

Salud pública y envejecimiento en México: revisión bibliométrica

Leticia Robles-Silva,^a Tania Livier García-Barragán,^a María Guadalupe Ramírez-Contreras^b

Public health and aging in Mexico: a bibliometric review

The aim of this review is to describe the development of the aging and public health field in Mexico, in order to identify its trends, its main authors and their impact, based on the scientific production generated between the 1970s and 2000s decades. 166 articles on population-based studies about Mexican older people living in Mexico were included. The analysis involved bibliometric indicators regarding productivity, authorship, and impact. The findings show that the volume of scientific output was low, 28 articles, and they were published in Spanish at the beginning of the period; however, during the 2000s decade, scientific production increased considerably, with 138 articles, most of them published in English and in international journals. Epidemiology of aging was the main domain of knowledge (79%) and health services articles were the secondary domain; 96% of studies used quantitative methods. Most of the articles were published in journals with impact factor and in the second and third quartiles, besides the average number of citation was 16.2 and 17 articles were the top-cited publications. The scientific community had 465 authors, but only 54 authors were the ones who guided the main production of this field, among them, 17 prolific authors were notable because of their productivity and participation. This review shows the consolidation of epidemiology of aging as a field of public health in Mexico.

Keywords

Aging
Public Health
Bibliometrics
Mexico

Palabras clave

Envejecimiento
Salud Pública
Bibliometría
México

Diversas áreas del conocimiento se han desarrollado en torno al envejecimiento con una producción científica relevante. Una de esas áreas es la epidemiología del envejecimiento y de los servicios de salud, cuyos estudios están basados en las teorías de la salud pública.¹ Este campo de conocimiento ocupa un lugar destacado al interior de la geriatría y la gerontología,² ya que la investigación sobre las condiciones de salud, los factores de riesgo, las necesidades de atención médica y la prevención constituye un conocimiento necesario para apoyar las políticas públicas relacionadas con la población anciana.

La producción científica sobre el envejecimiento ha tenido un desarrollo desigual entre los países. En los países desarrollados se ha registrado un mayor número de publicaciones con un crecimiento constante; en cambio, en los países latinoamericanos persiste una escasa producción.³ La misma tendencia se observa en el campo de la salud pública y el envejecimiento en América Latina. De acuerdo con las revisiones disponibles sobre la producción científica de la salud pública en la región,^{4,5,6,7} el tema del envejecimiento ocupa una posición marginal debido al escaso número de publicaciones centradas en la epidemiología del envejecimiento o en los servicios de salud para la población anciana. Por eso se alienta a incrementar la investigación e impulsar particularmente los estudios poblacionales en los países en desarrollo.⁸

En el caso de México, según algunos autores el campo del envejecimiento y la salud pública se ha incrementado, porque el número de proyectos de investigación han aumentado, existe una mayor disponibilidad de bases de datos nacionales sobre el envejecimiento y las publicaciones a nivel nacional e internacional aumentaron en los últimos años.^{9,10} El único análisis bibliométrico en el área de la salud y el envejecimiento reporta 695 artículos publicados por científicos mexicanos entre 1990 y 2012, pero solo 55 son relativos a la epidemiología del envejecimiento y a los servicios de salud.¹¹ Frente a esta visión optimista, otros autores consideran que esta producción científica es incipiente;¹² por ejemplo, en el área de la salud mental en México, solo 2.9% de 1457 publicaciones entre 1978 y 2003 fueron acerca de adultos mayores,¹³ y está casi ausente a nivel internacional a inicios del siglo XXI.¹⁴

De acuerdo con lo anterior, las posiciones están divididas entre si la tendencia y el comportamiento de la producción científica en el campo de la salud pública y el envejecimiento en México es poca o no, o si es relevante a

^aUniversidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Departamento de Salud Pública. Guadalajara, Jalisco, México

^bUniversidad de Guadalajara, Centro Universitario de Tonalá, Departamento de Ciencias de la Salud Poblacional. Tonalá, Jalisco, México

Comunicación con: Leticia Robles Silva
Teléfono: 33 1006 7893

Correo electrónico: leticia.robles.silva@gmail.com

Recibido: 23/04/2019

Aceptado: 03/02/2020

El objetivo de la presente revisión es caracterizar la formación y el desarrollo del campo de la salud pública y el envejecimiento en México, con el fin de identificar sus tendencias, los autores centrales y su impacto, a partir de la producción científica generada entre las décadas de 1970 y 2000. Se incluyen 166 artículos de estudios poblacionales con adultos mayores residentes en México, los cuales fueron analizados respecto a indicadores bibliométricos de producción, autoría e impacto. La producción de las primeras tres décadas fue de 28 artículos y la mayoría publicada en español en revistas nacionales; en cambio, la producción de la década de 2000 tuvo un crecimiento exponencial, 138 artículos, y la mayoría de ellos publicados en inglés y en revistas extranjeras. El dominio temático principal fue el

de la epidemiología del envejecimiento (79%) y secundariamente el de los servicios de salud; 96% de los estudios emplearon metodologías cuantitativas. La mayoría de los artículos fueron publicados en revistas con impacto, sobre todo de los cuartiles 2 y 3; los artículos recibieron 16.2 citas en promedio y 17 artículos fueron los más citados. La comunidad científica estuvo integrada por 465 autores, pero solo 54 autores impulsaron el desarrollo del campo debido a su permanencia y productividad, entre los que destacaron 17 autores prolíficos. Esta revisión evidencia que la producción científica sobre la epidemiología del envejecimiento en México se consolidó como un campo de conocimiento al interior de la salud pública.

nivel internacional, ello en la medida de la ausencia de una cuantificación y análisis de la producción que permita dar cuenta de la magnitud y el crecimiento del conocimiento producido. El análisis bibliométrico de las tendencias de la producción científica es un tipo de revisión que ofrece un panorama más comprensivo para evaluar avances, desempeño e influencia de un campo de conocimiento y, además, permite orientar acciones futuras para la ciencia y la política social con base en sus desarrollos y lagunas. En este sentido, ante la ausencia de revisiones en este campo, el objetivo de este trabajo es caracterizar la formación y el desarrollo del campo de la salud pública y el envejecimiento en México, con el fin de identificar sus tendencias, los autores centrales y su impacto.

Esta revisión se basa en un análisis bibliométrico de la producción de artículos originales, centrado en estudios poblacionales con adultos mayores mexicanos residentes en México, con independencia de la procedencia geográfica de sus autores.

El periodo de tiempo abarca las décadas de 1970 a 2000, ya que un criterio bibliométrico es trabajar con periodos de décadas completas para poder examinar el desarrollo de un campo de conocimiento en el largo plazo.¹⁵ El inicio del periodo fue definido a partir de la propia búsqueda, con el fin de identificar los artículos precursores y se delimitó hasta la década de 2000 para disponer de la misma "ventana de citas" para todos los artículos incluidos en la revisión.

Las estrategias de búsqueda fueron tres. La primera búsqueda fue en las siguientes bases de datos: PubMed, EBSCOhost y Ovid, cuyos acervos multidisciplinarios incluyen las revistas de las principales editoriales internacionales; la búsqueda a nivel regional se hizo en las bases de datos SciELO y Redalyc, cuyo acervo multidisciplinario es iberoamericano; por último, para localizar publicaciones no indexadas en las bases de datos anteriores se utilizó Google Académico. La búsqueda en todas las bases de datos se hizo sin aplicar restricciones de idioma y se emplearon tanto palabras clave como términos relacionados en inglés y español, los cuales fueron: *Mexico*

not Mexico-American; old people, aging, later life, ageing, old age; health status, disease, mortality, morbidity, disability, dental health, mental health, health, health nutrition; health care, health services, health care model, dental health services, preventive health services, mental health services. Se localizaron 475 artículos y una vez eliminados los duplicados, 127 artículos fueron incluidos para la revisión. La segunda estrategia fue revisar las referencias bibliográficas de los 127 artículos, por lo que se añadieron otros 38 artículos. La tercera estrategia fue la búsqueda manual en las cinco revistas de mayor productividad en este campo, a fin de asegurar la localización de los artículos precursores, por lo que se agregó uno más. En total fueron incluidos 166 artículos para la presente revisión.

La información fue registrada en una base de datos de Excel. Del artículo se incluyó año de publicación, idioma y número de autores por artículo. Las citas de cada artículo fueron localizadas con la función *Cited reference* de Google Académico, que es una alternativa adecuada a Web of Science.¹⁶ El punto de corte fue 2012, que cubre la "ventana de citas" de tres años del área de la salud¹⁷ y las autocitas fueron eliminadas. La primera autora realizó un análisis de contenido de los documentos; de la sección de la introducción se identificó el objetivo, el tipo de hipótesis y la teoría utilizada cuando fue explicitada, ello para ubicar su contenido temático; de la sección de material y métodos se registró la metodología empleada y diseño, tipo de muestra, variables e instrumentos de medición o dimensiones o tópicos y, en su caso, las técnicas cualitativas y el tipo de análisis. De la revista se registró nombre, número de artículos publicados, el país de edición de la revista y el factor de impacto de *SCImago Journal Rank* (SJR) de 2010 y el cuartil de acuerdo con el área de la revista en *SCImago Journal and Country Rank database*. De los autores, los metadatos incompletos fueron buscados en la web y se registraron el nombre del autor normalizado por homónimos y sinónimos, el número de publicaciones de cada autor, así como su afiliación institucional, ciudad y país.

Indicadores bibliométricos de productividad

e impacto

Los indicadores bibliométricos fueron calculados tanto por década como para el total del periodo; cada década inicia con el año cero y termina con el año nueve, por ejemplo, la década de 1970 incluye los años de 1970 a 1979.

Los indicadores bibliométricos de actividad científica fueron de tres tipos: de productividad, fuente de publicación y autoría. Los indicadores de productividad analizados son número de artículos, idioma y temática. El contenido temático de los artículos fue clasificado en dos dominios del conocimiento, uno, epidemiología del envejecimiento y, el otro, los estudios sobre los servicios de salud; al interior de cada dominio se clasificaron en temas siguiendo la clasificación del *Health Research Classification System*, que es una herramienta diseñada para la clasificación de todo tipo de investigación en salud.¹⁸ La metodología fue clasificada en cuantitativa o cualitativa y a su interior según el diseño del estudio establecido por los propios autores.

Dos fueron los indicadores de la fuente de publicación. El primero es la identificación de las revistas centrales en este campo, para lo cual el análisis se basó en la Ley de Bradford. Dicha ley postula que el mayor número de publicaciones sobre un tema se concentra en pocas revistas, clasificándose en tres núcleos de revistas; siguiendo este postulado, las revistas fueron ordenadas en una secuencia decreciente por el número de artículos publicados y agrupadas en tres núcleos de acuerdo con los siguientes criterios: el núcleo principal agrupa las revistas que acumulan 50% de la producción del periodo, las revistas en el núcleo secundario concentran en forma descendente el siguiente 25% de los artículos y el tercer núcleo, el marginal, incluye el resto de revistas y publicaciones. El otro indicador fue el país de edición de la revista, según el cual se clasificaron en editadas en México o en el extranjero.

Para los indicadores de autoría se asignó a cada autor un crédito completo de autoría cuando eran artículos en coautoría. A partir de este criterio, la productividad individual de cada autor fue clasificada en tipos de autoría con base en el número de artículos y año de publicación, lo cual identifica los patrones individuales de vinculación de los autores y el grado de participación en el desarrollo del campo.¹⁹ La afiliación institucional fue clasificada en tres tipos: 1) instituciones académicas que agrupaban a universidades y centros e institutos de investigación; 2) instituciones de los servicios de salud, ya fueran institutos nacionales de atención médica, hospitales y dependencias de una secretaría o ministerio de salud, y 3) organismos internacionales. Por conveniencia, los autores fueron clasificados como de México o de un país extranjero de acuerdo con el país de su afiliación institucional. La colaboración internacional se clasificó en colaboración entre autores de México y extranjeros, y colaboración exclusiva entre autores extranjeros de distinto país; el otro indicador fue si la autoría del artículo era exclusivamente de autores de México o solo por autores extranjeros, lo cual permite

inferir el interés de autores extranjeros en la producción de un campo determinado en un país distinto al suyo.

Los indicadores de impacto correspondientes a la medición de la calidad de la producción científica y su influencia en la comunidad científica fueron analizados con base en el número y promedio de citas y además se identificaron los artículos más citados por arriba del percentil 10.²⁰ El valor del factor de impacto solo es comparable entre revistas de la misma área, ya que cada área tiene diferentes hábitos de citas.²¹ Para la presente revisión el uso del valor del factor de impacto de la revista era inadecuado en términos comparativos, ya que las 70 revistas en las que se publicaron los artículos pertenecían a 10 diferentes áreas, razón por la cual se decidió distinguir solo si la revista tenía o no factor de impacto y complementar este indicador con la ubicación de la revista en el cuartil de su área, el cual sí es comparable entre áreas.²²

Producción científica sobre salud pública y envejecimiento en México

La producción científica sobre la salud pública y el envejecimiento en México tuvo una tendencia acumulativa durante el periodo analizado y se distinguieron tres etapas: la primera cubre los cuatro artículos precursores en las décadas de 1970 y 1980, es decir, el surgimiento del campo con los primeros artículos publicados de estudios poblacionales con adultos mayores mexicanos; la segunda etapa, la de la década de 1990, registró un crecimiento incipiente con la publicación de 24 artículos; la tercera corresponde a la década de 2000 con un crecimiento exponencial de 138 artículos publicados, que representan 83.2% de la producción del periodo. Además del número, diferentes prácticas de publicación distinguen a cada década. Durante todo el periodo se publicaron más artículos en idioma inglés que en español (53.6% frente a 45.7%), pero la mayoría de los artículos en español fueron publicados entre las décadas de 1970 y 1990, y es en la década de 2000 cuando 61.7% de las publicaciones fueron en inglés (**cuadro I**).

El conocimiento generado durante el periodo se concentró en el dominio de la epidemiología del envejecimiento (79.6%), cuyo tema más sobresaliente fueron los estudios sobre la causalidad de la enfermedad, es decir, análisis de los factores de riesgo, particularmente estilos de vida, variables demográficas y económicas, y consumo de alcohol y tabaco, y su relación con diversas enfermedades crónicas. En cambio, solo 20.4% de los artículos se ubicaban en el dominio de los servicios de salud y sus temas centrales fueron la utilización de los servicios y la evaluación de su calidad. De acuerdo con el método empleado, 96.3% de los estudios utilizaron alguna metodología cuantitativa; la mayoría fueron diseños de análisis secundarios de datos (47.8%) y estudios transversales (44%), por lo que fue mínima la investigación cualitativa (**cuadro I**). Al igual que con los indicadores bibliométricos anteriores, existen diferencias entre las décadas.

En la etapa precursora, los primeros cuatro artículos de las décadas de 1970 y 1980 se circunscribían a la descripción de la morbilidad y la mortalidad a partir de los

Cuadro I Indicadores de productividad en el campo de la salud pública y el envejecimiento en México de las décadas 1970-2000

	1970		1980		1990		2000		1970-2000	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Número de artículos	2	1.2	2	1.2	24	14.4	138	83.2	166	100.0
Idioma del artículo										
Español	2	100.0	1	50.0	21	87.5	52	37.6	76	45.7
Inglés	0	0.0	1	50.0	3	12.5	85	61.7	89	53.6
Portugués	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.7	1	0.7
Dominios y temas*										
<i>Epidemiología del envejecimiento</i>	2	100.0	2	66.6	17	70.8	116	81.1	137	79.6
Prevalencia de la enfermedad y factores de riesgo	2	100.0	2	100.0	7	41.1	20	17.2	31	22.6
Causalidad de la enfermedad	0	0.0	0	0.0	6	35.2	88	75.8	94	68.6
Funcionamiento corporal normal	0	0.0	0	0.0	3	17.6	4	3.4	7	5.1
Aspectos psicológicos y sociales de la enfermedad	0	0.0	0	0.0	1	6.1	8	6.8	9	6.5
<i>Servicios de salud</i>	0	0.0	1	33.4	7	29.2	27	18.9	35	20.4
Identificación de necesidades de salud	0	0.0	0	0.0	3	42.8	2	7.4	5	14.2
Acceso a los servicios de salud	0	0.0	0	0.0	0	0.0	6	22.2	6	17.1
Utilización de los servicios de salud	0	0.0	1	100.0	3	42.8	14	51.8	18	51.4
Evaluación de la calidad de los servicios	0	0.0	0	0.0	2	28.5	11	40.7	13	37.1
Costos de la atención médica	0	0.0	0	0.0	2	28.5	5	18.5	7	20.0
Metodología de los estudios										
Metodología cuantitativa	2	100.0	2	100.0	24	100.0	132	95.6	160	96.3
Metodología cualitativa	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5	3.7	5	3.1
Metodología mixta	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.7	1	0.6
Diseños cuantitativos										
Análisis secundario de datos	2	100.0	0	0.0	9	37.5	66	50.0	77	47.8
Estudios transversales	0	0.0	2	100.0	15	62.5	54	40.6	71	44.0
Estudios de tipo longitudinal [†]	0	0.0	0	0.0	0	0.0	13	9.4	13	8.2
País de publicación de la revista										
Artículos publicados en revistas editadas en México	2	100.0	1	50.0	21	87.5	45	32.7	69	41.5
Artículos publicados en revistas editadas en el extranjero	0	0.0	1	50.0	3	12.5	93	67.3	97	58.4
Artículos publicados en revistas de acuerdo con el núcleo										
Revistas del núcleo principal	2	100.0	1	50.0	15	62.5	57	41.3	75	45.1
Revistas del núcleo secundario	0	0.0	0	0.0	3	12.5	41	29.7	44	26.5
Revistas del núcleo marginal	0	0.0	1	50.0	6	25.0	40	29.0	47	28.4

*El número puede ser mayor debido a que algunos artículos trabajan más de un dominio o tema

[†]Incluye diseños experimentales y cuasi experimentales, estudios de casos y controles, y estudios de cohortes

censos, y solo uno incluyó datos sobre la utilización de los servicios de salud. La década de 1990 fue una etapa de transiciones. En el dominio de la epidemiología del envejecimiento, aunque la prevalencia de la enfermedad y los factores de riesgo continúan siendo la mayor producción (41.1%), se agregan dos temas. Uno, los primeros estudios sobre la causalidad de la enfermedad (35.2%) y, el otro, los primeros estudios sobre el funcionamiento corporal en adultos mayores sanos. Respecto a los estudios sobre los servicios de salud, por una parte, aumenta el número de artículos, que representa un tercio de la producción, y, por otra, se centra en identificar las necesidades de salud como un indicador de la demanda potencial de servicios de salud, así como en el tema de la utilización de los servicios de salud. En cuanto a la metodología, aunque predominaron los diseños transversales (62.5%), poco más de un tercio fueron estudios con análisis secundarios de datos, los cuales ya no se basaron en los datos de los censos como en las dos décadas previas, sino en las encuestas nacionales, ya sea de salud o de enfermedades crónicas o de adicciones disponibles en ese tiempo; cabe señalar que estas encuestas no son específicas sobre vejez, pero las muestras incluyen a adultos mayores de 65 años (**cuadro I**).

El cambio más importante del periodo se registra en la década de 2000, al darse un avance en la especificidad del conocimiento generado, en su nivel analítico y en la diversificación metodológica. La epidemiología del envejecimiento continúa registrando la mayor producción y 75% fueron sobre la causalidad de la enfermedad, ya no solo analizando los factores de riesgo con relación a la enfermedad crónica como en la década previa, sino que se amplió el espectro de análisis de factores de riesgo en relación con la discapacidad, la enfermedad mental y la salud oral. En el dominio de los servicios de salud se expandió a todos los temas, pero con especial atención a la utilización de los servicios de salud (51.8%) y a la evaluación de la calidad de los servicios geriátricos y de salud (40.7%). Los estudios transversales continuaron siendo frecuentes (40.6%), pero la otra mitad fueron estudios basados en análisis secundarios de datos. La diferencia con la década previa es que en su mayoría utilizaron dos de las encuestas específicas sobre vejez disponibles para México: la Encuesta sobre Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE) y la Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México (ENASEM), además de la encuesta *Hispanic Established Population for the*

Cuadro II Indicadores de impacto de la producción en el campo de la salud pública y el envejecimiento en México de las décadas 1970-2000

	1970		1980		1990		2000		1970-2000	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Calidad de la revista										
<i>Artículos publicados en revistas con factor de impacto</i>	2	100.0	2	100.0	21	87.5	130	94.2	155	93.3
Artículos en revistas del cuartil 1	0	0.0	0	0.0	2	9.5	40	30.7	42	27.0
Artículos en revistas del cuartil 2	0	0.0	1	50.0	1	4.9	46	35.3	48	30.9
Artículos en revistas del cuartil 3	2	100.0	1	50.0	16	76.1	34	26.1	53	34.1
Artículos en revistas del cuartil 4	0	0.0	0	0.0	2	9.5	10	7.9	12	8.0
<i>Artículos publicados en revistas sin factor de impacto</i>	0	0.0	0	0.0	3	12.5	8	5.8	11	6.7
Citaciones										
Artículos sin citas	2	100.0	0	0.0	3	12.5	7	5.0	12	7.2
Artículos con citas	0	0.0	2	100.0	21	87.5	131	95.0	154	92.3
Número de citas	0		32		324		2144		2500	
Promedio de citas	0		16.0		15.4		16.3		16.2	

Epidemiological Study of the Elderly (Hispanic EPESE, por sus siglas en inglés), esta última para realizar análisis comparativos entre la población mexicana y la mexicoamericana. Asimismo, los primeros diseños longitudinales (9.4%) y los estudios con metodología cualitativa y mixta se añadieron como perspectivas alternativas minoritarias en la década de 2000 (**cuadro I**).

Durante todo el periodo, 58.4% de los artículos fueron publicados en revistas extranjeras y con diferencias entre las décadas. La mayoría de los artículos fueron difundidos en revistas mexicanas en las primeras tres décadas, pero en la década de 2000, dos terceras partes de los artículos aparecieron en revistas extranjeras, es decir, la producción se posicionó en el ámbito internacional. Casi la mitad de la producción del periodo fue publicada en las cinco revistas del núcleo principal: *Salud Pública de México* (39 artículos), *Revista Panamericana de Salud Pública* (11 artículos), *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* (10 artículos), *Journal of Aging and Health* (nueve artículos) y *The Journal of Nutrition, Health and Aging* (seis artículos). La revista *Salud Pública de México* no solo concentró el mayor número de artículos del periodo, sino que también cuenta en su acervo con tres de los cuatro artículos precursores al abrir su espacio a la producción de este campo. Las 18 revistas del núcleo secundario concentraron 26.5% de la producción del periodo, con un rango de entre dos y cuatro artículos publicados por revista, particularmente en las décadas de 1990 y 2000; en cambio, en cada una de las 47 revistas del núcleo marginal se publicó un solo artículo a partir de la década de 1980, lo cual representó 28.4% de la producción del periodo (**cuadro I**).

Por otra parte, 93.3% de los artículos de todo el periodo fueron publicados en revistas con factor de impacto y la mayoría en revistas del cuartil 2 y 3; sin embargo, al final del periodo se observa una práctica por publicar en fuentes de mayor calidad. La publicación en las primeras tres décadas fue en revistas del cuartil 3 y 4, es decir, en el rango inferior en cuanto a criterio de calidad de la revista; en cambio, 60% de los artículos de la década de 2000 aparecieron en revistas del cuartil 1 y 2, evaluadas como las de mayor influencia y calidad en su respectiva área. De los 11 artículos publicados en revistas sin factor de impacto, estas pertenecían al núcleo marginal de revistas, de las cuales nueve eran editadas en México y otras dos en países de América Latina (**cuadro II**).

El impacto de la producción científica

A pesar de que los artículos se publicaron en revistas de distinto nivel de prestigio, 92.3% recibieron citas y solo 12 artículos carecían de citas hasta 2012, entre ellos los dos artículos de la década de 1970 que, a pesar de ser los precursores, no lograron reconocimiento. Los otros 154 artículos acumularon 2500 citas en total con un promedio de 16.2 citas por artículo; al contrario de los indicadores anteriormente descritos, aquí el indicador de impacto por citas es muy similar entre las décadas (**cuadro II**).

De toda la producción del periodo, 17 artículos fueron los más citados y acumularon 855 citas, es decir, un tercio del total de las citas, por lo que son las publicaciones con mayor influencia intelectual en el campo. Estos 17 artículos se caracterizan por ser una producción de tipo internacional, ya que 12 artículos fueron publicados en revistas editadas en el extranjero, 11 en idioma inglés y el primer autor de 10 de los artículos era de un país extranjero, principalmente de Estados Unidos. En cambio, los autores de México encabezan la producción nacional con más citas, la mayoría publicados en español y básicamente en la revista *Salud Pública de México*. Catorce de los artículos con más citas corresponden a la década de 2000 y obtuvieron un rápido reconocimiento, ya que ocho de ellos recibieron citas en un lapso menor a cinco años posteriores a su publicación y ocuparon las primeras posiciones por el número de citas. La mayoría de esta producción con mayor número de citas fueron estudios de tipo analítico sobre factores de riesgo y condiciones de salud (**cuadro III**).

La comunidad científica

Cuatrocientos sesenta y cinco autores formaron parte de la comunidad científica que publicó en el campo de la salud pública y el envejecimiento en México. De ellos, 68.9% fueron autores de México y un tercio eran extranjeros. Tres hechos destacan de la participación de los autores extranjeros: uno, el predominio de autores de América del Norte (62.5%), particularmente estadounidenses. El segundo, la cooperación internacional fue de 24.2% y sobre todo al final del periodo, la cual se concentra en la década de 2000. El tercero, que los autores extranjeros tuvieron un papel relevante en la construcción de este campo de conocimiento, dado que casi la mitad de los artículos incluía a autores extranjeros, ya sea que los artículos fueran de autoría exclusiva de autores extranjeros (22.4%) o en cooperación internacional con autores de México (21%) o solo entre autores extranjeros (3%) (**cuadro IV**).

La comunidad científica de México estaba asentada en el centro del país, ya que 68% de los autores pertenecían a instituciones establecidas en la Ciudad de México; el tercio de autores residentes en el resto del país se incorporaron a la producción científica de este campo durante las décadas de 1990 y 2000. Por otra parte, 59.4% de los autores estaban afiliados a instituciones académicas, el resto a instituciones de los servicios de salud. El interés inicial por este campo surgió de autores con afiliación a los servicios de salud, ya que los tres autores de los artículos precursores de la década de 1970 eran de la Secretaría de Salud de México, lo cual cambió a partir de la década de 1980 cuando los autores académicos pasaron a ser una mayoría (**cuadro IV**).

La coautoría fue la práctica dominante, un indicador indirecto de la existencia de grupos de investigación; en cambio, la autoría única fue una práctica marginal (5.4%). El promedio de autores por artículo fue de 4.3 durante todo el periodo. El único artículo en coautoría de la década de 1970 fue publicado por dos autores, promedio que se duplicó en las tres décadas subsecuentes (**cuadro IV**). Aunque la coautoría es un indicador de colaboración, este

Cuadro III Artículos más citados en el campo de la salud pública y el envejecimiento en México de las décadas 1970-2000

Autor principal y datos del artículo	Año	Número de citas	Revista	Idioma	País del primer autor	Tema
Menéndez J <i>et al.</i> Enfermedades crónicas y limitación funcional en adultos mayores: estudio comparativo en siete ciudades de América Latina y el Caribe. Rev Panam Salud Publica. 2005;17(5/6):353-61.	2005	95	Extranjera	Español	Cuba	Asociación entre enfermedades crónicas y discapacidad
Velázquez-Monroy O <i>et al.</i> Hipertensión arterial en México: resultados de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000. Arch Inst Cardiol Mex. 2002;72(1):71-84.	2002	87	México	Español	México	Factores de riesgo de la hipertensión arterial
Reyes-Ortiz, CA, <i>et al.</i> Falls among elderly persons in Latin America and the Caribbean and among elderly Mexican-Americans. Rev Panam Salud Publica. 2005;17(5/6):362-9.	2005	70	Extranjera	Inglés	EUA	Factores de riesgo para caídas
Bell ML, <i>et al.</i> Vulnerability to heat-related mortality in Latin America: a case-crossover study in Sao Paulo, Brazil, Santiago, Chile and Mexico City, Mexico. Int J Epidemiol. 2008;37:796-804.	2008	56	Extranjera	Inglés	EUA	Mortalidad en relación con ondas de calor
Barrantes-Monge M <i>et al.</i> Dependencia funcional y enfermedades crónicas en ancianos mexicanos. Salud Publica Mex. 2007;49(Supl. 4):459-66.	2007	53	México	Español	Nicaragua	Asociación entre enfermedades crónica y dependencia
Sánchez-García S, <i>et al.</i> Anthropometric measures and nutritional status in a healthy elderly population. BMC Public Health. 2007;7:2.	2007	53	Extranjera	Inglés	México	Evaluación del estado de dentición
Borges-Yáñez, SA, Gómez-Dantés H. Uso de los servicios de salud por la población de 60 años y más en México. Salud Publica Mex. 1998;40(1):13-23.	1998	50	México	Español	México	Utilización de servicios de salud
Clark P, <i>et al.</i> The prevalence of radiographic vertebral fractures in Latin American countries: the Latin American Vertebral Osteoporosis Study (LAVOS). Osteoporos Int. 2009;20(2):275-82.	2009	47	Extranjera	Inglés	México	Prevalencia de fracturas de cadera
Sousa RM, <i>et al.</i> Contribution of chronic diseases to disability in elderly people in countries with low and middle incomes: a 10/66 Dementia Research Group population-based survey. Lancet. 2009;374(28):1821-30.	2009	46	Extranjera	Inglés	Inglaterra	Factores de riesgo de discapacidad

Continúa en la página 44

Continúa de la página 43

Autor principal y datos del artículo	Año	Número de citas	Revista	Idioma	País del primer autor	Tema
Borges-Yáñez SA, <i>et al.</i> Risk factors and prevalence of periodontitis in community-dwelling elders in Mexico. <i>J Clin Periodontol.</i> 2006;33:184-94.	2006	42	Extranjera	Inglés	México	Factores de riesgo de periodontitis
Smith KV, Goldman N. Socioeconomic differences in health among older adults in Mexico. <i>Soc Sci Med.</i> 2007;65(7):1372-85.	2007	41	Extranjera	Inglés	EUA	Asociación entre factores socioeconómicos y condiciones de salud
Wallace SP, Gutiérrez V. Equity of access to health care for older adults in four major Latin American cities. <i>Rev Panam Salud Publica.</i> 2005;17(5/6):394-409.	2005	39	Extranjera	Inglés	EUA	Acceso a los servicios de salud
Rodríguez-Saldaña JR. Diabetes mellitus in subgroup of older Mexicans: Prevalence, association with cardiovascular risk factors, functional and cognitive impairment and mortality. <i>J Am Geriatr Soc.</i> 2002;50(1):111-6.	2002	38	Extranjera	Inglés	México	Factores de riesgo de diabetes
Lozano-Ascencio R <i>et al.</i> El peso de la enfermedad en adultos mayores, México 1994. <i>Salud Publica Mex.</i> 1996;38(6):419-29.	1996	36	México	Español	México	Mortalidad
Castro V <i>et al.</i> Las enfermedades crónicas en las personas de 60-69 años. <i>Salud Publica Mex.</i> 1996;38(6):438-47.	1996	34	México	Español	México	Factores de riesgo de diabetes e hipertensión arterial
Pagán JA, <i>et al.</i> Health insurance coverage and the use of preventive services by Mexican adults. <i>Health Econ.</i> 2007;16(12):1359-69.	2007	34	Extranjera	Inglés	EUA	Utilización de servicios de salud preventivos
Reyes-Ortiz, CA, <i>et al.</i> Cross-national comparison of disability in Latin America and Caribbean persons aged 75 and older. <i>Arch Gerontol Geriatr.</i> 2006;42(1):21-33.	2006	34	Extranjera	Inglés	EUA	Prevalencia y factores de riesgo de la discapacidad

Cuadro IV Indicadores bibliométricos respecto a los autores en el campo de la salud pública y el envejecimiento en México de las décadas 1970-2000

	1970		1980		1990		2000		1970-2000	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Número de autores	3		7		74		381		465	
País de los autores										
<i>Autores de México</i>	3	100.0	4	57.1	63	85.1	249	65.3	319	68.6
Ciudad de México	2	66.6	4	100.0	47	74.6	164	65.8	217	68.0
Resto del país	1	33.4	0	0.0	16	25.3	85	34.2	102	32.0
<i>Autores extranjeros</i>	0	0.0	3	42.9	11	14.9	132	34.7	146	31.4
América del Norte	0	0.0	2	66.7	7	63.6	82	62.3	91	62.5
Latinoamérica	0	0.0	1	33.3	4	36.4	29	21.9	34	23.2
Europa	0	0.0	0	0.0	0	0.0	16	12.1	16	10.9
Asia	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5	3.7	5	3.4
Artículos en colaboración internacional	0	0.0	2	100.0	2	8.3	36	26.6	40	24.2
Autoría de los artículos de acuerdo con el país										
Autoría exclusivamente de México	2	100.0	0	0.0	21	87.5	66	46.8	89	53.6
Autoría exclusivamente extranjera	0	0.0	0	0.0	1	4.2	36	26.6	37	22.4
Colaboración internacional entre autores de México y extranjeros	0	0.0	2	100.0	2	8.3	31	22.4	35	21.0
Colaboración internacional solo entre autores extranjeros	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5	4.2	5	3.0
<i>Afiliación institucional de los autores</i>	1	50.0	0	0.0	1	4.1	7	5.1	9	5.4
Instituciones académicas	0	0.0	4	57.1	37	50.0	235	61.8	276	59.4
Instituciones de los servicios de salud	3	100.0	2	28.5	32	43.2	137	35.9	174	37.4
Organismos internacionales	0	0.0	1	14.4	5	6.8	9	2.3	15	3.2
Coautoría										
Artículos publicados por un solo autor	1	50.0	0	0.0	1	4.1	7	5.1	9	5.4
Artículos publicados en coautoría	1	50.0	2	100.0	23	95.9	131	94.9	157	94.6
Promedio de autores por artículo	1.5		3.5		4.2		4.4		4.3	
Tipo de autoría										
Autoría transitoria	3	100.0	7	100.0	53	71.6	350	91.8	413	88.9
Autoría reciente	0	0.0	0	0.0	0	0.0	31	8.1	31	6.6
Autoría continua	0	0.0	0	0.0	21	28.4	0	0.0	21	4.5

no da cuenta de la contribución de cada uno de los autores a la formación del campo, lo cual sí se evidencia a través del tipo de autoría.

Dos grupos de autores forman parte de esta comunidad científica. El primer grupo es el formado por 413 autores con una autoría transitoria, es decir, autores quienes aparecen en una sola década en uno o dos artículos y después ya no publicaron más en este campo. Entre ellos se encuentran todos los autores de los artículos precursores, 71.6% de los autores de la década de 1990 y 91.8% de los autores de la década de 2000. En este sentido, este primer grupo de autores contribuyó poco al desarrollo del campo al tener no solo una presencia efímera sino también una baja producción. El segundo es un grupo pequeño de 52 autores con una mayor producción y permanencia en el campo, por lo cual se infiere un mayor interés por el mismo. Sus prácticas de publicación definen dos tipos de autorías. La primera es la autoría reciente de 31 autores, quienes, con una mayor productividad, entre tres y 13 artículos, se integraron al campo durante la década de 2000. La otra es la autoría continua de 21 autores, cuya productividad por arriba de tres artículos inició en la década de 1990 y permaneció durante la década de 2000 (**cuadro IV**). Un subgrupo destaca al interior de esta pequeña comunidad de 52 autores: los autores prolíficos, quienes publicaron más de cinco artículos. Varias características distinguen a estos 17 autores prolíficos (**cuadro V**). Aunque 12 de ellos eran de México, la presencia de tres autores de Estados Unidos y dos de Canadá merece ser destacada por su alta productividad y por impulsar este campo desde fuera de México. Segundo, la mayoría de los autores prolíficos tenían una autoría de tipo reciente, es decir, una alta productividad tan solo en la década de 2000. Tercero, los autores prolíficos han impulsado este campo tanto desde instituciones académicas, específicamente universidades nacionales y extranjeras, como desde los servicios de salud, particularmente desde el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Cuarto, su influencia intelectual en el campo es destacable, ya que poco más de la mitad cuenta entre su autoría con uno o dos de los artículos con mayor número de citas. Quinto, estos autores impulsaron el campo en su conjunto al publicar tanto estudios sobre la epidemiología del envejecimiento como sobre los servicios de salud y 12 de ellos publicaron en ambos dominios. Finalmente, destacan cinco autores al desempeñarse como líderes en el campo en virtud de una mayor autoría como primer autor, de los cuales cuatro de ellas son mujeres: Aída Borges-Yáñez, Katia Gallegos-Carrillo, Rebeca Wong, Martha Sánchez-Rodríguez, además de Heliodoro Alemán-Mateo; el resto actuaron como autores puente al publicar más en coautoría con autores de distintas instituciones e impulsando la cooperación nacional e internacional (**cuadro V**).

Avances de la salud pública y el envejecimiento en México

El presente análisis bibliométrico de la producción científica sobre envejecimiento en el área de la salud pública en México durante las décadas de 1970-2000 evidencia el surgimiento y la consolidación de este campo de conocimiento. De hecho, la tendencia registrada de una incipiente producción en las primeras décadas de 1970 y 1980, y una posterior producción en expansión, coincide con lo reportado por Lund²³ respecto a los estudios en ancianos mayores de 85 años a nivel internacional. Durante este periodo, la producción científica logró tanto visibilidad al interior de la salud pública como influencia en la comunidad académica. Su consolidación como campo de conocimiento constituye un avance destacado no solo en términos de su número y su difusión a nivel nacional e internacional sino también porque constituye un conocimiento en torno a un sector de la población cada vez más numeroso en México. Aun así, varios puntos ameritan ser resaltados a partir de las prácticas de publicación, los avances generados y los vacíos de conocimiento registrados durante el periodo.

Un desarrollo desigual de conocimiento se refleja en una concentración en la epidemiología del envejecimiento y una producción escasa en los temas de servicios de salud. Esta baja productividad en los temas de los servicios de salud no es privativa respecto al envejecimiento, sino que es parte de la escasa producción sobre los servicios de salud en los países de ingresos bajos y medios.²⁴ De acuerdo con Macías-Chapula,²⁵ el campo de los servicios de salud en México no solo es aún incipiente, sino que además su interés ha sido la población adulta, no los adultos mayores. Si partimos del hecho de que una población envejecida requiere de un mayor acceso a los servicios de salud, los utiliza más e implica altos costos de atención médica tanto para sus familias como para los servicios de salud, la investigación sobre estos temas es una prioridad ineludible en aras de apoyar la generación de políticas sociales dirigidas a los adultos mayores.²⁶ Otro tema casi ausente en la producción del periodo fueron los aspectos psicológicos y sociales de la enfermedad, lo cual se relaciona con los escasos estudios realizados con metodologías cualitativas. Esta ausencia contrasta con el mayor número de publicaciones de investigación cualitativa registradas en el campo de la salud pública en México en la década de 2000,²⁷ es decir, la producción del periodo exhibe una laguna de conocimiento en estos temas y una carencia de estudios con metodología cualitativa, ya que ambos tópicos están vinculados. Para comprender los procesos de la salud y la atención a la enfermedad desde la perspectiva de los adultos mayores, se requiere de metodologías cualitativas. El poco interés por indagar la perspectiva de los adultos mayores sobre su autocuidado o el uso de servicios preventivos o de por qué adoptan o no conductas saludables o sus percepciones sobre los regímenes terapéuticos se ha acompañado de una escasa necesidad de metodologías cualitativas. En este sentido, de acuerdo con los hallazgos de la presente revisión, la producción mexicana se mantuvo al margen de la investigación cualitativa en salud, ello a pesar del

Cuadro V Autores prolíficos en el campo de la salud pública y el envejecimiento de las décadas de 1970-2000

Autor	Total de autorías	Artículos como primer autor	Década	País/ institución	Autoría de artículos más citados	Dominio del conocimiento*
Gutiérrez-Robledo Luis Miguel	14	2	1990-2000	México INCMNSZ	5° sitio	Epidemiología del envejecimiento Servicios de salud
García-Peña Carmen	13	4	2000	México IMSS	5° sitio	Epidemiología del envejecimiento Servicios de salud
Borges-Yáñez S. Aída	7	4	1990-2000	México UNAM	6° y 9° sitio	Epidemiología del envejecimiento Servicios de salud
Mendoza-Núñez Víctor Manuel	7	3	2000	México UNAM	---	Epidemiología del envejecimiento
Gallegos-Carrillo Katia	6	5	2000	México IMSS	---	Epidemiología del envejecimiento
Wong Rebeca	6	4	1990-2000	EUA <i>University of Maryland</i>	--	Servicios de salud Epidemiología del envejecimiento
Sánchez-García Sergio	6	3	2000	México IMSS	5° y 14° sitios	Epidemiología del envejecimiento Servicios de salud
Reyes-Morales Hortensia	6	1	2000	México IMSS	---	Servicios de salud Epidemiología del envejecimiento
Markides Kyriakos	6	0	2000	EUA <i>University of Texas</i>	3° sitio	Epidemiología del envejecimiento Servicios de salud
Salmerón Jorge	6	0	2000	México IMSS	7° sitio	Epidemiología del envejecimiento
Alemán-Mateo Heliodoro	5	4	1990-2000	México CIAD	---	Epidemiología del envejecimiento
Sánchez-Rodríguez Martha A.	5	3	2000	México UNAM	---	Epidemiología del envejecimiento
Alvarado Beatriz Eugenia	5	2	2000	Canadá <i>Université de Montréal</i>	---	Epidemiología del envejecimiento Servicios de salud
Durán-Arenas Luis	5	1	1990-2000	México IMSS	---	Epidemiología del envejecimiento Servicios de salud
Zunzunegui María Victoria	5	1	2000	Canadá <i>Université de Montréal</i>	---	Epidemiología del envejecimiento Servicios de salud
Juárez-Cedillo Teresa	5	0	2000	México IMSS	5° sitio	Epidemiología del envejecimiento Servicios de salud
Peláez Martha	5	0	2000	EUA OPS	14° sitio	Epidemiología del envejecimiento Servicios de salud

*El orden del dominio fue establecido en función del número de publicaciones

INCMNSZ: Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social; UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México; CIAD: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, AC; OPS: Organización Panamericana de la Salud

señalamiento de la importancia de impulsar la investigación cualitativa al interior de la gerontología,²⁸ y de las evidencias sobre los aportes específicos de la investigación cualitativa en salud en el campo del envejecimiento a nivel internacional.²⁹

El estudio de la dinámica del envejecimiento fue también un conocimiento incipiente, es decir, un escaso conocimiento generado sobre los cambios, ya sea de las condiciones mórbidas o conductas saludables a lo largo del envejecimiento o los efectos de las condiciones de salud de la infancia en las condiciones de salud durante la vejez. Para avanzar en la dirección de la dinámica del envejecimiento, es necesario un mayor número de estudios longitudinales y de panel que permitan pasar del nivel descriptivo al nivel analítico sobre la dinámica del envejecimiento. Si bien ciertas bases de datos longitudinales, como, por ejemplo, la encuesta ENASEM, estaban disponibles en la década de 2000, la explotación de estas bases fue escasamente aprovechada durante el periodo analizado.

La influencia a nivel nacional e internacional de la producción del periodo se evidencia por la baja proporción de artículos sin citas. Aun así, es necesario situar sus alcances. El promedio de citas es similar a la producción de la geriatría y la gerontología en España³⁰ y a las citas recibidas en Scopus de la producción en el área de la medicina en México,³¹ pero solo dos artículos de los más citados en esta revisión se acercan a las 100 citas de los artículos de excelencia del área de la geriatría y gerontología a nivel mundial,³² y todos están muy por debajo de las 820 citas por documento del área de la salud pública.³³ Por ello, podría valorarse como un desempeño aceptable, pero sin alcanzar la excelencia a nivel internacional.

La cooperación internacional constituye una práctica que refleja la existencia de agendas conjuntas y afinidades temáticas entre académicos de distintos países. Sin embargo, la escasa tradición de cooperación internacional en México (16%) es considerada una de sus debilidades,³⁴ la cual también se reproduce en el periodo analizado. A pesar de la presencia de autores norteamericanos en los artículos publicados y de su interés en los ancianos mexicanos a causa de que el envejecimiento ha afectado la tradicional migración internacional hacia Estados Unidos,³⁵ la escasa vinculación entre autores mexicanos y norteamericanos pareciera no encontrar canales adecuados de vinculación a pesar de ser la comunidad científica extranjera más numerosa.

El impulso, la estabilidad y la continuidad de la producción científica deriva del interés y la permanencia de autores en un determinado campo. De acuerdo con este análisis bibliométrico, es un pequeño núcleo de autores quienes han impulsado este campo, ello a pesar de una incorporación en fechas recientes. Si bien es un rasgo positivo para el desarrollo sostenido de este campo, también conlleva un desarrollo desigual de la investigación. El hecho de que esta comunidad científica estuviera concentrada en la Ciudad de México reproduce una característica largamente atribuida a la ciencia mexicana respecto a su centralismo, ya que la mayoría de los autores de la segunda mitad del siglo XX e inicios del siglo XXI pertenecían a instituciones del centro del país.³⁶ Este hecho evidencia un desarrollo desigual de la ciencia en México, no solo por quienes son sus autores sino también por las regiones sobre las cuales se genera el conocimiento, ya que este desarrollo inequitativo también se relaciona con la generación de un conocimiento excluyente, al no generar una producción científica de los contextos sociales y económicos donde residen y viven los adultos mayores mexicanos fuera del centro del país.

Finalmente, esta revisión bibliométrica constituye un punto de partida para futuras evaluaciones de la producción e investigación en el campo de la salud pública y el envejecimiento en México. La información de estos indicadores bibliométricos de la producción sobre México describe el avance de la investigación en nuestro país hasta la primera década del siglo XXI y será la evaluación de las posteriores décadas la que explicará si la percepción de continuidad y de expansión de este campo es real, como varios de sus actores centrales aseguran.

Agradecimientos

Las autoras agradecemos a Paulina Madrigal Vargas el apoyo recibido durante el proceso de búsqueda y organización de la bibliografía para la revisión.

Declaración de conflicto de interés: las autoras han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Siegel JS. The demography and epidemiology of human health and aging. London, UK: Springer; 2012.
2. Morley E, Ferrucci L. Publication productivity in geriatrics: 1995-2006. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2008;63(6):584-5.
3. Navarro A, Lynd E. Where does research occur in geriatrics and gerontology? *J Am Geriatr Soc.* 2005;53 (6):1058-63.
4. Barreto SM, Miranda JJ, Figueroa P, Schmidt MI, Muñoz S, Kuri-Morales PP, et al. Epidemiology in Latin America and the Caribbean: current situation and challenges. *Int J Epidemiol.* 2012;41:557-71.
5. Macías-Chapula CA. Influence of local and regional publications in the production of public health research papers in Latin America. *Scientometrics.* 2010;84:703-16.
6. Zacca-González G, Chinchilla-Rodríguez Z, Vargas-Quesada B, de Moya-Anegón F. Bibliometric analysis of regional Latin America's scientific output in public health through SCImago Journal & Country Rank. *BMC Public Health.* 2014;14:632. doi: 10.1186/1471-2458-14-632
7. Chinchilla-Rodríguez Z, Zacca-González G, Vargas-Quesada B, Moya-Anegón F. Latin American scientific output in Public Health: combined analysis using bibliometric, socioeconomic and health indicators. *Scientometrics.* 2015;102(1):609-28.
8. Beard J, Officer A, Cassels A. The World Report on Ageing and Health. *Gerontologist.* 2016; 56 Suppl 2:S163-66.
9. Gutiérrez-Robledo L. Conclusiones: Propuesta para una

- agenda de la investigación y la enseñanza en el ámbito del envejecimiento en México. En: Gutiérrez-Robledo L, Gutiérrez-Ávila J, eds. *Perspectivas para el desarrollo de la investigación sobre el envejecimiento y la gerontecnología*. Ciudad de México, México: Instituto de Geriátrica; 2010. pp: 183-98.
10. Ham-Chande R, Gutiérrez-Robledo L. Salud y envejecimiento en el siglo XX. *Salud Publica Mex.* 2007; 49 (Suppl 4):S433-5.
 11. Gutiérrez-Robledo L, Arrieta I, Ávila M. Estado del arte de la investigación sobre envejecimiento en México. En: Ruelas E, Lifshitz A, Heinze G, eds. *Estado del arte de la medicina*. Ciudad de México, México: Intersistemas Editores; 2014. pp: 119-31.
 12. Rivera-Hernández M, Flores S, García J. The growth of gerontology and geriatrics in Mexico: Past, present, and future. *Gerontol Geriatr Educ.* 2017;38(1):76-91.
 13. García-Silberman S, Arana D, Martínez R, Infante R, Jiménez A. La investigación sobre aspectos epidemiológicos y psicosociales de la salud mental: Un análisis bibliométrico. *Salud Mental.* 2004;27(5):8-22.
 14. Ahmad A, Komai S. Geriatrics and gerontology: Neglected areas of research in most developing countries. *J Am Geriatr Soc.* 2015;63(6):1283-4.
 15. Vinkler P. *The evaluation of research by scientometric indicators*. Oxford, UK: Chandos Publishing; 2010.
 16. Harzing A, Alakangas S. Google Scholar, Scopus and the Web of Science: a longitudinal and cross-disciplinary comparison. *Scientometrics.* 2016;106(2):787-804.
 17. Schreiber M. Restricting the h-index to a publication and citation time window: A case study of a timed Hirsch index. *J Informetr.* 2015;9(1):150-5.
 18. UK Clinical Research Collaboration (UKCRC). *Health research classification system*. London, UK: UK Clinical Research Collaboration.
 19. Glänzel W, Schubert A. Analysing scientific networks through co-authorship. En: Moed H, Glänzel W, Schmoch U, eds. *Handbook of quantitative science and technology research The use of publication and patent statistics in studies of S&T systems*. New York, USA: Kluwer Academic Publishers; 2004. pp: 257-76.
 20. Moed H. *Citation analysis in research evaluation*. Dordrecht, The Netherlands: Springer; 2005.
 21. Guerrero-Bote V, Moya-Anegón F. A further step forward in measuring journals' scientific prestige: The SJR2 indicator. *J Informetric.* 2012;6(4):674-88.
 22. García J, Rodríguez-Sánchez R, Fernández-Valdivia J, Martínez-Baena J. On first quartile journals which are not of highest impact. *Scientometrics.* 2012;90(3):925-43.
 23. Lund BD. A bibliometric study of research pertaining to the oldest-old (age eighty-five and older). *J Med Libr Assoc.* 2020;108(1):59-66.
 24. Adam T, Ahmad S, Bigdeli M, Ghaffar A, Røttingen JA. Trends in health policy and systems research over the past decade: Still too little capacity in low-income countries. *Plos One.* 2011;6(11):e27263.
 25. Macías-Chapula C. Comparative analysis of health public policy research results among Mexico, Chile and Argentina. *Scientometrics.* 2013;95(2):615-28.
 26. Esser D, Ward P. Ageing as a global public health challenge: from complexity reduction to aid effectiveness. *Glob Public Health.* 2013;8(7):745-68.
 27. Mercado-Martínez FJ, Díaz B, Tejada-Tabayas LM, Ascencio-Mera C. Investigación cualitativa en salud. Una revisión crítica de la producción bibliográfica en México. *Salud Publica Mex.* 2011;53(6):504-12.
 28. Phoenix C. Why qualitative research is needed in gerontology and how we can do it better. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 2018;73(7):e81-5.
 29. Nevedal A, Ayalon L, Briller S. A qualitative evidence synthesis review of longitudinal qualitative research in gerontology. *Gerontologist.* 2019;59(6):e791-801.
 30. Salvà A, Domingo A, Roqué i Figuls M, Serra-Rexach JA. Informe: análisis de las publicaciones de socios de la Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología del año 2006 al 2011. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2013;48(4):180-4.
 31. Lanchos-Barrantes B, Cantú-Ortiz F. Science in Mexico: A bibliometric analysis. *Scientometrics.* 2019;118(2):499-517.
 32. Ang HM, Kwan YH. Bibliometric analysis of journals in the field of geriatrics and gerontology. *Geriatr Gerontol Int.* 2017;17(2):357-60.
 33. Núñez A, Merigó JM. An overview of the most cited studies in health research. Santiago de Chile, Chile: Universidad de Chile, 2015. Working Paper. WP-CCG-04.
 34. López R, Dutrénit G, Tinoco I, Aguado E. Informe sobre la producción científica de México en revistas iberoamericanas de acceso abierto en Redalyc.org 2005-2011. Ciudad de México, México: ANUIES, Foro Consultivo Científico y Tecnológico, International Network for the Availability of Scientific Publications, Universidad Autónoma del Estado de México; 2013.
 35. Treas J, Batalova J. Chapter 16. Immigrants and aging. En: Uhlenberg P, ed. *International handbook of population aging*. Dordrecht, Germany: Springer; 2009. pp: 365-94.
 36. Aguado E, Becerril A, Brito L. Indicadores alternativos para el análisis cuantitativo de la actividad científica y tecnológica a partir de Redalyc.org: el caso de México. En: Foro Consultivo Científico y Tecnológico, ed. *Taller sobre indicadores en ciencia y tecnología en Latinoamérica*. Ciudad de México, México: Academia Mexicana de Ciencias, Foro Consultivo Científico y Tecnológico, Atlas de la Ciencia Mexicana; 2014. pp: 55-64.
-
- Cómo citar este artículo:** Robles-Silva L, García-Barragán TL, Ramírez-Contreras MG. Salud pública y envejecimiento en México: revisión bibliométrica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2020;58(1):37-49.