



**TÍTULO DEL ESTUDIO: “REDES DE
COLABORACIÓN, TENDENCIAS E IMPACTO
SOBRE MORTALIDAD EVITABLE EN SERES
HUMANOS (2000-2024): UN ESTUDIO
BIBLIOMÉTRICO”**

REPORTE DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN 08-2025

Dra. Daysi Zulema Diaz Obregón

Directora de IETSI

Dr. Miguel Ángel Paco Fernández

Gerente de la Dirección de Investigación en Salud – IETSI

Dr. Marysela Irene Ladera Castañeda

Subgerente de la Subdirección de Desarrollo de Investigación en Salud – IETSI

Autores

- Miguel Paco-Fernandez
- Marysela Ladera-Castañeda
- Luis Cervantes- Ganoza
- Daysi Díaz -Obregon
- César Cayo- Rojas

Reporte de resultados de investigación 08-2025

Este reporte presenta los resultados de una investigación llevada a cabo en el marco de los temas prioritarios de salud definidos para ESSALUD, correspondiente al período 2023-2025, y aprobados mediante la Resolución IETSI N°96-IETSI-ESSALUD-2023.

Conflicto de intereses

Los autores del presente documento declaran no mantener ningún conflicto de interés, ya sea de carácter financiero o no financiero, en relación con los temas abordados en este informe.

Aprobación Ética

Este estudio no requirió aprobación por el Comité Institucional de Ética en Investigación dado que corresponde a un artículo de revisión bibliográfica.

Financiamiento

Este documento técnico ha sido financiado por el Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI).

Contribuciones de autoría

Todos los autores participaron en la elaboración del artículo, así como en la revisión de la versión final del mismo.

Citación

Este documento debe ser citado como: Miguel Paco-Fernández, Marysela Ladera-Castañeda, Luis Cervantes- Ganoza, Daisy Diaz- Obregón, - Daysi Díaz -Obregon, César Cayo- Rojas. Análisis bibliométrico global de investigación sobre la mortalidad evitable en el siglo XX: redes de colaboración, organización del conocimiento y evolución temática. Reporte de resultados de investigación- RRI 08-2025. Lima: ESSALUD-IETSI; 2025.

Datos de contacto

Nombre: Miguel Angel Paco Fernández

Correo electrónico: miguel.paco@essalud.gob.pe

RRI 08-2025: REDES DE COLABORACIÓN, TENDENCIAS E IMPACTO SOBRE MORTALIDAD EVITABLE EN SERES HUMANOS (2000-2024): UN ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO

Contenido

Resumen	4
Introducción	6
Métodos	8
Resultados	11
Discusión y Conclusiones	21
Referencias Bibliográficas	27

Resumen

OBJETIVO: Realizar un análisis bibliométrico sobre mortalidad evitable en seres humanos entre los años 2000 y 2024, para identificar redes de colaboración, tendencias e impacto de la investigación en este campo.

MÉTODO: Este estudio bibliométrico, descriptivo y retrospectivo diseñó una estrategia de búsqueda mediante el uso de términos MeSH y tesauros relacionadas con la mortalidad evitable, usando operadores booleanos AND y OR. Se analizaron varios indicadores, como el volumen de producción, crédito fraccional de los artículos por autor, total citas normalizadas, el recuento de citas, índice h, índice g e índice m, entre otros. Para el análisis se usó el software R Studio versión 4.3.1.

RESULTADOS: Se recuperaron 3031 registros en 1450 revistas. La producción anual creció en un 9%. Los artículos promediaron 27.8 citas con aproximadamente 84000 citas en total. Los autores obtuvieron en promedio 5.2 coautores por artículo y se identificaron 244 artículos con autoría única. La coautoría internacional representó el 23.8% del total de publicaciones. Estados Unidos y Reino Unido concentraron la producción en PLOS ONE y BMJ Open. Además, las redes de coautoría se mostraron con escasos vínculos entre grupos. La colaboración internacional se organizó en torno al eje USA–Europa occidental, con Brasil y Sudáfrica como nodos regionales en el hemisferio sur. Se evidenció una transición desde riesgos prevenibles y desempeño asistencial hacia prioridades pospandemia y enfermedad cardiovascular, con un ascenso en temas de salud mental, embarazo y contaminación del aire.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES: Este análisis bibliométrico puso de relieve un creciente interés en tópicos relacionados a mortalidad evitable, con un marcado incremento en la producción científica y una fragmentación de la colaboración internacional. Sin embargo, el impacto positivo en revistas generales y de especialidad

RRI 08-2025: REDES DE COLABORACIÓN, TENDENCIAS E IMPACTO SOBRE MORTALIDAD EVITABLE EN SERES HUMANOS (2000-2024): UN ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO

fueron restringidos a pocos autores que publican de manera continua en mortalidad evitable. Esto subraya la necesidad de promover la colaboración en investigaciones de alta calidad y traslacional, a fin de fortalecer las políticas públicas y así mitigar las causas de muerte evitables, según la necesidad propia de la región, especialmente en el sur global.

Palabras clave: Mortalidad evitable, mortalidad tratable, mortalidad prevenible, bibliometría.

Introducción

La mortalidad evitable se reconoce como un punto de partida para evaluar el desempeño y detectar inequidades en los sistemas de salud al integrar dos componentes: mortalidad prevenible (evitable mediante políticas y acciones de salud pública) y mortalidad tratable/amenable (evitable con atención oportuna y de calidad), usualmente delimitadas a defunciones antes de los 75 años según las definiciones armonizadas OCDE–Eurostat [1,2]. Este enfoque, con raíces en la literatura clásica que vincula la amenable mortality al desempeño sanitario [3], se ha incorporado a comparaciones internacionales y cobra importancia tras la disrupción pandémica, que interrumpió avances y evidenció brechas entre países y grupos sociales [4]. A la vez, su lógica se alinea conceptualmente con la Meta 3.4 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) —reducir la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante prevención y tratamiento—, lo que refuerza su utilidad para orientar prioridades de política y gestión en salud [5,6].

La trayectoria del constructo partió de los “sentinel health events” como señales de fallas asistenciales [7], evolucionó hacia comparaciones internacionales de amenable mortality que lo vincularon con el desempeño sanitario [8] y se fortaleció con validaciones empíricas (AMIEHS) que delimitaron un núcleo de causas con criterios reproducibles [9]. Para fines analíticos, ello exige tratar la mortalidad evitable como un constructo operativo que requiere decisiones explícitas (selección de causas, umbral etario, método de estandarización por edad, criterios de codificación y calidad de los datos, y criterio sobre inclusión/exclusión de causas externas) en consonancia con las listas OCDE–Eurostat y las guías metodológicas de la ONS [1,6,10,11]. En la práctica, oficinas estadísticas como la ONS detallan procedimientos para asegurar consistencia temporal y minimizar sesgos de codificación, útiles como marco metodológico de referencia [11].

En términos recientes, el peso de la mortalidad evitable continúa siendo sustantivo en países de ingresos altos y medios [4]. En Inglaterra y Gales, alrededor de 1 de cada 5 defunciones en 2023 se clasificó como evitable (<75 años), con gradientes por privación socioeconómica persistentes [12,13]. En la Unión Europea, 1,1 millones de muertes en 2022 (<75 años; 257,8/100.000) se consideraron evitables con 89,7/100.000 “tratables” y 168,1/100.000 “prevenibles” [14]. En América Latina, la OPS/OMS reportó para Chile una tasa ajustada de mortalidad prematura potencialmente evitable de 139,1/100.000 en 2019 (-30,6% vs. 2000), con 79,1/100.000 prevenibles y 60/100.000 tratables (esta última por debajo del promedio regional de 89,6) [15]. Para México, un análisis nacional 2000–2019 mostró descenso leve del indicador agregado (297 → 281/100.000) y en 2019, 170/100.000 prevenibles y 111/100.000 tratables, con heterogeneidad subnacional y diferencias por sexo [16]. Estas divergencias contextuales refuerzan la utilidad de un mapeo bibliométrico (Scopus) que identifique focos temáticos, trayectorias y vacíos de evidencia sobre “mortalidad evitable” [17,18].

Pese a la consolidación conceptual y al uso extendido del indicador en la comparación internacional [1,4–6], la literatura carece de un mapeo bibliométrico global centrado específicamente en “mortalidad evitable” —que integre los componentes prevenible y amenable— y abarque un horizonte largo (2000–2024). Los trabajos existentes tienden a enfocarse en mortalidad prematura, áreas clínicas específicas o análisis nacionales/subnacionales [12–16, 19–22]. El presente estudio aborda ese vacío al mapear con datos de Scopus, la producción, la estructura intelectual y las redes de colaboración del campo a escala global [1–6,12–18]. Por lo tanto, propósito de este estudio fue realizar un análisis bibliométrico sobre mortalidad evitable en seres humanos entre los años 2000 y 2024, para identificar redes de colaboración, tendencias e impacto de la investigación en este campo.

RRI 08-2025: REDES DE COLABORACIÓN, TENDENCIAS E IMPACTO SOBRE MORTALIDAD EVITABLE EN SERES HUMANOS (2000-2024): UN ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO

Métodos

2.1 Diseño del estudio y estrategia de búsqueda

Se realizó un estudio bibliométrico, descriptivo y retrospectivo. La búsqueda se centró del 1 de enero 2000 al 31 de diciembre 2024. La extracción de datos se efectuó el 11 de septiembre del 2025 y todas las métricas de citación se reportaron a esa misma fecha. Se utilizó la base de datos Scopus (Elsevier, USA) mediante la opción de búsqueda avanzada (Advanced Search). Esta incluyó los operadores booleanos "OR" y "AND", así como restricciones por tipo de documento y rango temporal. En total, se recuperaron $n = 3031$ documentos. Se incluyeron artículos originales de revista indexados en Scopus (Source type = *Journal*; SRCTYPE = "j"), en estado de publicación final (PUBSTAGE = "final"), sin restricción de idioma y que analizaron la mortalidad evitable —o sus componentes mortalidad prevenible y/o mortalidad tratable/amenable— como resultado central, identificables en título, resumen o palabras clave. Se aceptaron todas las geografías y contextos asistenciales, así como definiciones operativas explícitas (p. ej., OCDE–Eurostat u otras listas comparables) y métodos de estandarización debidamente reportados. Se excluyeron registros con descriptores controlados relativos a animales (p. ej., *Animals*, *Animal*, *Animal Model*, *Nonhuman*).

La estrategia de búsqueda fue: (TITLE-ABS-KEY ("avoidable mortality" OR "amenable mortality" OR "treatable mortality" OR "preventable mortality" OR "mortality amenable to health care" OR "mortality amenable to healthcare" OR "avoidable deaths" OR "amenable deaths" OR "preventable deaths" OR "muertes evitables" OR "óbitos evitáveis" OR "obitos evitaveis")) AND PUBYEAR > 1999 AND PUBYEAR < 2025 AND (EXCLUDE (EXACTKEYWORD,"Animals") OR EXCLUDE (EXACTKEYWORD,"Animal") OR EXCLUDE (EXACTKEYWORD,"Animal

Model") OR EXCLUDE (EXACTKEYWORD,"Nonhuman")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE,"j")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar")) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE,"final"))

Deduplicación

De los 3031 registros recuperados desde Scopus. La deduplicación se comprobó en R (v4.3.3) con dplyr, readr y stringi. Cuando el DOI no estaba disponible, se usó una clave compuesta por título normalizado, apellido del primer autor y año. Por lo que se evidenció ausencia de duplicados.

2.2 Análisis de datos

Los registros se exportaron en formato CSV. La depuración incluyó deduplicación priorizando el DOI y, cuando fue necesario, la combinación título normalizado + primer autor + año; además, se estandarizaron nombres de autores, instituciones y países. La terminología se armonizó mediante un tesoro multilingüe (EN/ES/PT) que unificó variantes de mortalidad evitable (avoidable/amenable/preventable mortality). El análisis se realizó con bibliometrix/biblioshiny (R), usando association strength para la normalización. Se construyeron redes de coautoría y co-ocurrencia (Author Keywords e Indexed Keywords), aplicando umbrales proporcionales al tamaño del corpus. La evolución temática se estimó mediante tendencias por periodos (hasta 2013, 2014 a 2019 y 2020 a 2024). Además, se identificó el núcleo de Bradford y, para autores se evaluó la producción científica y la ley de Lotka [23,24].

2.3 Aspectos éticos

Este estudio no requirió la aprobación de un comité institucional de ética, ya que se basó exclusivamente en el análisis de metadatos obtenidos de la base de datos Scopus. Estos son de acceso público y no contienen información sensible ni identificable de sujetos de investigación.

PRE-PUBLICACIÓN

RRI 08-2025: REDES DE COLABORACIÓN, TENDENCIAS E IMPACTO SOBRE MORTALIDAD

EVITABLE EN SERES HUMANOS (2000-2024): UN ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO

Resultados

Todos los artículos de investigación original se publicaron en 1450 revistas entre los años 2000 al 2024. La producción anual creció en un 9.0%. Los artículos promediaron 27.8 citas con aproximadamente 84000 citas en total. Respecto a los autores se obtuvo en promedio 5.2 coautores por artículo y se identificaron 244 trabajos con autoría única. La coautoría internacional representó el 23.8% del total de publicaciones. La amplitud temática fue alta con 13591 palabras clave de autor y 9631 términos indexados en Scopus [Tabla 1].

Tabla 1. Características principales del total de artículos

Descripción	Resultados
Periodo de tiempo (años)	2000:2024
Fuentes	1450
Documentos	3031
Tasa de crecimiento anual (%)	9.0
Edad promedio del documento (en años)	8.5
Promedio de citas por documento	27.8
Referencias	22478
Palabras clave indexadas	9631
Palabras clave de autores	13591
Autores	13015
Documentos con única autoría	244
Coautoría por documento	5.2
Porcentaje de coautoría internacional (%)	23.8

El three-field plot evidenció que la producción científica se concentra en mayor medida en USA seguido del Reino Unido. Estos países se asociaron con un núcleo reducido de autores (Holcomb J, Mckee M, Schauer S, Gavurová B y April M). Los términos

indexados más frecuentes fueron descriptores poblacionales, lo que refleja una orientación epidemiológica general [Figura 1].

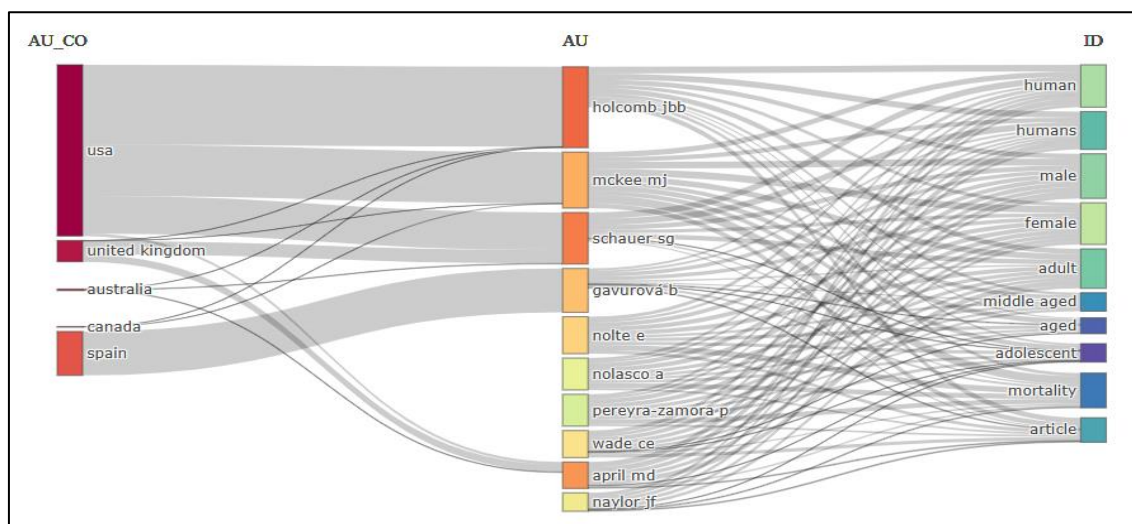


Figura 1. Diagrama de tres campos, según países, autores y palabras clave indexadas en Scopus entre los años 2000 y 2024.

El top 10 por *h-index* mostró a *Journal of Trauma* como líder ($h = 24$), seguido de *PLOS ONE* ($h = 20$) y *BMC Public Health* ($h = 19$), lo que evidencia que estas revistas concentran el mayor núcleo de artículos consistentemente citados sobre mortalidad evitable durante los años 2000 al 2024. Asimismo, la revista que más artículos publicó sobre mortalidad evitable fue *PLOS ONE* ($NP = 58$), seguido por la *BMC Public Health* ($NP = 39$). Además, estas dos revistas destacaron por sus artículos altamente citados ($g = 38$ y $g = 39$, respectivamente). El mayor impacto reciente se observó en *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* y *PLOS ONE* ($m = 1.214$ y $m = 1.111$, respectivamente) [Tabla 2].

Tabla 2. Volumen e impacto de citación del top 10 de revistas por *h-index* en mortalidad evitable.

Revista	País	<i>h-index</i>	<i>g-index</i>	<i>m-index</i>	TC	NP	PY-start
Journal of Trauma*		24	26	0.960	2234	26	2001
PLoS ONE (OA)		20	38	1.111	1494	58	2008

BMC Public Health ^(OA)		19	39	0.826	1589	39	2003
Journal of Epidemiology and Community Health		17	25	0.654	960	25	2000
Journal of Trauma and Acute Care Surgery		17	29	1.214	869	30	2012
Injury		15	26	0.625	697	30	2002
Social Science and Medicine		14	22	0.538	849	22	2000
BMJ Open ^(OA)		13	25	0.929	687	40	2012
International Journal of Environmental Research and Public Health ^(OA)		13	19	0.765	422	33	2009
Prehospital Emergency Care		12	17	0.545	368	17	2004

*Se discontinuó en el año 2011. OA: Revista de Acceso Abierto. NP: número de artículos del tema de interés publicados por la revista. TC: citas totales que recibieron esos artículos. h-index: cuántos artículos tienen al menos ese número de citas (mide "base" de artículos bien citados). g-index: da más peso a los muy citados (detecta "hits"). m-index: h-index ajustado por años desde el PY-start; indica velocidad con la que una revista acumula impacto en este tema. PY-start: primer año en que esa revista aparece en tu conjunto para este tema.

Según la Ley de Bradford, la zona 1 (núcleo) agrupó muy pocas revistas que concentraron alrededor de un tercio del total de los artículos, siendo las dos revistas más destacadas *PLOS ONE* (58 artículos) y *BMJ Open* (40 artículos), lo que quiere decir que fueron los principales canales de difusión sobre mortalidad evitable. Además, la zona 2 estuvo compuesta por un número mayor de revistas, cada uno con 2 a 5 artículos, entre ellos *Epidemiologia e servicios de saude : revista do Sistema Unico de Saude do Brasil* y *European Journal of Emergency Medicine*. Por último, la zona 3 evidenció una cola larga, con 1 a 2 artículos por revista, por ejemplo, *Systematic Reviews* y *Systems*, lo que reflejó aportes puntuales o muy particulares a la temática [Figura 2].

Según la ley de Lotka, el 88% del total (11455 autores) aportó un único artículo, mientras que el 0.95% publicó cinco o más artículos (123 autores). Además, la línea discontinua (modelo de Lotka) quedó por encima de la distribución observada a partir de 2 a 3 artículos, lo que indicó que hubo menos autores muy productivos de los que predice el modelo clásico ($\alpha > 2$). Esto quiere decir que el grueso de la producción científica sobre mortalidad evitable está sostenido por una gran cantidad de autores con participación esporádica. A su vez, se evidenció que un número reducido de autores recurrentes le dieron continuidad a esta temática **[Figura 3]**.

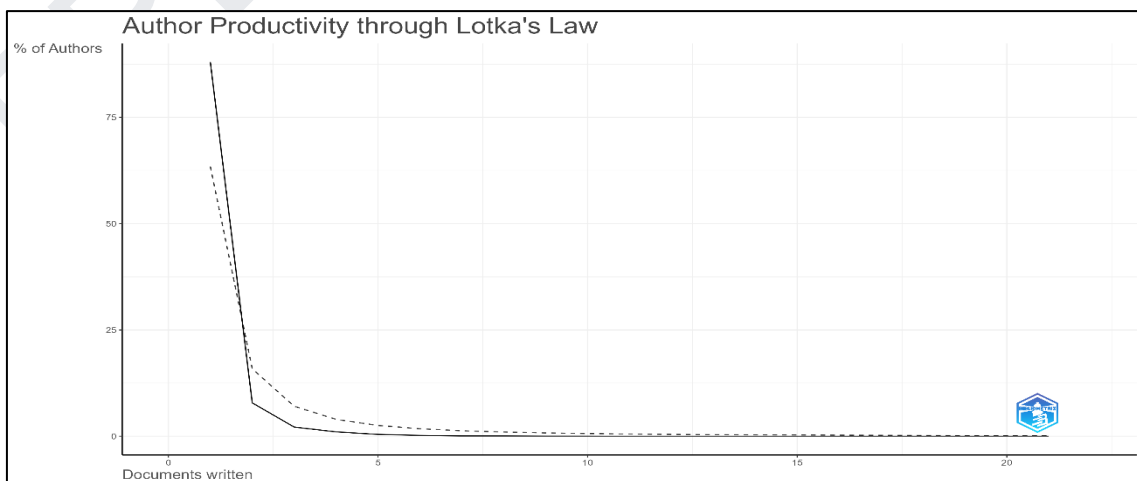


Figura 3. Producción científica de autores según la Ley de Lotka.

Según el top 10 de autores más productivos, Holcomb J. ($h = 16$ y $g = 21$) y McKee M. ($h = 15$ y $g = 18$) concentran la citación más robusta con alta densidad de citas (aproximadamente 80 y 104 por artículo). Por otro lado, Schauer S. y April M. registraron el m -index más alto ($m = 1.25$), seguido por Naylor J. ($m = 1.00$), lo que indicó una rápida acumulación de citas por año desde su primer artículo publicado sobre muerte evitable (2018). Por último, el recuento fraccional (NP/AF) reveló participación colaborativa entre 6 a 8 autores por artículo para Wade C., Nolasco A. y Pereyra-Zamora P., y entre 2 a 4 autores por artículo para Gavurová B., McKee M., y Nolte E. [Tabla 3].

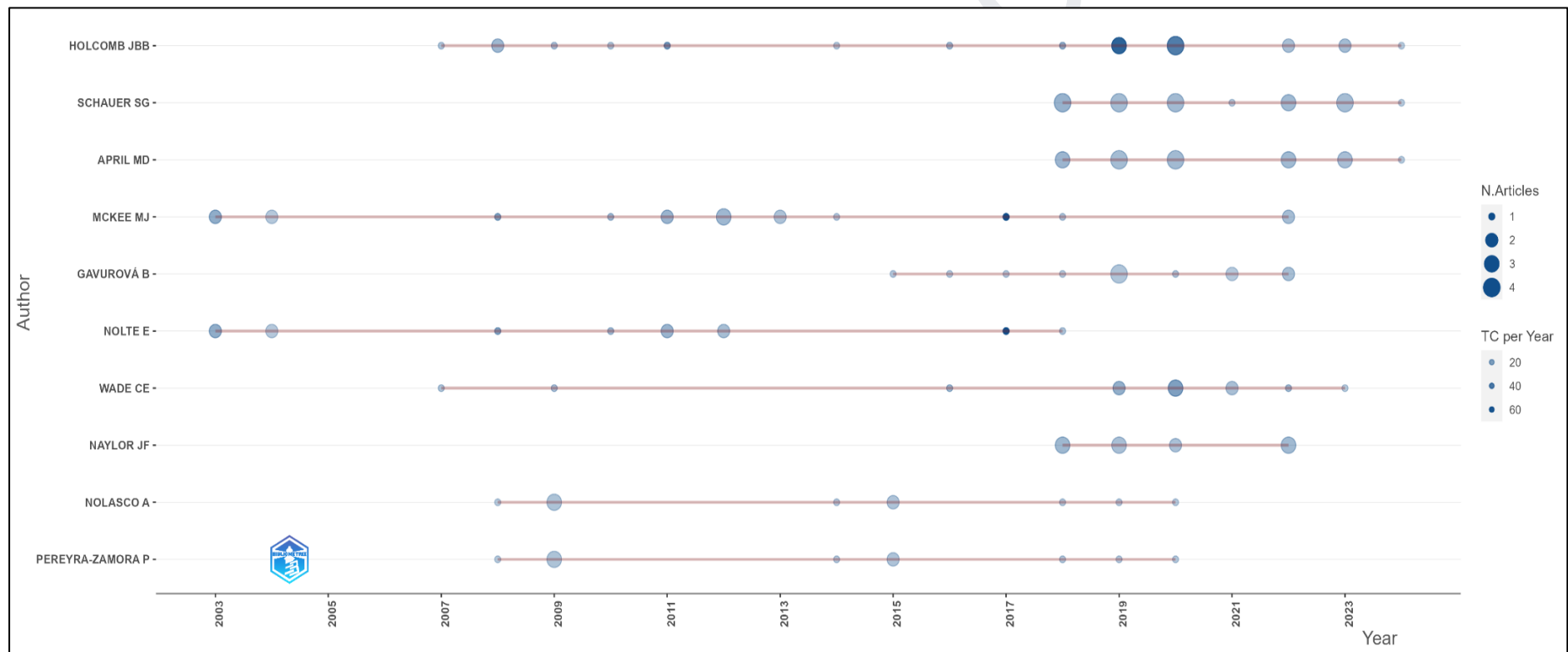
Tabla 3. Top 10 de autores según productividad, citación y colaboración.

Autor	Afiliación	País	h -index	g -index	m -index	TC	NP	PY-start	AF
Holcomb JBB	UAB Center for Injury Science		16	21	0.84	1681	21	2007	3.43
Schauer SG	US Army Medical Center of Excellence		10	15	1.25	260	21	2018	3.38
April MD	Brooke Army Medical Center		10	15	1.25	239	18	2018	2.82
McKee MJ	London School of Hygiene & Tropical Medicine		15	18	0.65	1864	18	2003	4.81
Gavurová B	Technická Univerzita v Košiciach		6	9	0.55	97	13	2015	4.53
Nolte E	London School of Hygiene & Tropical Medicine		10	12	0.44	1723	12	2003	3.88
Wade CE	McGovern Medical School		10	12	0.53	545	12	2007	1.55

Naylor JF	Madigan Army Medical Center		8	11	1.00	182	11	2018	1.76
Nolasco A	Universitat d'Alacant		7	10	0.39	157	10	2008	1.40
Pereyra-Zamora P	Universitat d'Alacant		7	10	0.39	157	10	2008	1.40

NP: número de artículos del tema de interés publicados por la revista. TC: citas totales que recibieron esos artículos. h-index: cuántos artículos tienen al menos ese número de citas (mide “base” de artículos bien citados). g-index: da más peso a los muy citados (detecta “hits”). m-index: h-index ajustado por años desde el PY-start; indica velocidad con la que una revista acumula impacto en este tema. PY-start: primer año en que esa revista aparece en la búsqueda para este tema. AF: Crédito fraccional de los artículos por autor.

De los autores con mayor producción científica en muerte evitable, se evidenció un aumento del número de artículos durante los años 2018 al 2021, con máximos de 3 a 4 artículos por año. De los cuales, la mayor citación anual la tuvieron Holcomb J, Schauer S y April M. Los pioneros en la producción científica sobre la temática de estudio fueron McKee M y Nolte E en el 2003. Además, varios autores presentaron trayectorias intermitentes antes del 2018, evidenciándose picos recientes de productividad e impacto [Figura 4].



Dentro de los 10 artículos más citados, destacaron los de Walker (2015) con 2348 citas, Foreman (2018) con 1993 citas y Gould (2012) con 1936 citas. Al ajustar por antigüedad, lideraron Foreman con 249.13 citas por año, Perin con 213.75 citas por año y Walker con 213.45 citas por año. Por último, según el total de citas normalizada lideraron Perin (58.90), Walker (48.35) y Foreman (45.51). Estos resultados evidenciaron un impacto reciente de forma transversal a revistas generales y de especialidad [Tabla 4].

Tabla 4. Top 10 de artículos más influyentes.

Autores (Año)	País	Revista	DOI	TC	TC × año	TC normalizada
Walker et al. (2015) [		JAMA Psychiatry	10.1001/jamapsychiatry.2014.2502	2348	213.45	48.35
Foreman et al. (2018)		The Lancet	10.1016/S0140-6736(18)31694-5	1993	249.13	45.51
Gould et al. (2012)		CHEST	10.1378/chest.11-2297	1936	138.29	37.53
Thorgerirsson et al. (2008)		Nature	10.1038/nature06846	1287	71.50	18.98
Spahn et al. (2019)		Critical Care	10.1186/s13054-019-2347-3	1013	144.71	31.65
Coleman (2011)		The Lancet	10.1016/S0140-6736(10)62231-3	1009	67.27	15.40
Umscheid et al. (2011)		Infection Control & Hospital Epidemiology	10.1086/657912	916	61.07	13.98
Perin et al. (2022)		The Lancet Child & Adolescent Health	10.1016/S2352-4642(21)00311-4	855	213.75	58.90
Cook et al. (2011)		British Journal of Anaesthesia	10.1093/bja/aer059	787	52.47	12.01
Balakrishnan et al. (2019)		The Lancet Planetary Health	10.1016/S2542-5196(18)30261-4	716	102.29	22.37

TC: Total de Citas.

Las redes colaborativas sobre mortalidad evitable se encontraron fragmentadas y dominadas por un componente principal del ámbito de trauma y emergencias, con Schauer S y April M como conector principal y Holcomb J actuando como conector hacia varios coautores (p. ej., Butler, Shackelford, Bulger, Wade). El resto son clusters pequeños y poco interconectados, por lo que esta estructura sugiere alta especialización por equipos y escasas colaboraciones entre grupos,

poniendo en evidencia oportunidades claras para vínculos entre diferentes equipos de investigación [Figura 5].

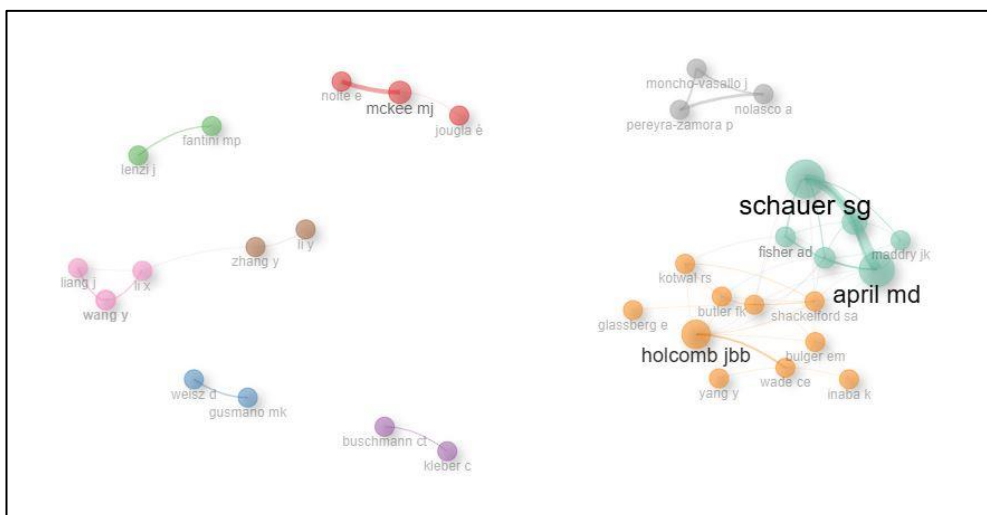


Figura 5. Redes colaborativas entre coautores

El mapa de colaboración muestra a USA como eje central de colaboración con conexiones hacia Europa occidental. Además, se observa una red densa entre el Reino Unido y países de la Unión Europea (España, Italia, Alemania, Francia y Países Bajos) actuando Australia y algunos países asiáticos como puentes secundarios. En América Latina, Brasil actúa como punto de conexión principal con USA y Europa; en segundo plano aparecen México, Colombia y Argentina. En África, el protagonista es Sudáfrica, ya que muestra conexiones con USA y Europa [Figura 6].

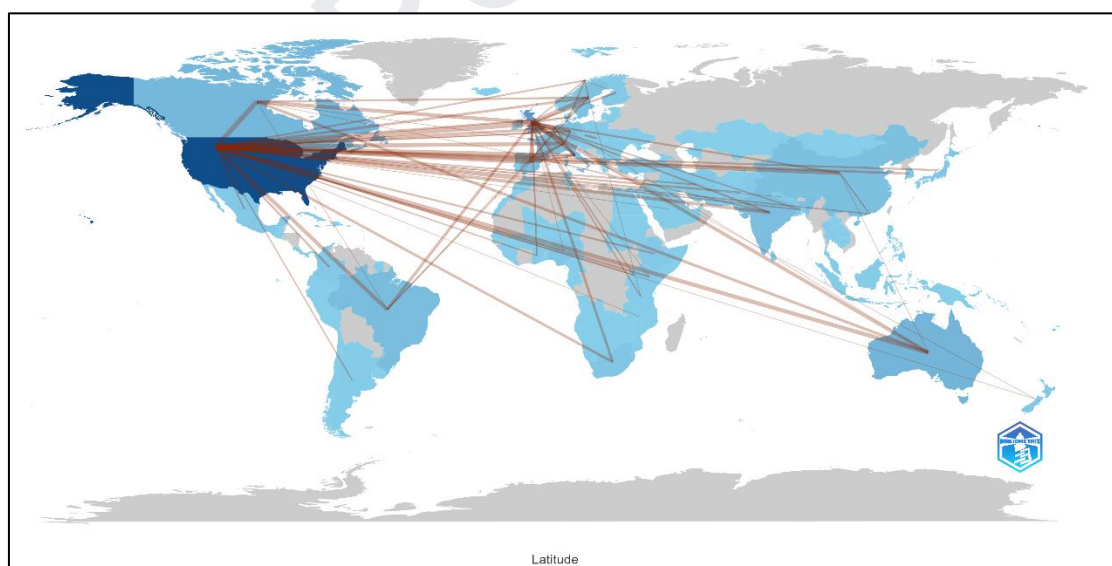


Figura 6. Mapa de colaboración mundial entre países.

El mapeo temporal de los tópicos en tendencia evidenció tres etapas. Hasta el año 2013 predominaron temas preventivos y de servicios en salud (*traffic accident, quality of health care, health service, time factors, sex difference*). Entre los años 2014 y 2019 se amplió hacia perfiles poblacionales (*adult, child, young adult, middle aged, aged, adolescent*) y áreas clínicas vinculadas a trauma y atención urgente (*injury, emergency health service, bleeding*) con incorporación progresiva de enfermedades cardiovasculares. Desde el año 2020 hacia el 2023 emergió el tema de la pandemia (*covid-19, coronavirus disease 2019*), acompañado por salud mental, embarazo y contaminación del aire. Por ende, se puede evidenciar una transición temática desde riesgos prevenibles y desempeño asistencial hacia prioridades emergentes tras la pandemia [Figura 7].

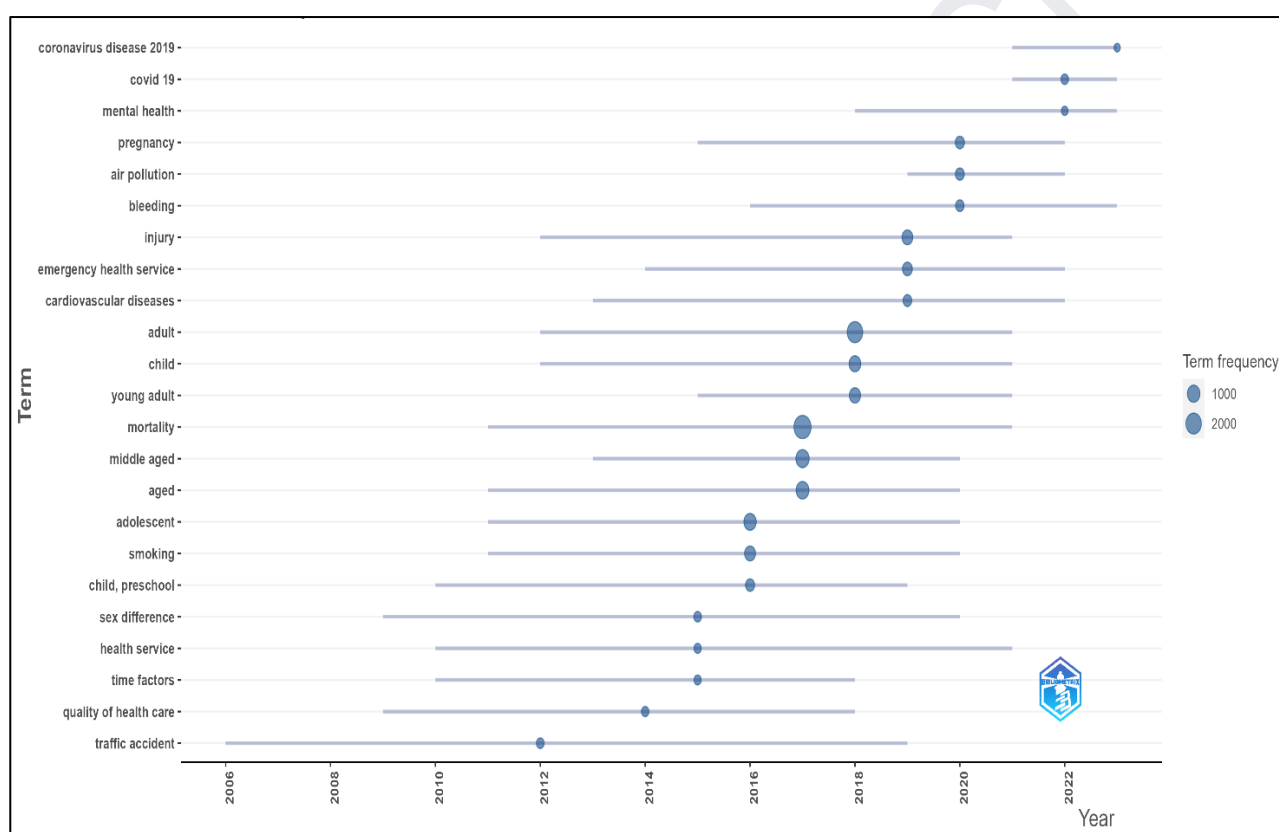


Figura 7. Evolución temporal de tópicos relacionado a mortalidad evitable.

Discusión y Conclusiones

El propósito de este estudio fue realizar un análisis bibliométrico sobre mortalidad evitable en seres humanos entre los años 2000 y 2024, para identificar redes de colaboración, tendencias e impacto de la investigación en este campo. Por ello, se evidenció una creciente expansión global de la investigación sobre mortalidad evitable entre los años descritos, con 3031 artículos originales publicadas en 1450 revistas, con un 9% de crecimiento anual. Casi la cuarta parte de la producción total contó con coautoría internacional. Asimismo, la producción científica se concentró en países como Estados Unidos y Reino Unido. Además, el núcleo editorial estuvo liderado por PLOS ONE y BMJ Open. La gran mayoría de autores publicaron un solo artículo sobre tópicos relacionados a muerte evitable y las redes colaborativas se mostraron fragmentadas. La evolución temática transitó desde prevención y desempeño de los servicios en salud hacia perfiles de trauma/emergencias. Luego cobró protagonismo enfermedades cardiovasculares, y recientemente cobró protagonismo COVID-19, salud mental, embarazo y contaminación del aire. Respecto al perfil de las investigaciones más citadas, se observó estudios de alcance global, publicados en una revista multidisciplinaria, en revistas de medicina general y de especialidad [25-34], orientados a vigilancia/comparabilidad internacional, por ejemplo, estudios sobre pronósticos y series comparables de mortalidad y esperanza de vida [25] y causas de muerte en <5 años [26]. Es probable que su impacto se explique por la facilidad de acumulan citas rápidamente debido a su utilidad para planificación y seguimiento de metas. Además, resultaron de alto impacto las publicaciones sobre guías/consensos y auditorías con aplicabilidad clínica inmediata, por ejemplo, profilaxis de tromboembolismo venoso (VTE) en cirugía no ortopédica [27], manejo de hemorragia mayor en trauma [28], y complicaciones de vía aérea [29]. Asimismo, se observó alta influencia de trabajos sobre riesgos prevenibles (infecciones asociadas a la atención [30], y contaminación del aire en India [31]) y determinantes mayores (tabaco/genética

[32], así como desempeño oncológico internacional [33]), estrechamente vinculados a la agenda de muerte evitable. En paralelo, un metaanálisis que cuantificó el exceso de mortalidad en trastornos mentales obtuvo buena cantidad de citas por su relevancia en materia de política pública [34]. En resumen, estos patrones explican por qué los artículos ubicados en revistas troncales de prestigio (*The Lancet*, *Nature*, *JAMA*) con estandarización metodológica y con resultados que ayudan a la implementación de soluciones, tienden a dominar la citación reciente y normalizada en la temática de mortalidad evitable.

Los resultados mostraron una expansión sostenida con una presencia limitada de colaboración internacional, evidenciándose un promedio de cinco coautores por artículo y 244 artículos de autoría única. Estos indicadores ponen de manifiesto que la coautoría internacional permanece por debajo de lo esperable para una temática de alcance global. A su vez, la concentración geográfica de la producción científica en Estados Unidos y Reino Unido pone de manifiesto asimetrías en el interés y/o la capacidad investigadora y visibilidad editorial, lo cual debe ponderarse al interpretar la estructura del campo.

En este estudio se observó que la distribución de autoría siguió la ley de Lotka, lo que puso de relieve un núcleo de autores relativamente pequeño que publica bastante sobre mortalidad evitable y, a su vez, pone de manifiesto una base amplia de contribuyentes ocasionales. En este contexto, Holcomb J. destacó por productividad e impacto consolidado, mientras que Schauer S. y April M. registraron *m-index* elevados, lo que significa que estos autores tuvieron un ritmo rápido de publicaciones que recibieron citas pronto. Las redes de coautoría se mostraron fragmentadas con puentes limitados entre clústeres. Sin embargo, Schauer S. y April M. actuaron como conectores y Holcomb J. enlazó a múltiples coautores, lo que posiblemente sugiera especialización por subcampos (con predominio de trauma/emergencias) y permeabilidad restringida entre áreas, lo que quiere decir que el intercambio entre subcampos fue limitado. Esta arquitectura de las redes colaborativas podría favorecer la continuidad de la línea de investigación sobre muerte evitable,

pero puede ralentizar la difusión metodológica, por ejemplo, con estimación en áreas geográficas acotadas y con limitantes en los diseños de estudio. Además, puede limitar la integración temática con ejes cardiovasculares y de equidad, por lo que grupos colaborativos interregionales y protocolos estandarizados sobre la definición del término “mortalidad evitable”, factores causales, grupos etarios, variables de equidad, entre otros; podrían incrementar la conectividad y comparabilidad de los resultados en esta temática de interés.

El análisis de coocurrencia y evolución temporal mostró tres etapas. Entre los años 2000 y 2013, predominó una terminología vinculada a prevención y desempeño de servicios en salud (por ejemplo, “quality of health care” and “health service”), lo cual resultó consistente con el concepto de la mortalidad evitable en intervenciones de tipo prevenibles y tratables y con la armonización metodológica reciente de OECD/Eurostat y su adopción por ONS [35,36]. Entre los años 2014 y 2019, el foco se amplió hacia perfiles poblacionales y con una orientación terminológica marcada hacia trauma y atención de emergencia (“emergency health service” and “bleeding”), al tiempo que se incorporó de manera progresiva el término enfermedades cardiovasculares. Esto resulta coherente con lo reportado en Europa, ya que las causas de esta enfermedad fueron incluidas como indicadores de desempeño dentro de la vigilancia epidemiológica sobre muerte prevenible o tratable [37,38]. A partir de 2020, emergieron terminologías vinculadas a COVID-19, salud mental, embarazo y contaminación del aire, sin desplazar el término de enfermedades cardiovasculares. Esta tendencia concuerda con la relación reportada entre COVID-19 y problemas de salud mental, y con literatura reciente que asocia la carga en salud mental con determinantes ambientales (incluida la calidad del aire). [39,40].

Aunque el análisis de indicadores sitúa a “ischaemic heart disease” (IHD), “cerebrovascular diseases”, “colorectal cancer” y, en mujeres “breast cancer” entre las principales causas tratables en la Unión Europea, este mapeo bibliométrico no las mostró como keywords dominantes, salvo el eje temático “cardiovascular diseases” que si aparece mapeado en el presente análisis

bibliométrico desde el año 2014 en adelante. El resto de los términos que identifican causas de mortalidad evitable, es posible que no se mapearon debido a diferencias metodológicas, ya que los indicadores contabilizan muertes con listas estandarizadas (ICD-10) en 0–74 años definidas por OECD–Eurostat [41]. Además, la bibliometría depende del etiquetado de artículos y de umbrales de co-ocurrencia, por lo que es de esperarse que prevalezcan keywords agregadas (por ejemplo, “avoidable/amenable mortality” y “quality of health care”) y estructuras de red que realzan temas transversales (por ejemplo, trauma/emergencias y pandemia) sobre causas específicas [42,43]. Por ello, la salida de un indicador no siempre se traduce en salida de una palabra clave en la literatura.

Los resultados sugieren que la mortalidad evitable se puede utilizar como trazador operativo para la toma de decisiones, ya que la centralidad observada respecto a las enfermedades cardiovasculares, respalda la priorización en materia de prevención y la aplicación de tratamiento oportuno en condiciones tratables de alta carga de enfermedad [35,44]. Además, la evidencia de terminologías vinculadas a trauma/emergencias subraya la necesidad de fortalecer la respuesta prehospitalaria y hospitalaria [45,46]. Por otro lado, el reciente ascenso de terminologías pospandemia como COVID-19, salud mental, embarazo y contaminación del aire enfatizan la necesidad de integrar los servicios clínicos con la salud pública [47,48]. En términos de gestión, la concentración geográfica y la coautoría internacional aún subóptima, subrayan la necesidad de promover colaboraciones entre el Sur Global. Asimismo, resulta imperativo la estandarización de palabras claves emergentes sobre causas y umbrales a fin de mejorar la comparabilidad entre regiones. A nivel técnico, sería importante y ventajoso institucionalizar tableros de desempeño con estratificación por sexo, edad, territorio o región, nivel socioeconómico y etnia, acompañados de análisis nacional y subnacional. Esto permitirá fortalecer la colaboración e interoperabilidad con criterios reproducibles (FAIR), de modo que la evidencia se traduzca en esfuerzos direccionados a brindar recursos necesarios a zonas afectadas y dar seguimiento continuo con

resultados basados en umbrales estadísticos predefinidos, para acelerar la respuesta frente a desviaciones relevantes [49-51].

Dentro de las fortalezas de este estudio se siguió un criterio estricto de inclusión (artículos originales en etapa final de publicación). Además, el uso de una base de datos (Scopus) ayudó a mapear diferentes artículos originales sometidos a un proceso riguroso de revisión por pares a fin de conseguir alta calidad de publicación científica [52]. Otra fortaleza es que este estudio provee de una visión amplia de la evolución temática de mortalidad evitable en los últimos 25 años. Más importante aún, hasta donde sabemos, este estudio es el primer reporte bibliométrico en muerte evitable de seres humanos a nivel mundial, por lo que se espera que proporcione una visión general sobre tendencias de investigación en esta temática y sirva como base para direccionar futuras investigaciones.

Dentro de las limitaciones, se debe reconocer que la cobertura exclusiva de Scopus puede dejar de contar revistas regionales y con distinto idioma al inglés. Además, la dependencia de palabras clave puede diluir causas específicas dentro del análisis de la muerte evitable, puesto que las métricas son sensibles a umbrales como frecuencia mínima, resolución de clúster y a estrategias de desambiguación [42]. Sin embargo, estas limitaciones no invalidan los patrones principales, pero si se recomienda interpretar con cautela los resultados e incluir en futuros estudios un análisis de sensibilidad mediante el uso de distintos motores de búsqueda, variación de umbrales, y tesauros dirigidos por listas de causas documentadas.

Se recomienda en futuros estudios cerrar la brecha indicador–literatura desarrollando terminología estandarizada para causas asociadas a muerte evitable, a fin de recuperar causas específicas invisibilizadas por Keywords agregados [53,54]. A su vez, se recomienda fortalecer la traslación de la investigación hacia su implementación práctica, definiendo métricas que monitoreen el tiempo desde la primera publicación hasta su adopción [55]. También se

recomienda diseñar estudios pilotos prospectivos, a fin de evaluar el desempeño de tableros/alertas para identificar desviaciones importantes en mortalidad evitable [56].

En conclusión, este mapeo bibliométrico caracteriza un campo amplio, pero con predominio geográfico, editorial y de autoría. Estados Unidos y Reino Unido concentraron la producción, y PLOS ONE y BMJ Open actuaron como canales principales de difusión. La autoría combina una base amplia de contribuyentes ocasionales con un núcleo reducido que sostiene la continuidad, además las redes de coautoría se mostraron fragmentadas con escasos vínculos entre grupos. La colaboración internacional se organizó en torno al eje USA–Europa occidental, con Brasil y Sudáfrica como nodos regionales en el hemisferio sur. En lo temático, hubo una transición desde riesgos prevenibles y desempeño asistencial hacia prioridades pospandemia y enfermedad cardiovascular, con un ascenso en temas de salud mental, embarazo y contaminación del aire. Se recomienda estandarizar definiciones y métodos, impulsar las colaboraciones interregionales en el hemisferio sur, y compartir datos con enfoque de equidad para mejorar la comparabilidad y su utilidad en salud pública.

Referencias Bibliográficas

1. OECD; Eurostat. Avoidable mortality: OECD/Eurostat lists of preventable and treatable causes of death [Internet]. Paris/Brussels: OECD–Eurostat; 2019 [citado 11 Sep 2025]. Disponible en: <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/data/datasets/oecd-health-statistics/avoidable-mortality-2019-joint-oecd-eurostat-list-preventable-treatable-causes-of-death.pdf>
2. Petrelli, A., Ventura, M., Di Napoli, A. et al. Socioeconomic inequalities in avoidable mortality in Italy: results from a nationwide longitudinal cohort. BMC Public Health 24, 757 (2024). <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18205-6>
3. Nolte E, McKee M. Measuring the health of nations: analysis of mortality amenable to health care. BMJ. 2003;327(7424):1129–1132. doi:10.1136/bmj.327.7424.1129. Erratum in: BMJ. 2004;328(7438):494-b. doi:10.1136/bmj.328.7438.494-b.
4. OECD. Health at a Glance 2023: OECD Indicators. Paris: OECD Publishing; 2023. <https://doi.org/10.1787/7a7afb35-en>.
5. United Nations Statistics Division. SDG Target 3.4: Non-communicable diseases and mental health — indicators 3.4.1 and 3.4.2 [Internet]. [citado 11 Sep 2025]. Disponible en: <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/?Goal=3&Target=3.4>
6. Eurostat. Preventable and treatable mortality statistics [Internet] [citado 11 Sep 2025]. Disponible en: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Preventable_and_treatable_mortality_statistics
7. Rutstein DD, Berenberg W, Chalmers TC, Child CG 3rd, Fishman AP, Perrin EB. Measuring the quality of medical care: A clinical method. N Engl J Med. 1976;294(11):582–588. doi:10.1056/NEJM197603112941104
8. Nolte E, McKee M. Variations in amenable mortality—trends in 16 high-income nations. Health Policy. 2011;103(1):47–52. doi:10.1016/j.healthpol.2011.08.002

9. Mackenbach JP, Hoffmann R, Khoshaba B, Plug I, Rey G, Westerling R, et al. Using ‘amenable mortality’ as indicator of healthcare effectiveness in international comparisons: results of a validation study. *J Epidemiol Community Health*. 2013;67(2):139–146. doi:10.1136/jech-2012-201471
10. Gay JG, Paris V, Devaux M, de Looper M. Mortality Amenable to Health Care in 31 OECD Countries: Estimates and Methodological Issues. *OECD Health Working Papers*, No. 55. Paris: OECD Publishing; 2011. doi:10.1787/5kgj35f9f8s2-en
11. Office for National Statistics (ONS). Avoidable mortality in England and Wales: QMI [Internet]. 2025 [citado 11 Sep 2025]. Disponible en: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/causesofdeath/methodologies/avoidablemortalityinenglandandwalesqmi>
12. Office for National Statistics (ONS). Socioeconomic inequalities in avoidable mortality in England and Wales [Internet]. Dataset; 2025 Apr 28 [citado 11 Sep 2025]. Disponible en: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/birthsdeathsandmarriages/deaths/datasets/socioeconomicinequalitiesinavoidablemortalityinenglandandwales>
13. Office for National Statistics (ONS). Avoidable mortality in England and Wales: 2023 [Internet]. 2025 [citado 11 Sep 2025]. Disponible en: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/causesofdeath/bulletins/avoidablemortalityinenglandandwales/2023>
14. Eurostat. 1.1 million deaths linked to avoidable conditions [Internet]. News article; 2025 Jun 30 [citado 11 Sep 2025]. Disponible en: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20250630-1>
15. Organización Panamericana de la Salud. Perfil de País – Chile. Salud en las Américas [Internet]. Washington, DC: OPS; 2024 [citado 11 Sep 2025]. Disponible en: <https://hia.paho.org/es/perfiles-de-pais/chile>

16. Castañeda Prado A, Yaschine Arroyo I, Salinas-Escudero G, Gutiérrez JP. Mapping potentially avoidable premature mortality in Mexico: subnational, sex, and age group trends. *Cad Saúde Pública*. 2024;40(7):e00178723. doi:10.1590/0102-311XEN178723.
17. Aria M, Cuccurullo C. bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*. 2017;11(4):959–975. doi:10.1016/j.joi.2017.08.007
18. van Eck NJ, Waltman L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*. 2010;84(2):523–538. doi:10.1007/s11192-009-0146-3
19. Frick C, Runggay H, Vignat J, et al. Quantitative estimates of preventable and treatable deaths from 36 cancers worldwide: a population-based study. *The Lancet. Global Health*. 2023 Nov;11(11):e1700–e1712. DOI: [https://doi.org/10.1016/s2214-109x\(23\)00406-0](https://doi.org/10.1016/s2214-109x(23)00406-0)
20. Gupta RP, Mukherjee M, Sheikh A, et al Persistent variations in national asthma mortality, hospital admissions and prevalence by socioeconomic status and region in England *Thorax* 2018;73:706–712. <https://thorax.bmj.com/content/73/8/706>
21. Kruk, Margaret E et al. Mortality due to low-quality health systems in the universal health coverage era: a systematic analysis of amenable deaths in 137 countries. *The Lancet*, Volume 392, Issue 10160, 2203 – 2212 <http://dx.doi.org/10.1016/>
22. Lumme S, Manderbacka K, Karvonen S, et al Trends of socioeconomic equality in mortality amenable to healthcare and health policy in 1992–2013 in Finland: a population-based register study *BMJ Open* 2018;8:e023680. doi: 10.1136/bmjopen-2018-023680 <https://bmjopen.bmj.com/content/8/12/e023680.info>
23. Bradford SC. Sources of information on specific subjects. *Engineering (London)*. 1934;137:85–86. Reprinted in: *J Inf Sci*. 1985;10(4):173–180. doi:10.1177/016555158501000406
24. Lotka AJ. The frequency distribution of scientific productivity. *J Wash Acad Sci*. 1926;16(12):317–323.

25. Foreman KJ, Marquez N, Dolgert A, et al. Forecasting life expectancy, years of life lost, and all-cause and cause-specific mortality for 250 causes of death: reference and alternative scenarios for 2016–40 for 195 countries and territories. *Lancet*. 2018;392(10159):2052–2090. doi:10.1016/S0140-6736(18)31694-5.
26. Perin J, Mulick A, Yeung D, et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000–19: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *Lancet Child Adolesc Health*. 2022;6(2):106–115. doi:10.1016/S2352-4642(21)00311-4.
27. Gould MK, Garcia DA, Wren SM, et al. Prevention of VTE in nonorthopedic surgical patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: ACCP Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012;141(2 Suppl):e227S–e277S. doi:10.1378/chest.11-2297.
28. Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition. *Critical Care*. 2019;23:98. doi:10.1186/s13054-019-2347-3.
29. Cook TM, Woodall N, Harper J, Benger J; Fourth National Audit Project. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 2: intensive care and emergency departments. *Br J Anaesth*. 2011;106(5):632–642. doi:10.1093/bja/aer059.
30. Umscheid CA, Mitchell MD, Doshi JA, et al. Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2011;32(2):101–114. doi:10.1086/657912.
31. Balakrishnan K, Dey S, Gupta T, et al. The impact of air pollution on deaths, disease burden, and life expectancy across the states of India: the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Planet Health*. 2019;3(1):e26–e39. doi:10.1016/S2542-5196(18)30261-4.

32. Thorgeirsson TE, et al. A variant associated with nicotine dependence, lung cancer and peripheral arterial disease. *Nature*. 2008;452(7187):638–642. doi:10.1038/nature06846.
33. Coleman MP, Forman D, Bryant H, et al. Cancer survival in Australia, Canada, Denmark, Norway, Sweden, and the UK, 1995–2007 (International Cancer Benchmarking Partnership): an analysis of population-based cancer registry data. *Lancet*. 2011;377(9760):127–138. doi:10.1016/S0140-6736(10)62231-3.
34. Walker ER, McGee RE, Druss BG. Mortality in mental disorders and global disease burden implications: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry*. 2015;72(4):334–341. doi:10.1001/jamapsychiatry.2014.2502.
35. OECD. Health at a Glance 2023: OECD Indicators. Chapter: “Avoidable mortality (preventable and treatable)” [Internet]. Paris: OECD Publishing; 2023 [citado 1 Oct 2025]. Disponible en: <https://www.oecd.org/health/health-at-a-glance-2023/>
36. Office for National Statistics (ONS). Avoidable mortality in the UK: Quality and Methodology Information (QMI) [Internet]. Actualizado 28 Abr 2025 [citado 1 Oct 2025]. Disponible en: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/causesofdeath/methodologies/avoidablemortalityinenglandandwalesqmi>
37. Office for National Statistics (ONS). Preventable cardiovascular mortality (England) [Internet]. [citado 1 Oct 2025]. Disponible en: <https://www.ons.gov.uk/explore-local-statistics/indicators/cardiovascular-mortality-considered-preventable> [ons.gov.uk](https://www.ons.gov.uk)
38. Eurostat. Preventable and treatable mortality statistics [Internet]. [citado 1 Oct 2025]. Disponible en: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Preventable_and_treatable_mortality_statistics

39. Holmes EA, O'Connor RC, Perry VH, Tracey I, Wessely S, Arseneault L, et al. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: a call for action for mental health science. *Lancet Psychiatry*. 2020;7(6):547-560. doi:10.1016/S2215-0366(20)30168-1.
40. Bhui K, Newbury JB, Latham RM, Ucci M, Nasir ZA, Turner B, et al. Air quality and mental health: evidence, challenges and future directions. *BJPsych Open*. 2023;9(4):e120. doi:10.1192/bjo.2023.507.
41. Eurostat. Preventable and treatable mortality statistics [Internet]. Luxembourg: Eurostat; 2025 [citado 1 Oct 2025]. Disponible en: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Preventable_and_treatable_mortality_statistics
42. Aria M, Cuccurullo C. bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *J Informetr*. 2017;11(4):959-975. doi:10.1016/j.joi.2017.08.007.
43. van Eck NJ, Waltman L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*. 2010;84(2):523-538. doi:10.1007/s11192-009-0146-3.
44. Pan American Health Organization (PAHO). HEARTS in the Americas: Technical Package [Internet]. Washington (DC): PAHO; [citado 1 Oct 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/heart-americas/heart-americas-technical-package>
45. World Health Organization (WHO). Prehospital trauma care systems [Internet]. Geneva: WHO; 2005 [citado 1 Oct 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/prehospital-trauma-care-systems>
46. World Health Organization (WHO); International Society of Surgery; International Association for the Surgery of Trauma and Surgical Intensive Care. Guidelines for Essential Trauma Care [Internet]. Geneva: WHO; 2004 [citado 1 Oct 2025]. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/42565>

47. Holmes EA, O'Connor RC, Perry VH, et al. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: a call for action for mental health science. *Lancet Psychiatry*. 2020;7(6):547-560. doi:10.1016/S2215-0366(20)30168-1.
48. World Health Organization (WHO). WHO Global Air Quality Guidelines: Q&A [Internet]. 2021 [citado 1 Oct 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/who-global-air-quality-guidelines>
49. Office for National Statistics (ONS). Avoidable mortality by local authorities in England and unitary authorities in Wales: dataset (2001–2023) [Internet]. 28 Abr 2025 [citado 1 Oct 2025]. Disponible en: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/causesofdeath/datasets/avoidablemortalitybylocalauthorityinenglandandwales>
50. World Health Organization (WHO). Handbook on health inequality monitoring: with a special focus on low- and middle-income countries [Internet]. Geneva: WHO; 2013 [citado 1 Oct 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/gho-documents/health-equity/handbook-on-health-inequality-monitoring/handbook-on-health-inequality-monitoring.pdf>
51. Wilkinson MD, Dumontier M, Aalbersberg IJJ, et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci Data*. 2016;3:160018. doi:10.1038/sdata.2016.18.
52. Falagas M. E., Pitsouni E. I., Malietzis G. A., Pappas G. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. *The FASEB Journal*. 2008;22(2):338–342. doi: 10.1096/fj.07-9492LSF.
53. World Health Organization. The 72nd World Health Assembly resolution for ICD-11 adoption [Internet]. 2019 [citado 1 Oct 2025]. Disponible en:

<https://www.who.int/publications/m/item/eleventh-revision-of-the-international-classification-of-diseases-adoption-wha72>

54. World Health Organization. ICD-11 Reference Guide [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [citado 1 Oct 2025]. Available from: <https://icdcdn.who.int/icd11referenceguide/en/refguide.pdf>
55. Proctor EK, Bunger AC, Lengnick-Hall R, Gerke DR, Martin JK, Phillips RJ, et al. Ten years of implementation outcomes research: a scoping review. *Implement Sci.* 2023; 18:31. doi:10.1186/s13012-023-01286-z.
56. Rossen LM, Nørgaard SK, Sutton PD, Krause TG, Ahmad FB, Vestergaard LS, et al. Excess all-cause mortality in the USA and Europe during the COVID-19 pandemic, 2020 and 2021. *Sci Rep.* 2022; 12:18559. doi:10.1038/s41598-022-21844-7.