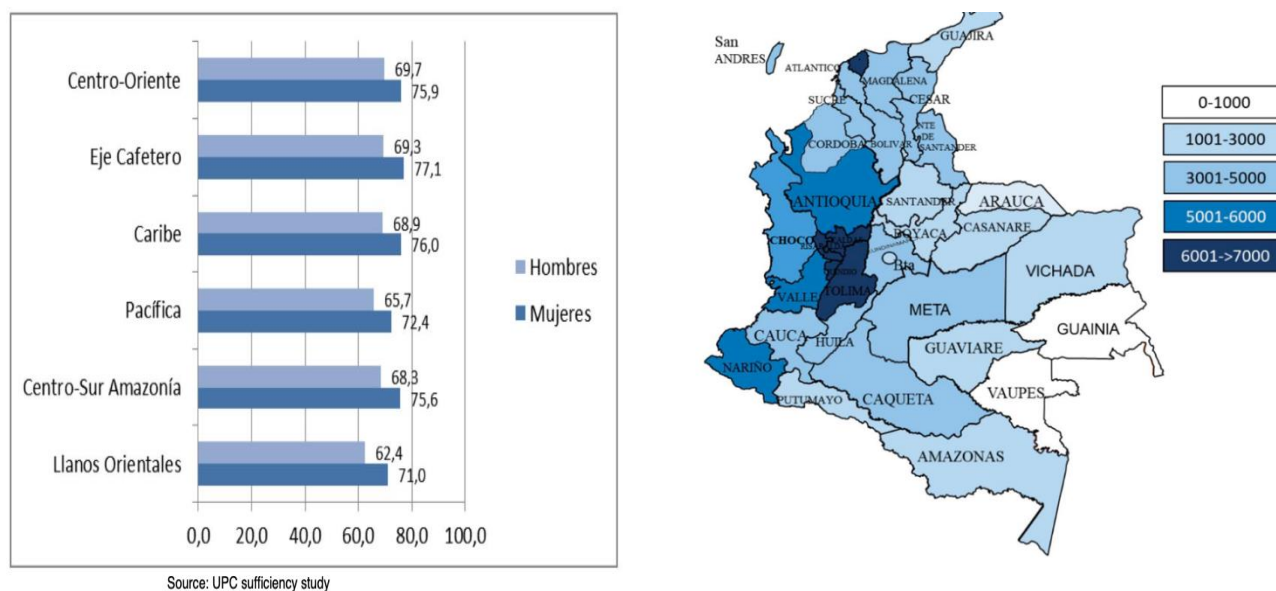
La multimorbilidad en Colombia: una realidad en aumento

Los resultados del primer estudio arrojaron que cerca de la mitad de los aproximadamente 11 millones de pacientes en Colombia que accedieron a servicios de salud por al menos una enfermedad crónica en 2016 padecían multimorbilidad, es decir, entre 4,5 y 6 millones de individuos anualmente(30) . La presencia de multimorbilidad se observa en todas las edades, pero es más aguda entre los adultos mayores; en 2016, mientras que solo el 15,3 por ciento de

los pacientes menores de 18 años tenía multimorbilidad, el porcentaje se duplicó entre los pacientes de 18 a 59 años (33,1 por ciento) y más que se triplicó entre los mayores de 60 años, superando el 51 por ciento(30). Lo anterior se traduce en una prevalencia de 19,5% para todas las edades y un incremento en el uso y el costo de los servicios de salud asociados a mayor edad y complejidad de la multimorbilidad.

Los patrones generales de multimorbilidad varían entre regiones y departamentos, en consonancia con los patrones socioeconómicos y las diferencias en el acceso efectivo a una atención de calidad. Las afectaciones (figura 3.1) también son diferenciadas por sexo: se observó que en el grupo de edad de 18 a 59 años la multimorbilidad afecta a un 66% de mujeres comparado con un 34% de hombres. Esta variación se mantiene consistentemente entre las diferentes regiones del país. Dado que las mujeres son más longevas, esto implica que en su vejez son más propensas a experimentar más enfermedades de manera simultánea (4).

Figura 3.1 Proporción de pacientes con multimorbilidad, por sexo y región en el grupo de 60 años y más, Colombia, 2016 y tasa de prevalencia ajustada de multimorbilidad por departamento de residencia por 100.000 habitantes, Colombia 2012-2016.

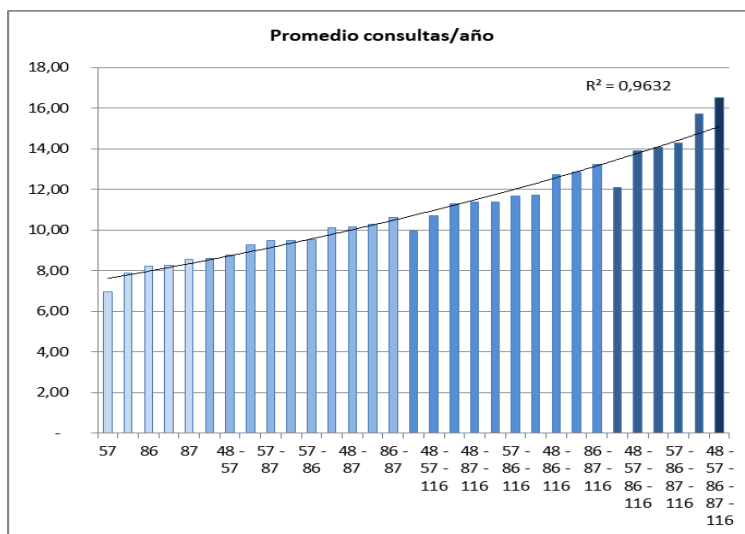


Fuente: [Situación de multimorbilidad en Colombia 2012-2016.](#)

El estudio confirmó que la existencia de multimorbilidad aumenta exponencialmente el uso de los servicios sanitarios (figura 3.2). La multimorbilidad se traduce en un mayor costo de gestión de las ENT debido a la necesidad de medicamentos a largo plazo, visitas frecuentes al médico y más hospitalizaciones. Se evidenció que la multimorbilidad no sólo incrementa los costos de atención, sino que también deteriora la calidad y reduce la esperanza de vida de la población afectada. Los resultados dieron cuenta de la necesidad de modelos de servicios de salud más integrados, y, un cambio radical en la gestión de las ENT hacia servicios centrados en la persona

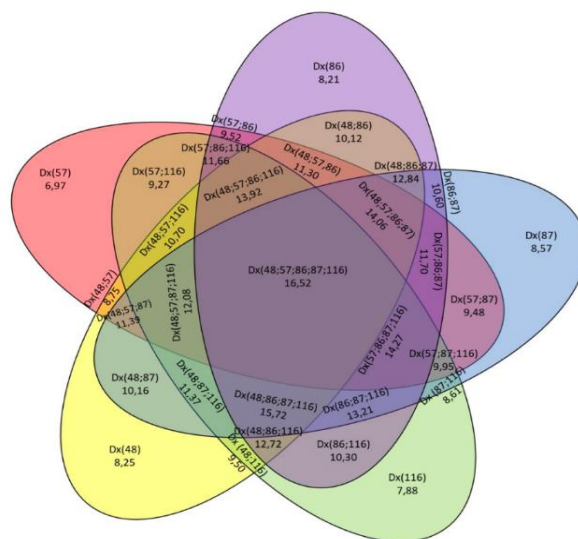
para abordar eficazmente las necesidades de servicios de salud de las personas con multimorbilidad (30).

Figura 3.2 Número medio de consultas anuales de los afiliados al régimen contributivo de mayor edad 60 años o más con una o más patologías crónicas priorizadas, Colombia 2014 – 2016



Códigos de las enfermedades: 48: Diabetes. 57: Trastornos del metabolismo de las lipoproteínas y otras dislipidemias. 86: Hipertensión arterial 87: Enfermedad isquémica del corazón 116: Insuficiencia renal crónica
Fuente: Estudio de Suficiencia de la UPC/ [Situación de multimorbilidad en Colombia 2012-2016](#)

Figura 3.3 Diagrama de Venn del número promedio de consultas médicas por año para pacientes del régimen contributivo, de 60 años o más, con una o más patologías crónicas priorizadas, Colombia 2014 - 2016



- (48) Diabetes
- (57) Trastornos del metabolismo de las lipoproteínas y otras lipidemias
- (86) Hipertensión Arterial
- (116) Insuficiencia renal crónica
- (87) Enfermedades Isquémicas del corazón

Source: UPC Sufficiency Study, Contributory Regime, Colombia 2014 - 2016

Fuente: [Situación de multimorbilidad en Colombia 2012-2016.](#)

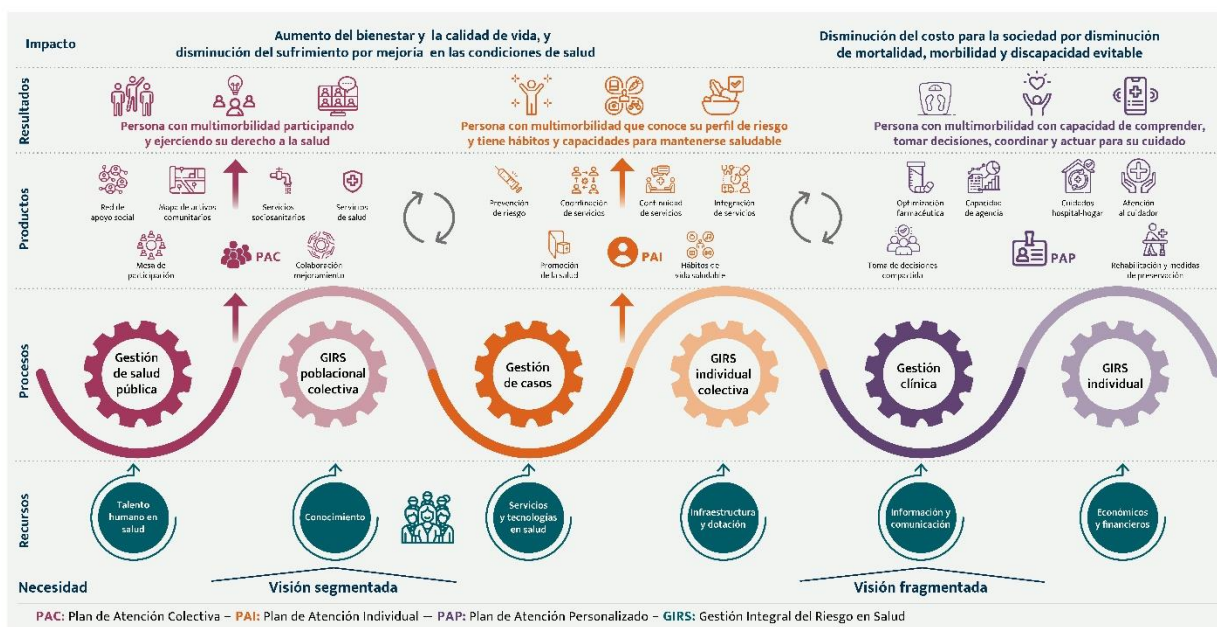
Colombia no cuenta actualmente con guías de atención a la multimorbilidad. Aunque existen guías de práctica clínica para cada enfermedad, estas no tienen en cuenta la complejidad y las diferentes necesidades sanitarias de las personas con multimorbilidad. Sin directrices de atención integradas, las personas corren el riesgo de recibir una atención fragmentada que cuesta más y no satisface sus necesidades, e incluso podría ser mortal. Los resultados de la encuesta indicaron que la atención de las enfermedades crónicas en Colombia se presta en gran medida a través de programas de atención integral dirigidos a una sola patología, con notables excepciones como la atención integrada del VIH/SIDA y la tuberculosis, o la atención de la diabetes y la enfermedad renal.

Un modelo de gestión y atención integral de las personas con multimorbilidad y sus cuidadores

A partir del primer estudio, el Banco Mundial avanzó en una [propuesta de un modelo piloto](#) de gestión y atención de las personas con multimorbilidad y sus cuidadores basándose en que la evidencia sugiere que los programas de atención integral e integrada son prometedores para apoyar a las personas con multimorbilidad y se ha observado que reducen las hospitalizaciones, al tiempo que mejoran la satisfacción del paciente y su familia con la atención recibida (31). El estudio identificó la necesidad de diseñar e implementar políticas específicas y modelos de prestación de servicios de salud para atender a las personas con multimorbilidad en Colombia que incluyan varias dimensiones de necesidad como se muestra en la Tabla 3.4

El modelo es una propuesta flexible, holística, centrada en la persona y su entorno, cuya ruta se inicia en la identificación y estratificación del riesgo de las personas con multimorbilidad en espacios de atención primaria fortalecida, incorporando otros componentes de la atención en salud, actividad física, apoyo emocional y nutrición pertinente, entre muchos otros (41).

Figura 3.4 Componentes del modelo de gestión y atención de la Multimorbilidad. Colombia 2022



Fuente: Los autores

Fuente: Colombia - Propuesta de Modelo de Gestión y Atención Integral de la Salud de las Personas con Multimorbilidad y sus Cuidadores

Tabla 3.4 Políticas y modelos asistenciales para personas con multimorbilidad

Desafíos
<ul style="list-style-type: none"> Promover y garantizar una gestión integral de los riesgos sanitarios para los grupos con mayor riesgo de multimorbilidad. Reforzar las acciones de atención al cuidador de pacientes con multimorbilidad. Promover una financiación adecuada de la atención integral a los pacientes con multimorbilidad.
Acciones del sistema sanitario
<ul style="list-style-type: none"> Guías de práctica clínica, protocolos clínicos y directrices prácticas. Un sistema de atención primaria eficaz en la identificación y seguimiento de pacientes complejos. Revisión adecuada de la utilización de medicamentos para evitar la interacción entre medicamentos y promover el uso racional de los mismos. Sistema de información y gestión de derivaciones adecuado para captar el uso de los servicios sanitarios y el flujo de pacientes en el sistema. Personal sanitario capacitado para prestar una atención compleja y coordinada y que comprenda las necesidades específicas de las personas con multimorbilidad (incluidos los gestores de casos).

Fuente: Propia a partir del estudio de multimorbilidad y Arango, García (2024).

Avanzar en la gestión y atención integral de las personas con multimorbilidad es hoy más relevantes que nunca dada la avanzada transición demográfica de Colombia y la existencia de

vacíos en la atención a la multimorbilidad y a pesar de incipientes esfuerzos por ofrecer servicios sanitarios integrados. (31).

Recuadro 1. Modelo piloto de gestión y atención a las personas con multimorbilidad en Colombia

El Banco Mundial apoyó la implementación de un [modelo piloto de atención](#) a la multimorbilidad en Colombia y llevó a cabo de forma simultánea una evaluación para entender qué funcionaba, para quién y por qué. Los resultados se debatieron con las principales partes interesadas y se presentaron a funcionarios gubernamentales del nivel nacional y subnacional.

Proceso:

- *Recolección de Información:* Se emplearon técnicas cualitativas para recolectar información, lo que permitió una evaluación exhaustiva de la implementación del modelo. Se hizo la recopilación de datos cualitativos mediante la observación directa, diarios de implementación, entrevistas en profundidad y grupos de discusión. Este proceso generó ideas clave para identificar las mejoras necesarias para una implementación y viabilidad efectivas.
- *Intervención y Medición de Resultados:* Se establecieron expectativas claras para la intervención y se definieron formas específicas de medir los resultados. Esto incluyó la identificación de indicadores clave de desempeño y la evaluación de la calidad de la atención proporcionada.
- *Organización de la Información:* Se desarrollaron códigos iniciales y emergentes para organizar la información recolectada, facilitando el análisis y la interpretación de los datos.
- *Tiempos Promedios:* Se calcularon los tiempos promedios para la aplicación de los instrumentos de evaluación, lo que ayudó a identificar áreas de mejora en la eficiencia del modelo.
- El equipo se asoció con partes interesadas de seis territorios, entre ellos Barranquilla (Atlántico), Península de Barú (Bolívar), Inírida (Guainía), Cajibío (Cauca), La Virginia (Risaralda) y Bogotá (Cundinamarca). Se buscó garantizar que las observaciones y conclusiones fueran representativas de una mezcla de entornos urbanos y rurales, poblaciones rurales e indígenas dispersas, así como de una península en la costa del Caribe.

Hallazgos:

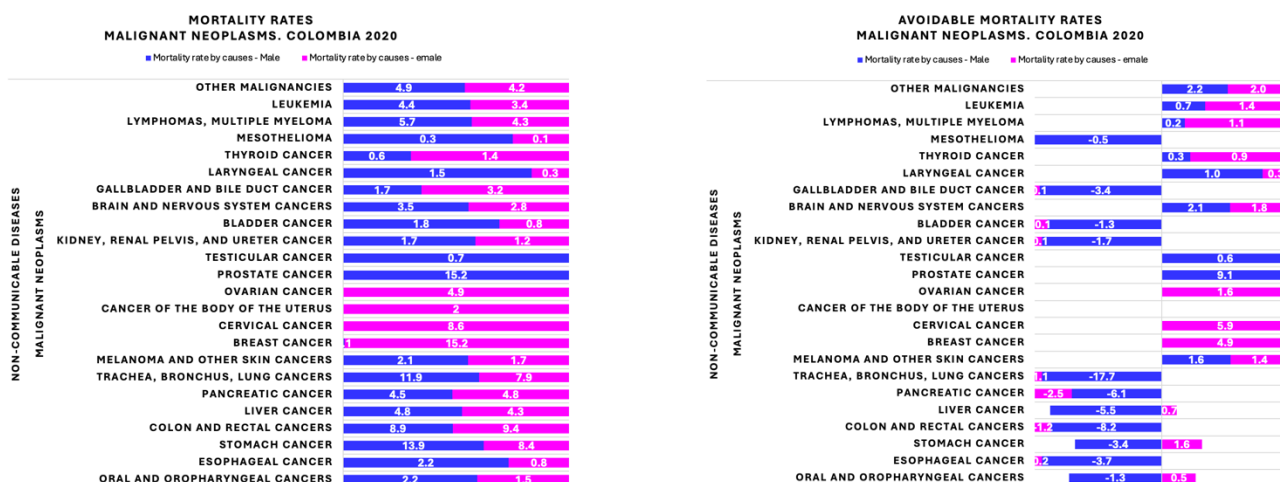
- La aplicación de la propuesta es factible y fue bien recibida por todos los actores. El modelo representa un cambio no sólo en la concepción y el proceso de prestación de la atención, sino en múltiples componentes del sistema sanitario y formas de prestar y recibir servicios de salud. Es necesario gestionar el cambio entre los responsables de la toma de decisiones, el personal sanitario, los pacientes y las comunidades en general.
- El trabajo interdisciplinar centrado en la persona y no en la enfermedad permite una atención integral y contribuye a una mayor satisfacción tanto de los pacientes como de los profesionales sanitarios. El modelo también promueve otros puntos fuertes, como el trabajo comunitario, el diagnóstico de afecciones desatendidas y la identificación de necesidades no cubiertas de los cuidadores.
- Los retos identificados incluyen la participación de pacientes tanto en zonas rurales como en grandes ciudades, lo que requiere un fuerte componente de asistencia técnica para apoyar las primeras fases de implantación. Algunos de los cambios necesarios pueden no ser viables en el corto plazo, por ejemplo, las estrategias necesarias para la toma de decisiones compartida con los pacientes.

Fuente: Banco Mundial, elaboración propia basada en presentaciones y conversaciones con las partes interesadas 2024.

3.3 Invertir en la mejora del tamizaje y la detección temprana del cáncer de mama salva la vida de muchas mujeres

Entre 2010-2017, todas las tasas de mortalidad por cáncer en Colombia se incrementaron y el aumento más significativo se produjo en la mortalidad por cáncer de mama (32). De hecho, el cáncer de mama es el segundo cáncer más diagnosticado en Colombia, al tiempo que es la principal causa de mortalidad por cáncer en las mujeres y el tipo de cáncer más prevalente entre las mujeres colombianas(33) . La OMS prevé un aumento del 49,1% en la incidencia del cáncer de mama y un aumento del 66,6% en la mortalidad para 2040 si no se realiza una intervención eficaz(34) . Para revertir esta tendencia, es necesario priorizar la detección temprana del cáncer de mama en Colombia.

Figura 3.5 Muertes totales y evitables por cáncer en 2020



Fuente: Banco Mundial, cálculos propios, 2024.

Sin embargo, el cáncer de mama en estadios tempranos es una de las formas más curables de cáncer y representa un objetivo importante para los programas sobre enfermedades no transmisibles. El tamizaje del cáncer de mama es esencial para detectar los casos con suficiente antelación para una intervención eficaz y su curación. A pesar de la creciente carga del cáncer de mama, y del número cada vez mayor de muertes evitables, se estima que la cobertura de tamizaje en 2024 era de sólo del 37.6% en todo el país, muy por debajo del objetivo de cobertura del 70% establecido por el país y con importantes desigualdades territoriales y de ingresos.

Existen disparidades en el tamizaje, la detección temprana y la oportunidad del diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama para las mujeres según el régimen de salud al que estén afiliadas las colombianas, con peores resultados para las mujeres vulnerables del régimen subsidiado. Del mismo modo, existen importantes disparidades entre departamentos, con una cobertura de tamizaje de menos del 11 por ciento en Guainía, Vaupés y Vichada.

La implementación de programas de prevención, detección temprana y tratamiento oportuno del cáncer de mama para reducir la mortalidad es una prioridad para el gobierno. De hecho, acelerar la implementación de programas de prevención, detección temprana y tratamiento oportuno del cáncer de mama para reducir la mortalidad son prioridades sanitarias clave descritas en el Plan Nacional de Desarrollo 2022- 2026 y en el anterior (11, 35) . Además, en 2023, el gobierno emitió un Plan para Acelerar la Reducción del Cáncer de Mama, cuyo objetivo es aumentar la tasa de tamizaje del cáncer de mama entre las mujeres vulnerables y entre quienes tienen una sospecha de diagnóstico positivo para su confirmación e inicio oportuno de tratamiento.

El Banco Mundial está prestando un apoyo financiero fundamental al gobierno para acelerar este esfuerzo. El Banco encargó un estudio de modelización para evaluar cuan costo-efectivo sería en Colombia ampliar el tamizaje del cáncer de mama para alcanzar el objetivo del país de una cobertura de tamizaje del 70%(36) . El trabajo se basa en datos administrativos detallados sobre epidemiología del cáncer de mama, utilización de servicios y costos para analizar los recursos necesarios para eliminar las desigualdades subnacionales en el tamizaje del cáncer de mama y el beneficio de esta inversión. Para una información metodológica completa, véase el Anexo 3 3.

Modelación de proyecciones de tamizaje para alcanzar las metas previstas

Se modelaron proyecciones de dos escenarios hasta 2050 para capturar la expansión gradual prevista de los servicios y el tiempo de retraso entre el tamizaje, el tratamiento y la reducción de la mortalidad (Tabla 3.5)(36) . Para describir la evolución del riesgo de cáncer de mama no mortal y mortal a lo largo del tiempo en Colombia, se combinó un modelo dinámico de transición estatal con un modelo de proyecto demográfico para simular toda la población de Colombia, incluyendo proyecciones de casos y muertes por cáncer de mama en cada departamento (con 34 departamentos en total), con la población dentro de cada departamento separada además en personas de los regímenes contributivo y subsidiado.

Tabla 3.5 Escenarios para el tamizaje del cáncer de mama

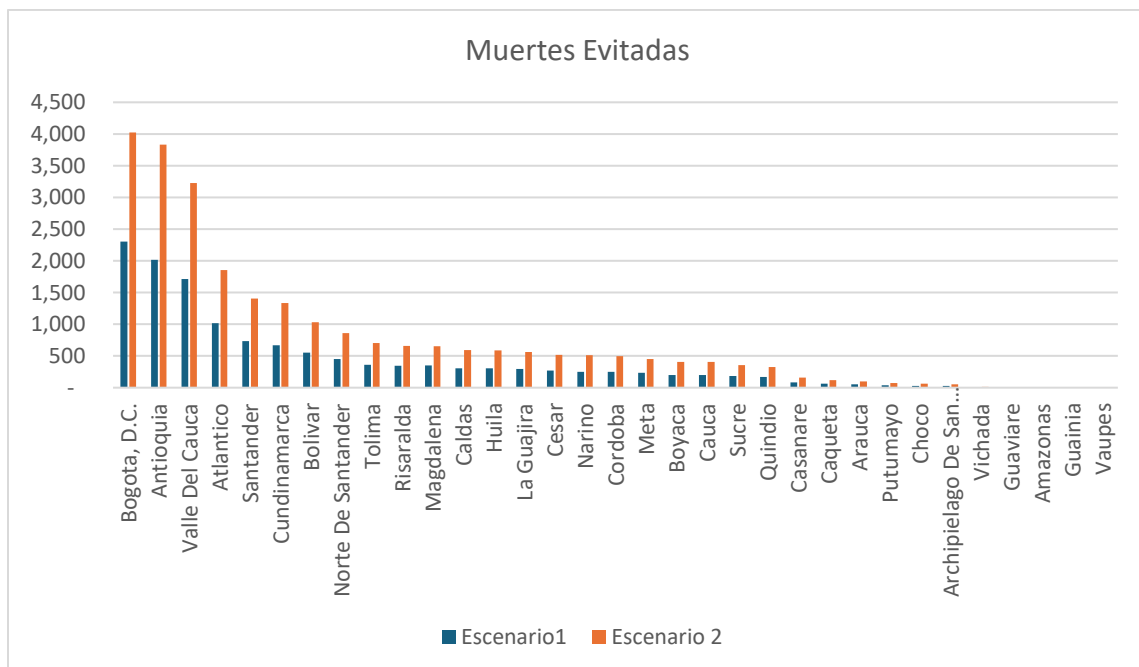
Escenario	Situación, cambios de cobertura previstos	Notas
Situación actual	<ul style="list-style-type: none"> La cobertura del tamizaje se mantiene en el nivel de 2024. 	<ul style="list-style-type: none"> Escenario de referencia
Escenario 1	<ul style="list-style-type: none"> La cobertura de mamografía aumenta gradualmente de forma lineal hasta 2030, asumiendo la misma tasa de crecimiento que en 2019-2030. Eso se traduce en una cobertura de mamografías del 54% en 2027 y del 56% para 2030 La cobertura del tratamiento aumenta hasta alcanzar el 90% de las personas diagnosticadas de cáncer de mama mediante tamizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> Escenario realista.
Escenario 2	<ul style="list-style-type: none"> La cobertura de tamizaje en cada departamento aumenta linealmente desde el nivel de 2024 hasta el objetivo del 70% en 2027. 	<ul style="list-style-type: none"> Refleja un ambicioso aumento de las tasas de tamizaje en el régimen contributivo y un esfuerzo mucho más agresivo en el régimen subsidiado.

Escenario	Situación, cambios de cobertura previstos	Notas
	<ul style="list-style-type: none"> Se mantiene el objetivo de cobertura del tamizaje hasta 2050. El objetivo es el mismo independientemente de la situación del seguro. Se aumenta la cobertura del tratamiento para llegar al 100% de las personas diagnosticadas de cáncer de mama mediante tamizaje. 	

Fuente: Adaptado de Watkins et al (de próxima publicación)

Se calcula que la ampliación del tamizaje del cáncer de mama podría salvar la vida de entre 13.500 y 24.300 mujeres en los próximos 25 años, dependiendo del nivel de cobertura de tamizaje alcanzado. La ampliación del tamizaje podría conducir a una reducción de la mortalidad de hasta el 14% en 2050 con respecto a 2025, o a una tasa de disminución anual de aproximadamente el 2%. Esto se traduce en una reducción del 7% en la mortalidad por cáncer de mama para 2050 en el Escenario 1 o una reducción del 14% si Colombia sigue el Escenario 2, una vía ambiciosa para ampliar el tamizaje del cáncer de mama. Los departamentos con mayor población tendrían las mayores reducciones en el número de muertes, pero la reducción relativa sería similar en todos los departamentos.

Figura 3.6 Resultados esperados de la inversión en tamizaje y tratamiento temprano del cáncer de mama por departamentos



Fuente: García et al (de próxima publicación)

Sin embargo, para conseguir estos beneficios sería necesario aumentar el gasto en programas de cáncer de mama en un 13% para el Escenario 1 o en un 27% para el escenario más ambicioso, haciendo hincapié en los subgrupos de población que actualmente tienen menos

acceso a los servicios de tamizaje. Ampliar el tamizaje del cáncer de mama costaría entre 3.080 y 6.230 millones de dólares en los próximos 25 años. La mayor parte de los costos adicionales corresponderían al tamizaje, siendo los costos de la mamografía el principal componente. Aunque los costos necesarios para implementar efectivamente los exámenes clínicos de mama serían considerables, en especial en el escenario ambicioso, con el tiempo, la proporción de dinero gastado en el cáncer de mama avanzado disminuiría, dando lugar a una mayor eficiencia en el gasto. La expansión del tamizaje cambiaría la trayectoria de la mortalidad por cáncer de mama en Colombia, compensando los costos por un factor de 3-4 y proporcionando un sólido retorno de la inversión gubernamental.

A pesar de los beneficios, y teniendo en cuenta los costos esperados, se debería volver a hacer hincapié en el objetivo central de aumentar el diagnóstico temprano en lugar de invertir en programas de tamizaje a gran escala. La Iniciativa Mundial de la OMS contra el Cáncer de Mama (GBCI¹⁰) hace hincapié en la necesidad de que los países adapten sus estrategias de control del cáncer de mama a su disponibilidad de recursos y a su contexto específico. En el caso de Colombia, esto puede significar revisar el ambicioso objetivo de alcanzar un 70% de cobertura de tamizaje que hoy se presenta como la estrategia más importante y utilizar otras estrategias, aun más costo efectivas y sostenibles para garantizar que la detección temprana sea una realidad para todas las mujeres, incluidas las que viven en las comunidades más remotas. En las zonas donde el acceso a la mamografía es limitado, debe prestarse más atención al examen clínico de mama (ECM) y a las campañas de concientización pública para garantizar un diagnóstico temprano. Promover una mayor conciencia sobre los signos y síntomas del cáncer de mama entre los médicos generales, las mujeres y sus parejas, animar a las mujeres a buscar atención médica inmediata cuando noten algo extraño. Garantizar el acceso a un diagnóstico y tratamiento oportunos y eficaces para aquellas con resultados sospechosos es fundamental para que Colombia avance en su objetivo.

¹⁰ La Iniciativa Mundial contra el Cáncer de Mama de la OMS se centra en reducir la mortalidad por cáncer de mama en todo el mundo mediante un enfoque basado en tres pilares: promoción de la salud para la detección precoz, diagnóstico oportuno y tratamiento integral del cáncer de mama.

4. Herramientas de seguimiento y evaluación para valorar los avances hacia una longevidad saludable, inclusiva y productiva.

Medir los avances hacia una longevidad saludable, inclusiva y productiva en Colombia es esencial y requiere estrategias a medida que evalúen el progreso de intervenciones y políticas clave. Reunirlo todo es una tarea importante. Los tableros de control pueden apoyar enfoques proactivos para la supervisión, la corrección del rumbo y el establecimiento de objetivos. Un tablero de control adaptado a la longevidad saludable, inclusiva y productiva en Colombia ofrece un conjunto de indicadores a lo largo del curso de vida para supervisar este progreso, pero requiere un ecosistema de datos sólido para ser plenamente operativo.

Un tablero de este tipo debería promover y supervisar el progreso hacia la acumulación y preservación del capital humano, la salud y el bienestar a lo largo de la vida. Como se muestra en el capítulo anterior, la construcción y puesta en marcha de una agenda de este tipo requiere una acción estratégica e inversiones específicas, guiadas por la evidencia, con un seguimiento de los progresos a lo largo del tiempo. La medición de la eficacia de las políticas y las inversiones y el seguimiento de los avances generales hacia el objetivo de una longevidad saludable, inclusiva y productiva dan visibilidad a las cuestiones clave, permiten la evaluación comparativa y ofrecen información importante para orientar el establecimiento de la agenda, la priorización de los recursos y la planificación en todos los niveles de acción (37).

Para avanzar en una agenda de longevidad saludable, inclusiva y productiva, Colombia debe identificar las intervenciones prioritarias y otros indicadores centrales que proporcionen a los responsables de la política a nivel nacional y local información clave sobre la acumulación, el uso y la protección del capital humano a lo largo de la vida para supervisar y, comparar el progreso, orientar las inversiones e intervenciones, e impulsar la estrategia y la planificación (37). Esto debe hacerse no sólo a escala nacional, sino también subnacional. Dadas las importantes desigualdades territoriales mencionadas en las secciones anteriores, es esencial dar prioridad a la actuación en las regiones más desfavorecidas, donde la mortalidad evitable sigue siendo inaceptablemente alta y persisten las brechas en el acceso a los servicios sanitarios. Reflexionando sobre las áreas mencionadas, se pueden desarrollar planes de seguimiento y evaluación, con sus correspondientes indicadores, para mostrar los avances.

Entre los ejemplos de estrategias de seguimiento y evaluación para áreas prioritarias se incluyen:

- Aplicación de impuestos relacionados con la salud y seguimiento de los resultados mediante la recopilación de datos sobre los indicadores propuestos, incluidos los tipos de impuestos, los precios, la asequibilidad, la prevalencia del consumo, la intensidad del consumo de SSB y alimentos ultra procesados, y el comercio ilícito de tabaco
- Seguimiento de la atención a la multimorbilidad mediante la adaptación del sistema de información del SGSSS y la inversión en soluciones sanitarias digitales para una identificación, registro y seguimiento más precisos que permitan comprender mejor el

perfil epidemiológico de la atención a la multimorbilidad, los servicios sanitarios utilizados y los costos asociados(30)

4.1 Un tablero de control para supervisar los avances de los países hacia una longevidad saludable, inclusiva y productiva

Los tableros de control de resultados son herramientas de visualización de datos que permiten supervisar y evaluar resultados y progresos de los indicadores en las dimensiones seleccionadas(38, 39). Los tableros de control aprovechan las estadísticas vitales, los datos demográficos y censales, así como los datos de resultados de una serie de indicadores para medir, supervisar, comparar de forma proactiva, actuar, corregir el rumbo y realizar inversiones estratégicas en salud y bienestar, entre otras áreas prioritarias. El tablero de control de resultados propuesto en el informe HLI es un esfuerzo continuo para desarrollar y perfeccionar un conjunto de indicadores que reúnan datos relevantes para medir y supervisar el progreso de los países hacia objetivos de longevidad saludables, inclusivos y productivos. Se basa en el trabajo existente para supervisar el progreso hacia la salud y el bienestar de los adultos mayores.

A la hora de desarrollar un tablero de control de la longevidad saludable, inclusivo y productivo, se priorizan tres acciones clave y diez ámbitos relacionados (Tabla 4.1)

1. **Fomento de factores favorables a la acumulación de capital humano:** Los factores que favorecen la acumulación de capital humano se centran en acciones relacionadas con la capacidad de las futuras cohortes que envejecen. La acumulación de capital humano es intensiva en los primeros años de vida, durante la escolarización y el desarrollo de la carrera profesional. Un enfoque basado en el curso de la vida hace hincapié en que el capital humano sigue acumulándose y debe protegerse durante la vida laboral. Los tableros de control deben tener en cuenta indicadores que reflejen esta acumulación intensiva de capital humano (por ejemplo, resultados educativos, indicadores centrados en los jóvenes, normas de género), así como indicadores que reflejen acciones clave para proteger el capital humano más adelante en la vida.
2. **Garantizar una prevención y un control adecuados de las ENT a lo largo de la vida:** como se ha expuesto en secciones anteriores, las ENT y la exposición a sus factores de riesgo tienen una prevalencia creciente, costos económicos e impactos negativos sobre la productividad, la depreciación del capital humano y su despliegue. El seguimiento del estado de salud de la población activa requiere indicadores que reflejen las trayectorias posiblemente divergentes entre la revalorización y la depreciación del capital humano determinadas por los factores de riesgo, la prevención y la gestión de las ENT.
3. **Crear condiciones de apoyo para un envejecimiento saludable, inclusivo y productivo:** Las condiciones de apoyo pueden crearse centrándose en acciones para mejorar el bienestar de los adultos mayores vulnerables. Durante la vejez, la acumulación de

capital humano declina hacia el agotamiento, por lo que se necesitan indicadores para supervisar la eficacia de las intervenciones y políticas que pueden apoyar la preservación del capital humano y mantenerlo el mayor tiempo posible.

Tabla 4.1 Acciones clave y ámbitos relacionados para desarrollar un tablero de control de la longevidad saludable, inclusiva y productiva

Etapa de la vida	Acumulación intensiva de capital humano	Acumulación de capital humano, despliegue y amortización	Disminución de la acumulación de capital humano, depreciación acelerada y agotamiento
Acción clave	Promover factores que favorezcan la acumulación de capital humano	Garantizar la prevención y el control adecuados de las ENT a lo largo de la vida	Crear condiciones favorables para un envejecimiento sano y productivo
Dominios	<ul style="list-style-type: none"> • Prevención de enfermedades • Resultados educativos • Juventud • Normas de género 	<ul style="list-style-type: none"> • Comportamientos y factores de riesgo de ENT • Gestión de las ENT • Mortalidad evitable 	<ul style="list-style-type: none"> • Población sana • Envejecimiento productivo • Bienestar en la vejez

Fuente: [Haldane et al 2024](#)

Los indicadores que componen un panel de longevidad saludable, inclusivo y productivo deben ser procesables, prácticos y exhaustivos, y representar una amplia gama de medidas de estructura, proceso y resultados (Figura 4.1).

Figura 4.1. Criterios para seleccionar indicadores de longevidad saludables, inclusivos y productivos

Aplicable	Práctico	Integral
<ul style="list-style-type: none"> • Alinearse con el marco conceptual de HLI • Orientarse a los resultados • Cubrir todo el ciclo de vida • Ser pertinente para las políticas y estar alineado con los objetivos nacionales existentes o los compromisos internacionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Basado en datos que están fácilmente disponibles, se informan regularmente y, idealmente, son comparables entre países • Basado en datos que se pueden desglosar por región, ingresos, raza y género • Fácil de medir y no se basa en medidas compuestas 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflejar un espectro de infraestructura de datos disponible en los países recopilación y monitoreo de datos • Proporcionar información significativa basada en los recursos de datos disponibles en una variedad de conjuntos de datos

Fuente: [Haldane et al 2024](#)

4.2 Argumentos en favor de un tablero de control de longevidad saludable, inclusivo y productivo para Colombia

Colombia tiene una gran cantidad de información de calidad generada a partir de estadísticas vitales, datos censales, encuestas de hogares, registros clínicos, registros electrónicos de salud y conjuntos de datos administrativos, gracias a las importantes inversiones realizadas en las últimas décadas en sistemas estadísticos y de información básicos. Además, Colombia ofrece una rica tradición de planificación central: por ley, el DNP debe elaborar un plan nacional de desarrollo y presentarlo al Congreso para su debate y votación tras la elección de un nuevo gobierno. El plan propone una perspectiva de largo plazo de las cuestiones de desarrollo, establece prioridades, calcula los costos y presenta objetivos para una serie de cuestiones de desarrollo sectoriales y multisectoriales. Además, el documento *Visión Colombia 2050*, aprobado en 2022, esboza la visión del país reconociendo los retos y oportunidades del rápido envejecimiento de la población al que se enfrenta Colombia.

Para desarrollar el tablero de control de Colombia, el equipo del Banco Mundial trabajó con destacados académicos y contrapartes gubernamentales para:

- Revisar las fuentes de datos existentes y asignar los indicadores potenciales a los dominios centrales del marco conceptual de la HLI(40) . Los indicadores propuestos se eligieron basándose en el contexto sanitario, social y de desarrollo único de Colombia para proporcionar un objetivo realista pero ambicioso para determinadas dimensiones (por ejemplo, seleccionar la cobertura de vacunación contra el virus del papiloma humano (VPH) en lugar de la cobertura contra la difteria, el tétanos y la tos ferina (DTPa)).
- Seleccionar un conjunto limitado de indicadores de resultados (21 en total, véase el Tabla 4.2) que cumplan los criterios definidos en la Figura 4.1.
- Identificar los desgloses pertinentes y los puntos de referencia u objetivos para cada indicador (utilizando en la medida de lo posible los objetivos nacionales existentes).
- Utilizar los datos de los niveles nacional y subnacional para dar cuenta de las persistentes desigualdades territoriales en materia de mortalidad evitable y años de esperanza de vida perdidos. (37)

Tabla 4.2 Propuesta de un Tablero de Control de Longevidad Saludable, Inclusiva y Productiva para Colombia

Acción clave	Dominio de apoyo	Indicadores
Promover factores que favorezcan la acumulación de capital humano	Prevención de enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> • Niñas de 14 años vacunadas contra el virus del papiloma humano (VPH)
	Resultados educativos	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje de la pobreza • Años de escolarización ajustados al aprendizaje
	Juventud	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de fecundidad adolescente (15-19 años) • Jóvenes sin empleo, educación o formación
		<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia de género en la participación laboral (15-64 años)

Acción clave	Dominio de apoyo	Indicadores	
	Normas de género	<ul style="list-style-type: none"> Brecha de género en el tiempo dedicado al trabajo doméstico no remunerado y a los cuidados 	
Garantizar la prevención y el control adecuados de las ENT a lo largo de la vida	Comportamientos y factores de riesgo de ENT	<ul style="list-style-type: none"> Prevalencia del retraso del crecimiento entre los menores de 5 años Obesidad en todas las edades Fumadores diarios (50 + años) Consumo excesivo de alcohol a partir de los 14 años 	
		Gestión de las ENT	<ul style="list-style-type: none"> % Población diagnosticada de diabetes en tratamiento % Población diagnosticada de hipertensión bajo tratamiento
			Mortalidad evitable
	Crear condiciones favorables para un envejecimiento sano y productivo	Población adulta mayor saludable.	<ul style="list-style-type: none"> Autopercepción de la salud general (60+)
		Envejecimiento productivo	<ul style="list-style-type: none"> Tasa de actividad (50+) Porcentaje de adultos en edad de jubilación que viven en la pobreza
Bienestar en la vejez			<ul style="list-style-type: none"> % de adultos (60+) con limitaciones para realizar actividades de la vida diaria (AVD) Autopercepción de la felicidad (60+)

Fuente: Adaptado de [Haldane et al 2024](#).

El tablero de control propuesto para Colombia utiliza indicadores disponibles y recopilados regularmente (o calculados fácilmente) en tres áreas prioritarias y dominios clave hacia una longevidad saludable, inclusiva y productiva. Estos indicadores tienen algunas limitaciones, por ejemplo, el desglose a nivel local no siempre es posible, algunos indicadores son auto informados, lo que podría introducir sesgos, y los objetivos no siempre son fáciles de definir, ya que algunos indicadores no tienen objetivos nacionales o comparadores internacionales. Sin embargo, los beneficios de un marco de seguimiento cohesivo y contextualizado hacia un envejecimiento saludable, inclusivo y productivo en Colombia superan estas limitaciones, que pueden ajustarse a medida que se utilice el tablero. El desarrollo de un tablero en línea y de llenado automático ofrecería información clave sobre el desempeño a los responsables de la formulación de políticas nacionales, los planificadores de sistemas regionales y los gerentes de prestación de servicios para comprender el progreso hacia mejores resultados de capital humano a lo largo del curso de vida, con el fin de preparar mejor a Colombia para una población que envejece cada vez más y monitorear la eficacia de la implementación de intervenciones clave.

5. Conclusiones

El envejecimiento de la población no es solo una proyección de futuro, sino una realidad inmediata y en rápida aceleración en Colombia. Al igual que para muchos otros países de ALC, es esencial reconocer la transición demográfica que ya está en marcha y prepararse para las necesidades y desafíos que conlleva garantizar la salud y el bienestar de la población hasta la vejez. Colombia se enfrenta a una importante oportunidad para reducir los posibles impactos negativos sobre el crecimiento económico y la productividad que pueden derivarse del envejecimiento de la población.

Una longevidad saludable, inclusiva y productiva está al alcance. Este informe describe varias intervenciones factibles, prometedoras y rentables que complementan los esfuerzos gubernamentales existentes hacia una longevidad saludable, inclusiva y productiva. Del análisis de las intervenciones descritas, observamos importantes oportunidades de mejora para lograr políticas más comprehensivas e integradas. Por ejemplo, los impuestos saludables son parte de una constelación de acciones que promueven comportamientos saludables, incluidas las campañas de comunicación, las intervenciones en las escuelas y los subsidios a alimentos sanos. El tamizaje del cáncer de mama debe complementarse con otras medidas más costo efectivas para el diagnóstico temprano, como exámenes adecuados del cáncer de mama y campañas de comunicación, así como el acceso a una atención oportuna y adecuada como parte de una estrategia integral de lucha contra el cáncer.

Vincular las ENT y sus factores de riesgo a esfuerzos más amplios en salud pública, cambios en el modelo de atención de salud y de servicios sociales es esencial para reducir las muertes evitables y garantizar que las intervenciones lleguen a los grupos de edad y a las poblaciones más afectadas, considerando intervenciones subnacionales para abordar las inequidades territoriales persistentes y garantizar que todas las personas en Colombia puedan reducir su riesgo, acceder a una atención de calidad y mejorar su salud y bienestar en la vejez. En términos más generales, los esfuerzos hacia un envejecimiento saludable, inclusivo y productivo también hacen un llamado a la necesidad de medidas de protección social inclusivas con políticas a lo largo del curso de vida que incluyan inversión en educación, seguridad de ingresos y ciudades amigables con la edad que permitan a las personas envejecer en su lugar.

Es importante destacar que la aplicación de estrategias eficaces para promover una longevidad saludable, inclusiva y productiva requiere una estrategia integral de seguimiento y evaluación. Dicha estrategia debe basarse en un sólido ecosistema de datos que vincule las iniciativas digitales (por ejemplo, la telemedicina) con políticas sanitarias en tiempo real y basadas en datos que mejoren la gestión de las ENT y la multimorbilidad, al tiempo que ofrezcan una forma de realizar un seguimiento de los avances, corregir el rumbo y, en última instancia, trazar un camino hacia una longevidad saludable, productiva e inclusiva para todos.

Anexos

Anexo 1

Metodología de la mortalidad evitable

Mortalidad evitable

Para estimar la mortalidad evitable se adopta un enfoque de frontera, como proponen Chang, Stevens, Cardoso y otros.¹¹ En este apartado nos referimos a la mortalidad que podría evitarse con atención una vez identificada la prevalencia, y también a aquella mortalidad que podría evitarse mediante la prevención con intervenciones directas sobre los determinantes de la salud pública y que se identifica comparándola con un nivel mínimo de mortalidad. A efectos de este estudio, la mortalidad evitable se define como la diferencia entre la mortalidad de referencia y la mortalidad inevitable o límite, para cada grupo de edad y sexo. La mortalidad de referencia es la mortalidad observada o proyectada para Colombia o el departamento de análisis. La mortalidad frontera son los niveles de mortalidad más bajos que se pueden obtener por sexo y para los diferentes grupos de edad, dadas las tecnologías y la evolución del desarrollo de la medicina. La mortalidad de referencia se estima para cada tiempo t y se contrastará con la mortalidad frontera en el tiempo $t + d$, siendo d un periodo de rezago de 5 años para permitir la consolidación de las intervenciones médicas y de salud pública implementadas en los países con menor mortalidad (1).

Construimos la frontera basándonos en las tasas de mortalidad observadas más bajas y las tasas de mortalidad previstas más bajas para cada grupo de edad y sexo en todos los países. Estas tasas de frontera se observan entre las mujeres de Hong Kong, Japón y algunos países europeos (1). Sin embargo, para garantizar la comparabilidad de todo el ejercicio propuesto, utilizaremos para este caso la mortalidad de las mujeres japonesas en $d + 5$ años. La calidad de los datos es un criterio fundamental en la selección de la mortalidad frontera, junto con el nivel mínimo alcanzado.

Para tener una medida departamental adicional de la mortalidad evitable, se utilizó a Bogotá como frontera de mortalidad en $d + 5$. Para tener una estimación de lo ocurrido con la mortalidad evitable en la región, se realizaron contratos con algunos países latinoamericanos, como Argentina, Chile, Costa Rica, México, Uruguay y Brasil.

11 Chang, Angela Y., Gretchen A. Stevens, Diego S. Cardoso, Bochen Cao y Dean T. Jamison. El valor económico de la mortalidad evitable. Banco Mundial. 2024.
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/099091024171025291/pdf/P17543811552370891a3ed115792671918f.pdf>

El modelo

Formalmente, la mortalidad evitable se definirá con la siguiente ecuación

$${}_n a_{x,i,s,t} = {}_n m_{x,i,s,t} - {}_n f_{x,t+d}$$

Dónde:

$${}_n a_{x,i,s,t}$$

es la tasa de mortalidad evitable en muertes/1000 habitantes en el rango de edad $[x, x + n)$ en Colombia o en el departamento i , sexos y año t

$${}_n m_{x,i,s,t}$$

es la tasa de mortalidad observada/proyectada en muertes/1000 habitantes en el rango de edad $[x, x + n)$ en Colombia o en el departamento i , sexos y año t

$${}_n f_{x,t+d}$$

es la tasa de mortalidad observada/proyectada de las mujeres japonesas del rango de edad $[x, x + n)$ en el año $t + d$. Se fija $end = 5$ años.

Los datos

Para la estimación de la mortalidad evitable se utiliza como mortalidad de referencia la disponible en las tablas de vida utilizadas como insumo para la proyección de población del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Esta mortalidad ya se encuentra ajustada y disponible a nivel departamental y por edades completas y abreviadas. Para Colombia la serie anual está disponible desde 1950 hasta 2070, y para el nivel de contexto subnacional (departamentos) la serie disponible es anual desde 1985 hasta 1950.¹²

Los datos sobre las tasas de mortalidad por edad y sexo de todos los países proceden de World Population Prospects (WPP)¹³.

¹² Enlace de acceso <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/estimaciones-del-cambio-demografico>

¹³ Enlace de acceso <https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/>

Para las estimaciones de mortalidad por causa, tanto nacional como departamental, se utiliza el registro de defunciones del DANE .¹⁴

Estimación del valor económico de modificar el riesgo de mortalidad

En los países en desarrollo son apreciables los altos niveles de mortalidad prematura por todas las causas, tanto transmisibles como no transmisibles. Colombia es un país que no ha completado la transición epidemiológica, pues aún presenta altos niveles de mortalidad por enfermedades transmisibles, pero con un incremento constante de la mortalidad por enfermedades no transmisibles, como se observa en este análisis y que se discutirá más adelante en los resultados. Colombia tiene una pirámide poblacional adulta, con una trayectoria de envejecimiento creciente, pero con un rejuvenecimiento constante de la presencia de enfermedades crónicas. En este contexto, Colombia enfrenta una alta carga de morbimortalidad y escasos recursos para su atención, por lo que es fundamental evaluar económicamente la carga de la enfermedad para poder formular políticas públicas basadas en la evidencia.

Para estimar el valor económico de la mortalidad evitable en Colombia y sus departamentos, se adopta el modelo propuesto por Chang, Stevens, Cardoso et al., en el cual se considera que el valor económico de la mortalidad evitable en un año dado se mide como el porcentaje del ingreso anual al que un individuo está dispuesto a renunciar para vivir ese año en la frontera de probabilidad de supervivencia (1).

Los autores consideran que, a diferencia de otros modelos, éste tiene en cuenta los efectos de la magnitud del cambio de riesgo (cambios de riesgo grandes frente a pequeños), el ciclo vital restante (cambios de riesgo de un año frente a cambios en la esperanza de vida) y el riesgo de mortalidad de referencia (antecedentes). La mayoría de los modelos aplicados en salud mundial aproximan el valor de las reducciones de mortalidad de forma lineal, manteniendo constante el valor unitario de la reducción del riesgo de mortalidad, independientemente de la magnitud de la reducción total (2,3,1).

Aunque esta aproximación es adecuada para reducciones pequeñas, mantener constante el valor unitario, independientemente de la magnitud de la reducción de la mortalidad, podría llevar a una sobreestimación sustancial de los grandes cambios (4,5,1). Para los autores, el riesgo es que, en muchos casos, este cálculo simplista podría dar lugar a una valoración superior a la renta de un país. Dado que la mortalidad evitable puede representar una parte sustancial de la mortalidad total en algunos países, las aproximaciones lineales son inadecuadas para su valoración (1).

¹⁴ Microdatos disponibles en el enlace <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/nacimientos-y-defunciones>

Los autores proponen un modelo económico más robusto, que considera que el valor del cambio de mortalidad sólo es válido para pequeños cambios en torno a los niveles de mortalidad de referencia. A continuación, aproximan el valor de cambios mayores basándose en funciones estándar que respetan las restricciones de ingresos y recursos, de modo que nunca superan los medios en su valoración de la reducción de la mortalidad. Dichas aproximaciones se basan en la teoría de la decisión económica bajo riesgo y en estimaciones empíricas de la bibliografía correspondiente (1).

Los autores siguen el modelo económico canónico en el que los individuos renuncian a parte de sus recursos disponibles¹⁵ a cambio de un menor riesgo de mortalidad (6,7,1). Más formalmente, en este modelo los individuos asignan un valor subjetivo a los ingresos anuales, y el valor incremental de los ingresos adicionales disminuye a medida que aumenta el nivel de ingresos.¹⁶

En el caso de referencia, el valor de la renta se modela con una función logarítmica, una elección estándar para la función cóncava en este contexto. La función $F_a(\mathbf{S}, y)$ representa el valor esperado descontado de la renta vitalicia restante para un individuo a la edad a , donde $\mathbf{S} = \{S_0, S_1, S_2, \dots\}$ representa el vector de probabilidades de supervivencia anual actual a las edades $a = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ y y es la renta anual. Para simplificar, modelizan un individuo representativo del país para cada grupo de edad. Además, la renta anual es constante en el tiempo e igual a la renta nacional bruta per cápita (denotada por \bar{y}). Entonces, podemos escribir $F_a(\mathbf{S}, y) = f(\bar{y})L_a(\mathbf{S})$, donde $f(\bar{y}) = \ln(\bar{y}) + k$ es el valor atribuido a vivir un año con el nivel de renta \bar{y} y k es una normalización constante, $L_a(\mathbf{S}) \equiv \sum_{t=0}^{\infty} (1 + \rho)^{-t} S_{a,t}$ es análogo a una esperanza de vida restante descontada, ρ es la tasa de descuento anual y $S_{a,t}$ es la probabilidad de sobrevivir de edad $a + t$. Las tablas de vida abreviadas sólo proporcionan valores de ponderación de la población para grupos de edad de la forma $[x, x + n)$. En las tablas abreviadas, si ${}_n p_x$ se refiere a la probabilidad de que un individuo con la edad inicial x sobreviva hasta el comienzo de la edad $x + n$, para conciliar con el periodo de entrada anual, se aproximan las probabilidades anuales de supervivencia, suponiendo que son uniformes dentro del periodo $S_{n+i} = {}_n p_x^{\frac{1}{n}}$ where $i \in \{0, 1, \dots, n - 1\}$

Con esta ecuación podemos calcular $L_a(\mathbf{S})$ ¹⁷ para todas las edades, utilizando su definición en la ecuación $L_a(\mathbf{S}) = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t S_{a,t}$

¹⁵ Normalmente consumo, riqueza o ingresos

¹⁶ En otras palabras, la renta tiene un valor marginal decreciente

¹⁷ Este factor afecta a la esperanza de vida del grupo de edad para obtener la vida residual.

Sustituyendo obtenemos

$$L_a(\mathbf{S}) = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t n \rho_x^{\frac{1}{n}}$$

Para el último grupo de edad (mayores de 80 años) seguimos los procedimientos demográficos estándar, pero descontamos la probabilidad de supervivencia en β , de modo que.

$$L_{80}(\mathbf{S}) = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t S_{80}^t = \frac{1}{1 - \beta S_{80}}$$

Siguiendo con los factores de estimación, tenemos que: sea \tilde{S}_a la probabilidad de supervivencia de un año en la frontera a la edad a . Entonces, el valor económico de la mortalidad evitable se define implícitamente por:

$$F_a(\mathbf{S}, \bar{y}) = \tilde{S}_a f(\bar{y} - b_a \bar{y}) + \tilde{S}_a (1 + \rho)^{-1} F_{a+1}(\mathbf{S}, \bar{y})$$

Esta igualdad dice que un individuo a la edad a es indiferente entre continuar con el statu quo y un escenario hipotético en el que renuncia a una proporción b_a de sus ingresos anuales a cambio de una mayor probabilidad de supervivencia (sin mortalidad evitable) ese año.

Utilizando la igualdad anterior, podemos obtener la expresión para calcular $b_a(S_a, \tilde{S}_a, \mathbf{S})$: la proporción de renta que corresponde al valor de la mortalidad evitable. Sin embargo, este procedimiento resuelve una familia de funciones. Para determinar la solución exacta, utilizamos estimaciones empíricas del valor de una vida estadística (VSL) (8,1). Esto es posible porque el VSL contiene información sobre el valor de los ingresos en relación con pequeños cambios en el riesgo de mortalidad. Despejando b_a podemos derivar la expresión para el valor de eliminar la mortalidad evitable, que viene dada por.

$$b_a(S_a, \tilde{S}_a, \mathbf{S}) = 1 - \exp\left(-\hat{\lambda} \frac{\tilde{S}_a - S_a}{\tilde{S}_a} \frac{L_a(\mathbf{S})}{S_a}\right) \quad (1)$$

donde λ es un parámetro específico del país basado en estimaciones empíricas del VSL y del riesgo de fondo. Este parámetro viene dado por $\hat{\lambda} = \frac{\hat{V} S_a^2}{\bar{y} L_a(\mathbf{S})}$, donde \hat{a} denota la edad de referencia del trabajador típico (9,1) \hat{a} y \hat{V} es la VSL estimada.

Para valorar los cambios en el riesgo de mortalidad, el modelo se basa en la última norma establecida por el caso de referencia para realizar análisis coste-beneficio de la sanidad mundial (10,1). Se sigue al pie de la letra su recomendación eligiendo el VSL base, fijando el nivel de elasticidad de los ingresos y poniendo una restricción mínima al VSL¹⁸. Como punto de partida,

¹⁸ Relación entre el VSL y la renta anual per cápita

fijamos el VSLr en 160¹⁹ y una elasticidad renta de 0,8 cuando se extrapola a países con una RNB per cápita superior a la de EE.UU. y de 1,2 para países con una RNB per cápita inferior. Aplicamos una restricción de límite inferior para VSLr en 20. Optamos por estimar la renta utilizando la RNB per cápita expresada en dólares internacionales de 2017 y ajustada a la paridad del poder adquisitivo (PPA), como recomienda el caso de referencia. Los datos sobre el INB per cápita (PPA) entre 2000 y 2020 proceden del Banco Mundial (11,1). Los VSLr iniciales para todas las edades se fijan iguales. La tasa de descuento anual es del 3%.

Para estimar el VSL de cada unidad geográfica de análisis nacional y subnacional se utiliza la siguiente fórmula:

$$SL_{c,y} = VSL_{base} * \left(\frac{I_{y,c}}{I_{y,base}} \right)^\varepsilon$$

Dónde,

$VSL_{c,y}$ es el valor estadístico de una vida en el país o departamento (la unidad geográfica objeto de análisis) y año.

VSL_{base} Valor de una vida estadística base

$I_{y,c}$ PIB per cápita del país o departamento (unidad geográfica analizada) y año

$I_{y,base}$ Base PIB per cápita en el año

ε es la elasticidad renta VSL, que define la variación porcentual del VSI para una variación porcentual de la renta

El VSL puede definirse como un indicador de la disposición a pagar por una pequeña reducción del riesgo de mortalidad. No es un indicador continuo, para algunos países es nulo, a nivel de los departamentos colombianos es inexistente. El VSL se estima para el año 2020, para Colombia, y para cada departamento, por sexo. Para los departamentos de Colombia se toma como base el VSL estimado para Bogotá.

La información del PIB per cápita a precios constantes es tomada de las estimaciones de cuentas nacionales del DANE y transformada a dólares con la Tasa Representativa del Mercado (TRM), promedio publicado por el Banco de la República.

¹⁹ La proporción procede de un VSL estadounidense de 9,4 millones de dólares y una RNB per cápita de 57.900 dólares.

Se espera que los departamentos de renta baja tengan estimaciones más bajas de VSL, ya que la proporción del PIB per cápita aumenta con el nivel de renta del país.

Utilizando la metodología del Valor de una Vida Estadística (VSL), asignaremos valores económicos a los cambios en el riesgo de morir.

Con la estimación de la EVV, podemos pasar a obtener la VSMU para todos los grupos de edad, en cada año y unidad geográfica. La VSMU se define como el cociente entre la esperanza de vida estimada en cada grupo de edad y la esperanza de vida del grupo de edad de referencia (40-44 años), ajustada por la VSMU del mismo grupo de edad²⁰.

Eso es:

$$VSMU_{c,y}(a) = \frac{e_{a,s,y,c}}{e_{35,s,y,c}} VSMU_{c,y}$$

(*a*), se refiere al grupo de edad

$e_{a,s,y,c}$, Esperanza de vida específica

$e_{35,s,y,c}$, Esperanza de vida a los 40-44 años

$VSMU_{c,y}(40)$, VSMU en el grupo de edad de 40-44 años

Como resultado, se presenta la carga económica de la mortalidad evitable en Colombia y sus departamentos para el año 2020. El valor económico de la mortalidad evitable se presenta como porcentaje del ingreso total anual.

Años de esperanza de vida perdidos (AVP)

Este cálculo proporciona información sobre cuánta vida se ha perdido debido a muertes prematuras ocurridas antes de una edad predeterminada, generalmente la esperanza de vida al nacer de un grupo de población. En otras palabras, el resultado del indicador son los años de vida adicionales perdidos por personas que ya han muerto, mostrándonos qué enfermedades causan estas muertes prematuras, suponiendo un exceso de mortalidad a edades tempranas.

Para este análisis utilizamos la metodología de Eduardo Arriaga, que consiste en un enfoque estadístico específico diseñado para descomponer las tasas de mortalidad y calcular los años de vida perdidos en una población, lo que permite evaluar el impacto de la mortalidad en

²⁰ Antes de estimar el VSMU es necesario estimar el VSMU para el grupo de edad de anclaje (35-39 años), este grupo se utiliza como categoría de edad de referencia a partir de la cual se determina el VSMU para todos los demás grupos de edad.

diferentes subgrupos de una población (por edad, sexo y otras variables demográficas)²¹. Esta metodología se centra en descomponer las diferencias de mortalidad para ayudar a identificar los factores estructurales o demográficos que influyen en la esperanza de vida (12,13,14,15).

Según Arriaga (1984), en las tablas de vida abreviadas se observa que la mortalidad tiene distintos niveles por grupos de edad y con niveles diferenciales. Esto complica la descomposición de las diferencias de esperanza de vida en el cambio de mortalidad por grupos de edad. Siempre existe un efecto de interacción que debe distinguirse del impacto exclusivo que el cambio en la mortalidad en cada grupo de edad (independiente de otras edades) tiene sobre el cambio observado en la esperanza de vida. Para ello, Arriaga (1984) divide los efectos del cambio de la mortalidad por grupos de edad sobre la esperanza de vida de la siguiente manera: 1 Efectos del cambio exclusivo de la mortalidad en cada grupo de edad concreto. Estos efectos pueden ser directos (ED) o indirectos (EI), ambas formas deben tenerse en cuenta, y 2 los efectos de interacción (EINT) entre el efecto exclusivo de cada grupo de edad y el efecto global (12,14). La suma de los 3 efectos es el efecto total. Los años de vida perdidos (AVP) entre las edades x y $x + i$ para un año j son iguales a la diferencia de la esperanza de vida temporal ${}_i e_x^{t+n}$ entre las edades x y $x + i$, con mortalidad cero y la esperanza de vida al nacer del año t (${}_i e_x^t$) (12,14).

Esto se expresa de la siguiente manera (15,14,12):

$${}_i AP_{x,j} = {}_i e_x^{t+n} - {}_i e_x^t = ({}_i ED_x + {}_n EI_x + {}_n EINT_x)$$

El efecto directo es el efecto sobre la esperanza de vida al nacer de un cambio en la mortalidad a edades comprendidas entre x y $x + i$, que puede estimarse de la siguiente manera (12,15,14):

$${}_i ED_x = \frac{l_x^t}{l_a^t} ({}_i e_x^{t+n} - {}_i e_x^t) = \frac{l_x^t}{l_a^t} \left(\frac{T_x^{t+n} - T_{x+i}^{t+n}}{l_x^{t+n}} - \frac{T_x^t - T_{x+i}^t}{l_x^t} \right)$$

Donde l y T son las funciones de la tabla de vida, x es la edad inicial del intervalo de edad i considerado, a es la edad a la que se calcula la esperanza de vida (si es esperanza de vida al nacer, $a = 0$); ${}_i e_x$ es la esperanza de vida temporal para el intervalo de edad, yt es el año inicial del periodo de observación de n años, j es la causa de muerte (12).

²¹ Hay que tener en cuenta los supuestos que dan lugar al indicador

²² La esperanza de vida temporal ${}_n e_x$ es el número medio de años que un grupo de personas vivas a la edad exacta x vivirá a $x + n$ y vendría definida por ${}_n e_x = \frac{T_x - T_{x+n}}{l_x}$. Donde l_x representa el número de personas que llegan vivas a la edad exacta x a partir de una generación inicial de nacimientos l_0 y T_x es el número total de años vividos por la generación de l_0 entre la edad x y la edad a la que el número de supervivientes es cero (12,14).

El efecto indirecto son los años de vida que el fallecido dentro del grupo de edad , $x + i$, no vivirá después de la edad $x + i$, que pueden estimarse de la siguiente manera (12) (14) (15):

$${}_iEI_x = \frac{T_{x+i}^t}{l_a^t} \left(\frac{l_x^t l_{x+i}^{t+n}}{l_{x+i}^t l_x^{t+n}} - 1 \right)$$

La inferencia sobre los niveles de mortalidad (invariante y real) aplicada a la diferencia de supervivientes (al final del intervalo de edad del grupo) produce un tercer efecto, el efecto de interacción, que es el efecto del cambio global de la mortalidad en la esperanza de vida que no puede explicarse ni asignarse a los grupos de edad (12,14), y que puede estimarse del siguiente modo:

$${}_iEIND_x = \frac{T_{x+i}^{t+n}}{l_a^t} \left[\frac{l_x^t}{l_x^{t+n}} - \frac{l_{x+i}^t}{l_{x+i}^{t+n}} \right] - \frac{T_{x+i}^t}{l_a^t} \left[\frac{l_x^t l_{x+i}^{t+n}}{l_{x+i}^t l_x^{t+n}} - 1 \right]$$

Anexo2

Metodología de evaluación de los impuestos sanitarios

En este anexo se ofrece un resumen exhaustivo de los enfoques metodológicos utilizados en el estudio sobre los impuestos a la salud en Colombia, centrándose en el tabaco, el alcohol, las bebidas azucaradas y los alimentos ultra procesados. La metodología integra varios marcos analíticos y fuentes de datos, abordando diferentes facetas de los impuestos sanitarios, incluida la evaluación de la gobernanza, los indicadores de seguimiento, la estimación del comercio ilícito y la evaluación del impacto.

1. Fuentes de datos

El estudio utilizó una variedad de fuentes de datos para garantizar una cobertura completa:

- **Registros Administrativos:** Datos del Ministerio de Salud, Ministerio de Hacienda, el Departamento Nacional de Estadística (DANE) y la Dirección General de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).
- **Marcos Jurídicos:** Análisis de leyes, decretos, resoluciones y sentencias judiciales obtenidos de bases de datos jurídicas nacionales, incluyendo el Diario Oficial del Estado y los archivos legislativos.
- **Recolección de Datos Primarios:** Realizada a través de encuestas como las encuestas de fumadores DEICS-COL, en colaboración con PROESA-ICESI y Fundación Anáas, para estimar el comercio ilícito de cigarrillos.
- **Datos secundarios:** Indicadores económicos y estadísticas de consumo procedentes de encuestas nacionales de hogares, como la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ENCV) y la Encuesta Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas (ENCSPA), así como datos de fuentes internacionales como los indicadores de gobernanza del Banco Mundial.

2. Marco analítico

El análisis se estructuró utilizando un enfoque multidimensional:

- **Indicadores de gobernanza:** El estudio aplicó el marco de gobernabilidad del Banco Mundial, centrándose en cuatro dimensiones clave:
 - **Calidad regulatoria:** Evaluada utilizando datos de archivos legales nacionales y evaluaciones institucionales realizadas por los Indicadores Mundiales de Gobernabilidad (WGI) del Banco Mundial.
 - **Efectividad del Gobierno:** Se evalúa a través de los registros de implementación y los datos de fiscalización proporcionados por la Secretaría de Hacienda y la DIAN, incluyendo informes sobre la eficiencia de la recaudación tributaria y los niveles de cumplimiento.
 - **Estado de Derecho:** Examinado a partir de sentencias judiciales y datos de cumplimiento obtenidos del Tribunal Constitucional y del Consejo de Estado.
 - **Control de la Corrupción y Rendición de Cuentas:** Análisis basado en medidas de transparencia e informes anticorrupción de los Indicadores de Gobernabilidad Mundial del Banco Mundial y auditorías de gobiernos locales.

- **Indicadores de seguimiento:** Seguimiento de indicadores específicos como:
 - **Tasas Impositivas:** Datos provenientes de decretos oficiales y textos legales disponibles a través del Ministerio de Hacienda.
 - **Precios y Asequibilidad:** Datos de precios minoristas recopilados de las encuestas del Índice de Precios al Consumidor (IPC) del DANE y los informes de precios de mercado.
 - **Patrones de Consumo:** Analizados con datos de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ENCV) y la Encuesta Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas (ENCSPA).
 - **Recaudación de Ingresos:** Con base en informes fiscales de la DIAN, incluyendo resúmenes mensuales y anuales de ingresos tributarios.

3. Enfoques metodológicos específicos

El estudio adoptó diferentes metodologías adaptadas a cada categoría de producto:

- **Impuestos al tabaco:**
 - **Estimación del comercio ilícito:**
 - **Análisis de brechas:** Se utilizaron datos de consumo de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ENCV) y registros fiscales oficiales de la DIAN para estimar el tamaño del mercado ilícito comparando las ventas reportadas con el consumo estimado.
 - **Encuestas a fumadores:** Se llevó a cabo la encuesta DEICS-COL, recopilando datos auto informados sobre el uso de la marca y ajustando las estimaciones en función de la frecuencia de consumo. La encuesta fue implementada por PROESA-ICESI y apoyada por la Fundación Anáas.
- **Impuestos sobre el alcohol:**
 - **Modelado de micro simulación:**
 - Evaluación de impacto ex ante mediante modelos de micro simulación estática basados en datos de la Encuesta Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas (ENCSPA) 2019 proporcionados por el DANE.
 - El modelo simuló los efectos de las reformas tributarias propuestas sobre los precios (utilizando datos de precios minoristas del IPC), el consumo (de ENCSPA), los ingresos (utilizando los informes fiscales de la DIAN) y los resultados de salud, centrándose en las reducciones de la mortalidad atribuible al alcohol estimadas a través de los datos de carga de morbilidad del Estudio de la Carga Mundial de Enfermedad (GBD).
- **Bebidas azucaradas y alimentos ultra procesados:**
 - **Monitoreo de Impacto Fiscal:**
 - El análisis utilizó datos de precios de las encuestas de IPC del DANE, combinados con datos de volumen de ventas de informes de la industria y encuestas de comportamiento del consumidor como la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ENCV).
 - Las medidas de asequibilidad se calcularon utilizando datos de ingresos de los hogares de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH).

4. Evaluación de los marcos institucionales y políticos

El estudio examinó la configuración institucional y el entorno regulatorio que afectan la implementación y la eficacia de los impuestos a la salud:

- **Evaluación de la Calidad Regulatoria:**
 - Se analizaron documentos legislativos del Archivo Jurídico Nacional, centrándose en las modificaciones y el alineamiento con los objetivos de la política de salud del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026.
- **Eficacia y cumplimiento:**
 - Se evalúa a través de los informes de fiscalización de la DIAN, los datos de cumplimiento tributario y los mecanismos de coordinación descritos en los informes conjuntos del Ministerio de Hacienda y el Ministerio de Salud.
 - Se evaluó la colaboración entre sectores, utilizando las actas de las reuniones de las Comisiones Intersectoriales de Tabaco y Alcohol.
- **Supervisión Judicial:**
 - Revisión de sentencias judiciales del Tribunal Constitucional y del Archivo del Consejo de Estado, centrándose especialmente en su impacto en la interpretación y aplicación de los impuestos sanitarios.

5. Limitaciones y áreas de mejora

La metodología también reconoció varias limitaciones:

- **Lagunas de datos:** Disponibilidad limitada de datos actualizados sobre el consumo de bebidas azucaradas y alimentos ultra procesados debido a la reciente implementación de estos impuestos a finales de 2023. La confianza en los datos se basó principalmente en los informes iniciales de respuesta del mercado y en encuestas limitadas de las partes interesadas del sector.
- **Breve período de observación:** La reciente adopción de impuestos restringió la capacidad del estudio para capturar los efectos a largo plazo, lo que requirió un enfoque en el consumo inmediato y las tendencias de precios extraídas de los informes de principios de 2024 del DANE.

Anexo 3

Modelización de la metodología de tamizaje y tratamiento del cáncer de mama

Resumen extraído del artículo García W, Mendoza L, Pickersgill S, Corrales C, García G, Soto V, Veillard J y Watkins D. Closing inequalities in access to breast cancer screening and treatment in Colombia: A mathematical modeling study. (2025 de próxima publicación).

Diseño de modelos

Utilizamos un modelo de transición estatal para estimar la probabilidad de padecer cáncer de mama (in situ, en estadio inicial o en estadio avanzado) y de morir de cáncer de mama o por otra causa por edad, sexo y año. Estas probabilidades se utilizan junto con un modelo de proyección demográfica para estimar los recuentos de población en cada uno de estos estados a lo largo del tiempo. Los tres estados "enfermo" se definen por el estadio en el que se diagnostica al paciente, pero en conjunto representan la prevalencia del cáncer de mama.

Las probabilidades de transición se modifican como se describe a continuación en presencia de un mayor acceso al tamizaje, lo que da lugar a proyecciones alternativas de casos y muertes (y costos) a lo largo del tiempo en los dos escenarios de tamizaje ampliado. La diferencia de resultados y costos entre el escenario de statu quo y los dos escenarios de tamizaje ampliado representa los costos y efectos incrementales.

La tabla siguiente define cada una de las probabilidades de transición del modelo y describe los supuestos en los que se basan. En los casos pertinentes, señalamos cómo cambian estas probabilidades de transición en presencia de nuestra intervención principal: el aumento del tamizaje del cáncer de mama mediante una combinación de exploración clínica de las mamas y mamografía.

	Transición	Supuestos/cálculos	Implicaciones de la intervención
1	Probabilidad de estar bien (BC ausente)	Se calcula como la probabilidad de transición restante (p. ej. $TP1 = 1 - TP5 - TP7 + TP9$)	NA
2,4	Probabilidad de permanecer enfermo	Se calcula como la probabilidad de transición restante	Asumimos que no hay transición entre etapas
5	Probabilidad de transición del estado de bienestar a un estado canceroso	~Incidencia	La cobertura de cribado (c1 , c2 , c3) determina la proporción de individuos que se diagnostican en cada etapa. Nota: c1 + c2 + c3 = 1

	Transición	Supuestos/cálculos	Implicaciones de la intervención
6	Probabilidad de transición de un estado canceroso a la muerte por cáncer	~Caso de letalidad	La eficacia del tratamiento (e1,e2,e3) disminuye esta probabilidad de transición. Nota: e1, e2 y e3 están entre 0 y 1. R1, R2, R3 desplazan TP6 para reflejar los diferenciales de riesgo por etapa.
7,8	Probabilidad de morir por una causa no relacionada con el cáncer de mama	~Tasa de mortalidad por otras causas	NA
9	Probabilidad de remisión	Probabilidad de remisión	SW1,SW2,SW3 desplaza TP9 para reflejar los diferenciales de riesgo por etapa.

Datos de entrada y calibración

Población: Se utilizaron estimaciones oficiales de población del DANE para el período 2015-2019. Estas estimaciones, desagregadas por sexo, edad de un año y departamento, sirven de base para nuestro análisis, tomando como referencia la población de 2019. Utilizamos datos de los registros de seguros del sistema de salud para calcular las participaciones por régimen, edad única, sexo y departamento en 2019. Solo modelamos dos regímenes: contributivo y subsidiado.

Fertilidad: La incorporación de recién nacidas a la población cada año se calcula utilizando las tasas brutas de fecundidad de 2015-2019, proporcionadas por el DANE. Aplicamos estas tasas de manera consistente durante 2019-2050 y asumimos que el 50% de todos los nacimientos son femeninos.

Incidencia y prevalencia: Las estimaciones regionales brutas de la incidencia y prevalencia del cáncer en todos los grupos de edad se obtuvieron del CAC y las estimaciones estandarizadas por edad para 2017-2021 del INC. Distribuimos proporcionalmente las estimaciones nacionales específicas por edad del estudio Global Burden of Disease (GBD) para estimar las probabilidades de transición regional. Este enfoque supone un patrón de edad uniforme de incidencia y mortalidad por cáncer en todas las regiones. A falta de datos más recientes, utilizamos las tasas estimadas para 2019 como tasas para el año de inicio en el análisis.

Mortalidad: Las tasas de mortalidad de fondo se derivaron de los registros de defunciones del DANE y las estimaciones poblacionales para 2015-2019 y estimaciones específicas de enfermedades de INC. Los registros de defunción, que incluyen microdatos censales para todas las muertes en el país, se clasifican por grupo de edad, sexo, código de causa de muerte CIE-10 y departamento. La mortalidad por cáncer de mama se identificó mediante los códigos D05 y C50 de la CIE, y todos los demás códigos representan la mortalidad de fondo. Aplicamos splines cúbicos a las tasas de mortalidad a 5 años para estimar las tasas de un solo año para las edades de 15 a 95 años para el cáncer de mama y de 0 a 95 años para la mortalidad de fondo.

Recuperación: En un estudio brasileño, se notificó una tasa de supervivencia sin enfermedad (SSE) a 5 años del 75 % para las mujeres con cáncer de mama invasivo no metastásico. Este hallazgo corresponde a una probabilidad de recuperación anual de 0,0328. Utilizamos esta probabilidad como base para la probabilidad de transición TP9 y la recalibramos utilizando los parámetros SW1=1, SW2=0,015 y SW3=0,007 para mantener estables las tasas de incidencia, prevalencia y mortalidad.

Calibración del modelo: Luego, las tasas se multiplicaron por las estimaciones poblacionales para obtener los casos y muertes estimados por cáncer de mama por región para el año de inicio del modelo (2019). Los datos se interpolaron para obtener estimaciones de población de un solo año. Para calibrar la predicción del modelo, se proyectaron linealmente hasta 2050 las tasas específicas por región y edad modificadas con datos de GBD (2000-2019). Calibramos el modelo para mantener estables las tasas basales de prevalencia, incidencia y mortalidad para 2019-2050.

Parámetros de intervención

Año	Cobertura de mamografías	% in situ (C1)	% en etapa temprana (C2)	% Etapa tardía (C3)
2023	24%	10%	39%	51%
2024	34%	11.5%	40.5%	48%
2025	43%	12.5%	42.5%	46%
2026	53%	14%	43%	43%
2027	62%	15%	44%	41%
2028	67%	16.5%	45.5%	38%
2029	69%	17.5%	46.5%	36%
2030	70%	19%	48%	33%
2031	70%	20%	49%	31%

Los efectos del tratamiento (e1, e2 y e3) varían según el estadio en el momento del diagnóstico en función de las estimaciones de reducción de la mortalidad de la herramienta OneHealth de la OMS. Suponemos que la reducción relativa de la mortalidad del tratamiento del cáncer en estadio in situ es del 95,7 %, del 87 % para el cáncer en estadio temprano y del 53 % para el cáncer en estadio tardío. A continuación, se calculan los ajustes (e1, e2 y e3) del modelo en función de estas reducciones de riesgo relativo (RRR) y de la ampliación de la cobertura donde:

$$e1 = 1 - (\text{cobertura objetivo} - \text{cobertura de referencia}) * 0,957$$

Suponemos que la cobertura del examen clínico de mama es del 24 % y se mantiene constante en todas las regiones. Suponemos que la cobertura del tratamiento de la CB es del 79% y se

mantiene constante en todas las regiones. Esta suposición es consistente con la proporción de nuevos casos de cáncer de mama que recibieron tratamiento. Es probable que nuestros resultados estén subestimando el número de casos, ya que la mejora de las pruebas de detección a menudo da lugar a un "aumento" de la incidencia que no modelamos. Al modelar solo la disminución de las tendencias actualmente informadas en la incidencia del cáncer de mama, es probable que estemos subestimando el número de casos necesarios para tratar debido al mayor acceso a la mamografía y la detección temprana. Tampoco podemos cuantificar los casos no reportados o las muertes mal clasificadas.

Cálculo de costos

Todos nuestros costos se derivan de un estudio publicado sobre la epidemiología y los costos del cáncer de mama en Colombia. Para obtener los costos agregados a nivel de población, multiplicamos los costos unitarios de las pruebas de tamizaje y los tratamientos específicos de cada estadio por la probabilidad de encontrarse en un estado de salud determinado y, a continuación, por los recuentos de población específicos de edad y sexo, y luego multiplicamos estos valores por el nivel de cobertura de tamizaje (%) en un año determinado. De este modo se obtiene un flujo de costos para cada estado de salud, año y escenario del modelo. Cabe destacar que asumimos que las personas con un examen de tamizaje positivo se someten a pruebas para confirmar su diagnóstico y que las personas con cáncer de mama reciben tratamiento de acuerdo con el estadio en el momento del diagnóstico. Como se menciona en el texto, aumentamos el porcentaje de personas diagnosticadas que reciben tratamiento desde los niveles actuales hasta el 90% (escenario 1) o el 100% (escenario 2), lo que implica que las futuras actividades del programa de cáncer de mama del Gobierno incluyen medidas para reforzar la vinculación con la asistencia.

También suponemos que los costos permanecen constantes a lo largo del tiempo, en términos reales. Esto supone implícitamente que no habrá cambios importantes en las directrices clínicas (por ejemplo, la introducción de nuevos regímenes quimioterapéuticos) y que el coste del tratamiento del cáncer de mama no aumenta más rápido que la inflación. También supone que los compradores y los proveedores no encontrarán formas de ofrecer una atención más eficiente. Aunque se trata de suposiciones fuertes, producen estimaciones conservadoras y evitan la especulación.

Tabla S1. Costos incrementales en 2050, por componente, régimen y escenario

Componente	Escenario 1		Escenario 2	
	Régimen contributivo	Régimen subsidiado	Régimen contributivo	Régimen subsidiado
Examen clínico de las mamas	\$ 16,900	\$ 13,400	\$ 29,900	\$ 56,100
Mamografía	\$ 37,700	\$ 26,100	\$ 66,500	\$ 76,800
Tratamiento del cáncer in situ	\$ 3,390	\$ 1,700	\$ 6,600	\$ 5,490
Tratamiento del cáncer en estadio I	\$ 5,470	\$ 3,510	\$ 10,300	\$ 5,710
Tratamiento del cáncer en estadio II	\$ 10,400	\$ 11,900	\$ 19,500	\$ 19,300
Tratamiento del cáncer en estadio III	\$ 443	\$ 5,540	\$ 613	\$ 1,610
Tratamiento del cáncer en estadio IV	\$ 272	\$ 2,630	\$ 376	\$ 760

Nota: costos presentados en millones de \$INT, donde 1 \$INT = 1.401 COP.

Los costos son superiores a los del escenario de statu quo para 2050.

Referencias

1. Rofman R, Apella I. Cuando tengamos sesenta y cuatro años: Oportunidades y Desafíos para las Políticas Públicas en un Contexto de Envejecimiento de la Población en América Latina. Washington D.C.: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial; 2020.
2. Banco Mundial. Apoyo del Banco Mundial a los países en proceso de envejecimiento: An Independent Evaluation. Washington DC: Banco Mundial; 2021.
3. Glinskaya E, Hou X, Feng Z, Angrisani M, Suarez G, Sharma J, et al. Demanda y oferta de cuidados de larga duración para personas mayores en países de ingresos bajos y medios. . Grupo del Banco Mundial; 2024.
4. Saadat S, Boudjadja M, Al Tuqaijri S. Gender Gaps in Health and Well-being of Older Adults: A Review of the Burden of Non-communicable Diseases and Barriers to Healthcare for Women and Men. Banco Mundial; 2024.
5. de Silva S, Santos I. Longevidad productiva: qué puede funcionar en los países de renta baja y media. Grupo del Banco Mundial; 2024.
6. Banco Mundial. Liberar el poder de la longevidad saludable: Cambio demográfico, enfermedades no transmisibles y capital humano. Washington, DC: Banco Mundial; 2024.
7. Urquijo L, Valderrama J, Arango J, Toro J. Atención Integral Centrada en la Persona para una Población que Envejece: Colombia Case Study. Washington, DC: Banco Mundial; 2023.
8. Camacho S, Maldonado N, Bustamante J, Llorente B, Cueto E, Cardona F, et al. ¿Cuánto cuesta un corazón roto? Costs of cardiovascular disease in Colombia using a person-based approach. PLoS One. 2018;13(12): e0208513.
9. Pérez-Valbuena Gc, Melo-Becerra L, Ayala-García J, Granger-Castaño C, Bonet-Morón J, Rodríguez-Niño N, et al. Revista Ensayos Sobre Política Económica (ESPE) - Las reglas fiscales subnacionales en Colombia: antecedentes y lecciones aprendidas. 2024.
10. Departamento Nacional de Planeación. Visión Colombia 2050: Discusión sobre el país del futuro. 2022.
11. PND. Bases para el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de La vida". 2023.
12. OCDE. Mortalidad evitable: Listas OCDE/Eurostat de causas de muerte evitables y tratables (versión de enero de 2022). París: OCDE Publishing; 2022.
13. OCDE. Mortalidad evitable (prevenible y tratable). París: Ediciones de la OCDE; 2023.
14. Banco Mundial. Trayectorias: Prosperidad y Reducción de la Pobreza en el Territorio Colombiano. Colombia - Evaluación de la pobreza y la equidad. 2024 De próxima publicación.
15. Verguet S, Bolongaita S, Chang A, Cardoso D, Stevens G. The Economic Value Associated with Avoidable Mortality : A Systematic Assessment by Cause of Death Across World Regions (Capítulo 4). Banco Mundial; 2024.
16. Organización Mundial de la Salud. Abordar las ENT: mejores compras y otras intervenciones recomendadas para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles, 2.ª ed., Ginebra. Ginebra; 2017.
17. Watkins D, Jamison D, Mills T, Atun T, Danforth K, Glassman A, et al. Cobertura sanitaria universal y paquetes esenciales de atención sanitaria. En: H G, D J, S H, P J, R L, CN M, et al.,

- editores. Disease Control Priorities: Mejorar la salud y reducir la pobreza. Washing DC: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial; 2017.
18. Paraje G, Prabhat J, Savedoff W, Fuchs A. Fiscalidad de los productos nocivos, incluidos el tabaco, el alcohol y las bebidas azucaradas, y temas relacionados.: Grupo del Banco Mundial; 2024.
 19. Verguet S, Gauvreau CL, Mishra S, MacLennan M, Murphy SM, Brouwer ED, et al. The consequences of tobacco tax on household health and finances in rich and poor smokers in China: an extended cost-effectiveness analysis. *Lancet Glob Health*. 2015;3(4):e206-16.
 20. Global Tobacco Economics C. The health, poverty, and financial consequences of a cigarette price increase among 500 million male smokers in 13 middle income countries: compartmental model study. *BMJ*. 2018;361:k1162.
 21. Gómez-Restrepo C, de Santacruz C, Rodríguez MN, Rodríguez V, Tamayo Martínez N, Matallana D, et al. [Encuesta Nacional de Salud Mental Colombia 2015. Protocolo de estudio]. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2016;45 Suppl 1:2-8.
 22. Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia Tiene Un Millón Menos De Fumadores. 2022.
 23. Acción Mundial para Acabar con el Tabaquismo. Carga sanitaria y económica del consumo de tabaco. 2021.
 24. Imamura F, O'Connor L, Ye Z, Mursu J, Hayashino Y, Bhupathiraju SN, et al. Consumo de bebidas azucaradas, bebidas endulzadas artificialmente y zumos de fruta e incidencia de diabetes tipo 2: revisión sistemática, metaanálisis y estimación de la fracción atribuible poblacional. *BMJ*. 2015;351:h3576.
 25. Santana-Jimenez MA, Nieves-Barreto LD, Montano-Rodriguez A, Betancourt-Villamizar C, Mendivil CO. Consumo de bebidas azucaradas en adultos urbanos de Colombia: Association with Sociodemographic Factors and Body Adiposity. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(4).
 26. Banco Mundial. Evaluación de los Impuestos a la Salud en Colombia. 2024 De próxima publicación.
 27. James E, Saxena A, Restrepo C, Llorente B, Ortiz A, Villar Uribe M, et al. Consecuencias distributivas del aumento de los impuestos sobre el tabaco en la salud y las finanzas de Colombia: An extended cost-effectiveness analysis Banco Mundial; 2017.
 28. Salgado Hernández JC, Ng SW, Colchero MA. Cambios en las compras de bebidas azucaradas a través de la distribución de precios después de la aplicación de un impuesto en México: un análisis antes y después. *BMC Public Health*. 2023;23(1):265.
 29. Crosbie E, Gomes FS, Olvera J, Rincon-Gallardo Patino S, Hoepfer S, Carriedo A. A policy study on front-of-pack nutrition labeling in the Americas: emerging developments and outcomes. *Lancet Reg Health Am*. 2023;18:100400.
 30. Alfonso-Sierra E, Arcila Carabalí A, Bonilla Torres J, Latorre Castro ML, Porrás Ramírez A, Urquijo Velásquez. Situación de multimorbilidad en Colombia 2012-2016. . Bogotá, Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social. Estudios Secoriales ; 2018.
 31. Araújo N, García G. Necesidades sanitarias y de cuidados de larga duración en un contexto de rápido envejecimiento de la población.: Banco Mundial; 2024.
 32. Observatorio Nacional de Cáncer. Cáncer: Tendencia de la mortalidad cruda, desagregada por sexo, grupo etario y departamento, 2005 - 2018. 2018.

33. Observatorio Mundial del Cáncer. El cáncer hoy: Mama. Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer; Organización Mundial de la Salud; 2022.
34. Arnold M, Morgan E, Rungay H, Mafra A, Singh D, Laversanne M, et al. Carga actual y futura del cáncer de mama: Estadísticas mundiales para 2020 y 2040. *Breast*. 2022;66:15-23.
35. PND. Plan Plurianual de Inversiones de Colombia 2018-2022. 2018.
36. Garcia W, Mendoza L, Pickersgill S, Corrales C, Garcia G, Soto V, et al. Closing inequalities in access to breast cancer screening and treatment in Colombia: A mathematical modeling study. Banco Mundial; 2025 (de próxima publicación).
37. Haldane V, Garcia G, Bockarie T, Wu D, Herrera C, Latorre Castro M, et al. Healthy Longevity Initiative : A Performance Dashboard for Decision-Making in Low- and Middle- Income Countries. Banco Mundial; 2024.
38. Helminski D, Kurlander JE, Renji AD, Sussman JB, Pfeiffer PN, Conte ML, et al. Dashboards in Health Care Settings: Protocol for a Scoping Review. *JMIR Res Protoc*. 2022;11(3):e34894.
39. Eckerson W. Performance Dashboards: Measuring, Monitoring, and Managing Your Business, 2ª edición: Wiley; 2010.
40. O'Keefe P, Haldane V. Towards a Framework for Impact Pathways Between NCDs, Human Capital and Healthy Longevity, Economic and Wellbeing Outcomes. Washington D.C.: Banco Mundial; 2024.
41. Bolívar Vargas, Mery Concepción; Hernández Zambrano, Sandra Milena; Porras Ramírez, Alexandra; Hurtado Cárdenas, Giovanni Esteban; Arcila Carabali, Axel Darío; Bonilla Torres, Janet; Iunes, Roberto F. Iunes; Propuesta de Modelo de Gestión y Atención Integral de la Salud de las Personas con Multimorbilidad y sus Cuidadores – Colombia. Banco Mundial 2023