



Análisis bibliométrico de la producción científica sobre la influenza en México, 2000-2012

José Juan Castillo-Pérez,^a Luz Muñoz-Valera,^a Francisco García-Gómez,^b Juan Manuel Mejía-Arangur^c

Bibliometric analysis of scientific output on influenza in Mexico, 2000-2012

Background: During the spring of 2009, H1N1 influenza became the first pandemic of the 21st century. There are no bibliometric studies in Mexico that have analyzed this topic in relation to the generation of Mexican knowledge. The aim of this article is to determine the volume and impact of Mexican scientific output published in journals indexed in Science Citation Index (SCI) on influenza from January 1, 2000, to October 1, 2012.

Methods: All the documents within SCI whose topic was influenza were included; in order to do this, we used the descriptors *influenza* or *swine flu H1N1*. The analysis included authorship, international collaboration, journals, document type, citations and address of correspondence.

Results: In 2000-2012, 241 articles related to influenza were published. The years with the highest number of articles were 2009 ($n = 53$) and 2010 ($n = 62$). The journals with the highest quantity of papers were *Salud Pública de México* ($n = 16$), *PLOS ONE* ($n = 13$), *Archives of Medical Research* ($n = 13$) and *Vaccine* ($n = 10$). The most investigated area was infectious diseases (18.9 %), followed by internal medicine (14 %) and immunology (14 %), occupational health (13 %) and experimental medicine (12.3 %).

Conclusion: The scientific output on influenza supposes near 1 % of the total of the medical-scientific production with a decline posterior to the outbreak of 2009 pandemic influenza.

Key words Palabras clave

Bibliometrics

H1N1 Subtype Influenza A Virus

Scientific output

Bibliometric indicators

Bibliometría

Subtipo H1N1 del Virus de la Influenza A

Producción científica

Indicadores bibliométricos

Las enfermedades infecciosas desde hace tiempo han sido una amenaza para los seres humanos, especialmente cuando las condiciones sociales han cambiado continuamente.¹

A pesar del creciente interés por la información sobre la pandemia de la influenza, en México poco se conoce sobre el volumen de la producción científica de los investigadores mexicanos. Una herramienta ampliamente usada para tal efecto es el análisis bibliométrico, el cual es un método de investigación empleado en las ciencias de la información para evaluar el desempeño de la investigación mediante indicadores bibliométricos.² Este método cuantitativo describe el patrón de publicaciones sobre un tema, un campo, una institución o un país.^{3,4}

El análisis puntual de la producción literaria proporciona información a los investigadores y representa su tendencia pasada, actual o futura.⁵ Así lo demuestra la incorporación progresiva de este tipo de indicadores en estudios de evaluación de la actividad científica y su presencia en gran parte de las publicaciones que se elaboran periódicamente sobre indicadores de ciencia y tecnología, tanto en la Unión Europea como en los Estados Unidos.⁶

Un método frecuente para llevar a cabo el análisis bibliométrico es el uso de la mundialmente consultada base de datos Science Citation Index, creada por el Institute for Science Information (actualmente Thomson Reuters),⁷ aunque también en los últimos años se ha empleado Scopus de la editorial europea Elsevier.⁸

El objetivo de este estudio es determinar, por medio de técnicas bibliométricas, el volumen, el impacto y la tendencia de la producción científica mexicana sobre el tema de la influenza de enero de 2000 a Octubre de 2012, a partir de información de la base de datos de la Web of Science (WoS). Los resultados de este estudio tal vez sean de utilidad para los investigadores o tomadores de decisiones en la emisión de políticas de investigación que tracen la tendencia actual y la dirección futura de la investigación sobre la influenza.

^aGrupo de Estudios Métricos de la Información en Salud (EMIS)

^bCoordinación del Centro Nacional de Investigación Documental en Salud (CENAIDS), Centro Médico Nacional Siglo XXI / EMIS

^cCoordinación de Investigación en Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social, Distrito Federal, México

Comunicación con: José Juan Castillo-Pérez

Teléfono: (55) 5627 6900, extensión 21633

Correo electrónico: jose.castillope@imss.gob.mx

Recibido: 15/04/2014

Aceptado: 29/07/2014

Resumen

Introducción: la influenza H1N1 se convirtió en la primera pandemia del siglo XXI en 2009-2010. En México no hay estudios bibliométricos que hayan analizado este tema en relación con la generación del conocimiento mexicano. El objetivo es determinar el volumen e impacto de la producción científica mexicana publicada en revistas del Science Citation Index (SCI) sobre influenza en el periodo 2000-octubre de 2012.

Métodos: se incluyeron todos los documentos vertidos en SCI cuyo tema de abordaje fuera influenza; para esto se emplearon los descriptores *influenza* o *swine flu H1N1*. El análisis incluyó autoría, patrón de colaboración internacional, revistas, tipo de documento, citas y dirección de correspondencia.

Resultados: en 2000-2012 se publicaron 241 artículos relacionados con influenza. Los años con el número más alto de artículos publicados fueron 2009 ($n = 53$) y 2010 ($n = 62$). Las revistas con más publicaciones fueron *Salud Pública de México* ($n = 16$), *PLOS ONE* ($n = 13$), *Archives of Medical Research* ($n = 13$) y *Vaccine* ($n = 10$). El área más investigada fue enfermedades infecciosas (18.9 %), seguida de medicina interna (14 %) e inmunología (14 %), salud ocupacional (13 %) y medicina experimental (12.3 %).

Conclusión: la producción científica sobre la influenza supone cerca del 1 % del total de la producción médico-científica con un decremento posterior a la pandemia de influenza en 2009.

Métodos

Este es un estudio retrospectivo documental que se llevó a cabo en la base de datos Science Citation Index (SCI) de Thomson Reuters⁷ cuya unidad de estudio fue el artículo científico publicado en una revista periódica indizada en el Journal Citation Reports (JCR). El acceso a esta base de datos se hizo a través de la Universidad Nacional Autónoma de México.

La estrategia de búsqueda para extraer las publicaciones de investigadores mexicanos consistió en emplear el descriptor *influenza* en el campo tema (topic) y el descriptor *mexico* en el campo afiliación (address); se excluyó en el mismo campo *new mexico*. El periodo que se investigó fue del primero de enero de 2000 al primero de octubre de 2012, como la información actual.

Topic=(influenza) AND Address=(mexico) NOT Address=(new mexico)
Timespan=2000-01-01 - 2012-10-01. Databases=SCI-EXPANDED, SSCI. Lemmatization=On

Cabe mencionar que en la consulta sobre el tema también se incluyó el término *swine flu H1N1*.

Consideramos todo aquel documento citable incluido en el JCR. De cada documento obtuvimos datos de los autores como nombre, afiliación, posición en el artículo, correspondencia, país, idioma del documento y tipo de documento.

La estrategia de búsqueda produjo 243 registros del primero de enero de 2000 hasta el primero de octubre de 2012. Los datos fueron vertidos y preparados en una hoja de MS Excel para su análisis descriptivo. Los nombres de los firmantes e instituciones fueron estandarizados; el nombre de los autores se asoció con el nombre de la institución aun cuando este estuviera abreviado, acortado, en siglas o con su traducción al idioma inglés.

Excluimos dos documentos (artículos originales) debido a que uno estaba relacionado con el tema de la nutrición (y no con el tema en cuestión) y el otro tenía firmantes extranjeros; quedaron 241 documentos para el análisis.

Incluimos información sobre la afiliación de los firmantes, el país del primer autor, el conteo de citas, la especialidad médica de los artículos, el tipo de documento y de las revistas. El factor de impacto (FI) se determinó para cada revista como se reporta en el JCR⁹ 2011, como la última versión disponible en la WoS.

También realizamos una búsqueda en ScienceDirect⁸ y obtuvimos 50 artículos sobre el tema de la influenza. Dichos artículos ya se incluían en la base de datos del WoS.

pub-date > 1999 and TITLE(influenza) and AFFILIATION(mexico) and not AFFILIATION(new mexico)

El periodo de tiempo considerado para el análisis se dividió en dos periodos, el primero del año 2000 al año 2008 (antes de la pandemia) y el segundo fue de enero de 2009 a octubre del 2012 (durante y después de la pandemia), esto con el propósito de conocer la tendencia de la producción científica.

La versión 4.5 del sistema WoS proporciona algunos resultados bibliométricos importantes, como la clasificación temática, el índice H, las citas y otras medidas de interés.¹⁰ Cabe mencionar que este clasifica un documento en una o más áreas de investigación según los términos MeSH empleados para la identificación del artículo.

El análisis descriptivo de la información se llevó a cabo mediante MS Excel. Solo empleamos los indicadores bibliométricos de documentos generados, conteo de citas y distribución por instituciones, ya que el propósito del estudio no fue comparar la

producción entre instituciones de salud, académicas o centros de investigación de México.

Resultados

Producción científica sobre influenza, 2000-2012

Se obtuvieron un total de 241 artículos sobre influenza publicados en 121 revistas. Considerando el periodo de 13 años se produjeron 18.5 artículos en promedio anual con una desviación estándar de 21 artículos y un rango de 1 a 62 artículos.

Para el periodo 2000-2008 existió un incremento significativo de 1.4 artículos anuales, $p = 0.005$ (figura 1). Durante este periodo se publicó el 24.1 % de la producción total sobre este tema.

En el bienio de la pandemia se exponenciaron las publicaciones sobre influenza en relación con el periodo previo y esto representó el 47.7 % de la producción total (115 de 241 publicaciones); sin embargo, para el bienio 2011-2012 hubo un decremento del 41 % de la producción literaria en contraste con el bienio 2009-2010.

Revistas

Las revistas más activas en este tema durante el periodo considerado (≥ 2 documentos) fueron *Salud Pública de México*, *PLOS ONE*, *Archives of Medical Research* y *Vaccine*; en esas cuatro revistas se publicó el 6.6 %, 5.3 %, 5.3 % y 4.1 % del total de artículos, respectivamente (cuadro I). El factor de impacto mediano de las revistas fue de 2.7 con un rango de 0.08 a 53.298. Los investigadores mexicanos publicaron el 22.2 % de los trabajos en siete

revistas mexicanas y el 77.8 % en revistas extranjeras.

Diez de las revistas donde los mexicanos publicaron sus trabajos tuvieron un factor de impacto mayor a 10 y en ellas se publicó el 7.4 % de los artículos. El 26 % de los documentos fue publicado en revistas con factor de impacto menor a 1. Entre ellas se encuentran revistas mexicanas como *Gaceta Médica de México* (8 artículos), *Cirugía y Cirujanos* (5 artículos) y *Veterinaria de México* (1 artículo). El idioma inglés predominó en la producción científica con el 83.8 % del total y el porcentaje restante correspondió a artículos publicados en idioma español.

Autores e instituciones

El total de firmantes únicos fue de 1399, con una media de 7.7 firmas por documento, una desviación estándar de 6.5 y un rango de uno a 59 firmantes. Los artículos fueron clasificados según el número de firmantes: en el periodo de 13 años un total de 11 artículos fueron firmados por solo un autor (4.6 %), fuera primer autor o coautor, 19 por dos (7.9 %), 24 por tres (9.96 %) y hubo 59 firmantes en un solo artículo, como se muestra en la figura 2. Por otro lado, observamos que en 18 artículos participaron 360 firmantes, con un promedio de 22.5 autores por artículo.

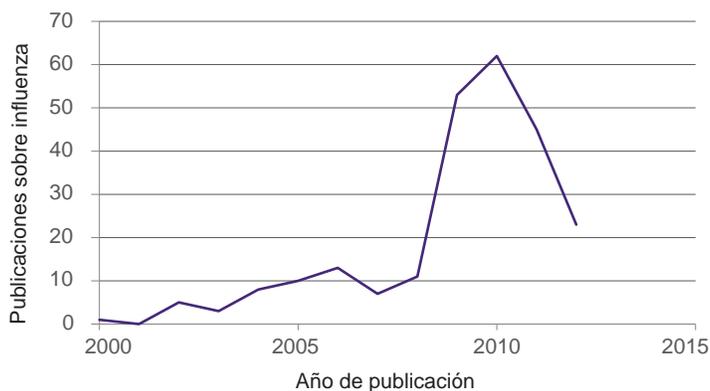
Fueron mexicanos 70.95 % de los autores principales y 34.85 % de los corresponsales. Consideramos autores muy activos en el tema a aquellos que generan seis o más artículos (cuadro II).

En relación con el país de los autores principales, observamos que durante el periodo 2000-2012, México contribuyó con el 70.9 % ($n = 171$), seguido de Estados Unidos con 16.2 % ($n = 39$), Canadá con 3.3 % ($n = 8$), España y Reino Unido publicaron el 1.2 % cada uno ($n = 3$), Alemania, Argentina, Australia e Italia el 0.8 % cada uno ($n = 2$) y en el caso de Brasil, Colombia, China, Finlandia, Japón, Malasia, Suiza, Uruguay y Vietnam cada país tuvo un autor que publicó un artículo.

Según la WoS encontramos que entre las instituciones nacionales la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) dominó la producción sobre el tema de influenza con 24.5 %, seguida por el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) con 8.2 %, el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMN SZ) con el 7.4 %, el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) y el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), ambos con el 6.2 %, por mencionar las más frecuentes.

Según los resultados derivados de la WoS sobre la afiliación de los firmantes, México colaboró con 24 países: ocho europeos, siete asiáticos, cinco lati-

Figura 1 Tendencia de la producción científica sobre influenza, periodo 2000-2012 ($p < 0.05$)



Fuente: base de datos de la Web of Science de Thomson Reuters [consultada en octubre de 2012]

Cuadro I Revistas en las que se publicó la producción científica sobre influenza de investigadores mexicanos en el periodo 2000-2012

Nombre de la revista	País de la revista	Artículos	%	FI
<i>Salud Publica Mex</i>	México	16	6.64	0.941
<i>PLOS ONE</i>	Estados Unidos	13	5.39	4.092
<i>Arch Med Res</i>	México	13	5.39	1.733
<i>Vaccine</i>	Países Bajos	10	4.15	3.766
<i>Gac Med Mex</i>	México	9	3.73	0.221
<i>Rev Invest Clin</i>	México	8	3.32	0.419
<i>Emerg Infect Dis</i>	Estados Unidos	5	2.07	6.169
<i>Influenza Other Resp Vir</i>	Inglaterra	5	2.07	4.157
<i>Int J Infect Dis</i>	Canadá	5	2.07	1.938
<i>Cir Cir</i>	México	5	2.07	0.138
<i>J Virol</i>	Estados Unidos	4	1.66	5.402
<i>Avian Dis</i>	Estados Unidos	4	1.66	1.462
<i>New Engl J Med</i>	Estados Unidos	3	1.24	53.298
<i>Lancet</i>	Estados Unidos	3	1.24	38.278
<i>Science</i>	Estados Unidos	3	1.24	31.201
<i>J Rheumatol</i>	Canadá	3	1.24	3.695
<i>Pediatr Infect Dis J</i>	Estados Unidos	3	1.24	3.577
<i>Am J Trop Med Hyg</i>	Estados Unidos	3	1.24	2.592
<i>Poultry Sci</i>	Estados Unidos	3	1.24	1.728
<i>Vet Rec</i>	Inglaterra	3	1.24	1.248
<i>Rev Panam Salud Publica</i>	Estados Unidos	3	1.24	0.847
<i>Jama</i>	Estados Unidos	2	0.83	30.026
<i>Plos MED</i>	Estados Unidos	2	0.83	16.269
<i>Clin Infect Dis</i>	Estados Unidos	2	0.83	9.154
<i>Am J Transplant</i>	Estados Unidos	2	0.83	6.394
<i>Aids</i>	Inglaterra	2	0.83	6.245
<i>Euro Surveill</i>	Unión Europea	2	0.83	6.153
<i>Eur Respir J</i>	Suiza	2	0.83	5.895
<i>J Infect</i>	Inglaterra	2	0.83	4.126
<i>J Hosp Infect</i>	Inglaterra	2	0.83	3.393
<i>Epidemiol Infect</i>	Inglaterra	2	0.83	2.843
<i>Clin Vacc Immunol</i>	Estados Unidos	2	0.83	2.546
<i>Virol J</i>	Inglaterra	2	0.83	2.343
<i>Value Health</i>	Estados Unidos	2	0.83	2.191
<i>Transbound Emerg Dis</i>	Alemania	2	0.83	1.809
<i>J Infect Dev Ctries</i>	Italia	2	0.83	1.191
<i>Med Intensiva</i>	España	2	0.83	1.072
<i>Tec Pecu Mex</i>	México	2	0.83	0.4

FI = factor de impacto del Journal Citation Reports 2011

noamericanos, dos americanos (Estados Unidos y Canadá), uno africano y uno de Oceanía (Australia). Instituciones de la Unión Americana colaboraron en 33 % de la producción, seguidas por las de Canadá

con el 7.41 % y las de Inglaterra con el 5.35 %. Cinco países latinoamericanos (Brasil, Argentina, Colombia, Chile y Perú) colaboraron en la producción literaria de México con el 9.9 %.

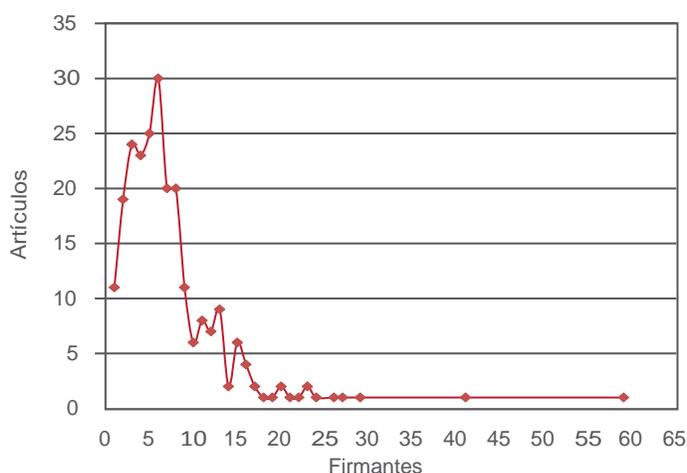


Figura 2 Distribución de autores por artículo durante el periodo 2000-2012

Características de la producción científica

La producción mexicana comprendió 175 artículos originales (72.6 %), 22 resúmenes de congresos (9.13 %), 19 revisiones (7.8 %), 15 editoriales (6.22 %) y 10 cartas al editor (4.15 %).

La WoS clasificó la producción científica por área de investigación, como se observa en el cuadro III, donde el mayor porcentaje corresponde a las enfermedades infecciosas (18.9 %), seguido de medicina

interna (14 %) e inmunología (14 %). El campo del conocimiento de mayor frecuencia fue el clínico-médico con el 54 %, seguido de la investigación básica con el 35 % y el campo sociomédico contribuyó con el 11 % de la producción.

Respecto a las citas, en el periodo analizado la producción literaria recibió 3212 citas, con 99 auto-citas y 17.9 citas promedio anuales por documento, con un rango de 0 a 738 citas. Los artículos del primer periodo fueron citados 669 veces y solo 10 artículos no fueron referidos. Los artículos publicados en el periodo del primero de enero de 2009 a octubre de 2012 fueron referidos 3654 veces. Setenta y seis artículos en este periodo no han recibido alguna cita. Hubo ocho artículos con más de 100 citas. Entre ellos se encontraron tres artículos de investigaciones originales, publicados en 2009, que recibieron 738, 579 y 567 citas. Observamos que el 46 % de la producción ha recibido de una a 10 citas, el 9.1 % un rango de 11 a 20 citas (cuadro IV).

Discusión

El uso de la literatura científica como una medida de la actividad de investigación ha adquirido gran importancia en la evaluación y utilización de la información científica. Este estudio proporciona un análisis biblio-

Cuadro II Autores con más de cinco artículos publicados sobre la influenza durante el periodo 2000-2012

Autor	Institución	Artículos	%	Citas \bar{x}^* (mín-máx)
Chowell, Gerardo	Arizona State University, EU	11	4.56	38.8 (0-289)
Noyola, Daniel E	Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Mexico	10	4.15	10.1 (0-27)
Dominguez-Cherit, Guillermo	Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, Mexico	8	3.32	43.4 (0-339)
Miller, Mark A	National Health Institute, EU	8	3.32	43.4 (0-289)
Hernández-Ávila, Mauricio	Secretaría de Salud, México	8	3.32	114.5 (0-567)
Pérez-Padilla, José Rogelio	Instituto Nacional De Enfermedades Respiratorias, México	8	3.32	80.9 (1-567)
Ruiz-Palacios, Guillermo M	Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, México	8	3.32	59.7 (0-339)
Alpuche-Aranda, Celia M	Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (INDRE), México	7	2.90	237.7 (5-738)
Santos-Preciado, José Ignacio	Universidad Nacional Autónoma de México, México	7	2.90	6.0 (0-35)
López-Martínez, Irma	Instituto Nacional de Salud Pública, México	7	2.90	110.4 (0-738)
Viboud, Cecile	National Health Institute, EU	7	2.90	8.1 (0-17)
Del Río, Carlos	Emory University, EU	6	2.49	7.0 (0-19)
Franco-Paredes, Carlos	Emory University, EU	6	2.49	7.3 (0-35)
Bautista, Edgar	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, México	6	2.49	199.8 (1-567)
Borja-Aburto, Víctor Hugo	Instituto Mexicano del Seguro Social, México	6	2.49	28.5 (0-147)
Ponce de León-Rosales, Samuel	Birmex - Laboratorios de Biológicos y Reactivos de México, S.A. de C.V.	6	2.49	100.8(0-567)

*Promedio de citas durante el periodo (total de citas en el periodo entre número de artículos)

métrico (dividido en dos periodos) de la producción científica mexicana sobre el tema de la influenza durante los últimos 13 años. Esto permite tener una visión global de la investigación antes, durante y después de la pandemia. Se utilizó como fuente bibliográfica la base de datos Web of Science de Thomson Reuters y Science Direct (Scopus) de la editorial Elsevier, que son las bases de datos más empleadas para este tipo de análisis.^{11,12}

Una de las limitaciones del estudio consistió en haber empleado los datos de la WoS, ya que esta indiza revistas en su mayoría anglosajonas. No se contemplaron las bases de datos nacionales como Artemisa y algunos índices internacionales latinoamericanos como SciELO; sin embargo, debemos mencionar que la mayoría de las revistas nacionales son de carácter local, además de que los índices mexicanos no permiten extraer información relacionada con los firmantes y los documentos. Las búsquedas en Artemisa, por ejemplo, se deben realizar manualmente, es decir, hay que descargar el artículo y registrar la información requerida. Las revistas compiladas (registradas) en la WoS y Scopus tienen visibilidad internacional, además de que la WoS incluye revistas con factor de impacto, medida considerada para las evaluaciones curriculares de muchas instituciones de investigación, característica que no poseen la mayoría de las revistas mexicanas.

Otra de las limitaciones del estudio es que a pesar de la estandarización de las afiliaciones institucionales de los firmantes, es bien conocido que muchos investigadores tienen dos o tres afiliaciones y que no establecen adecuadamente su institución.¹³ Tanto la WoS como Scopus hacen una homologación de las firmas institucionales asociadas a los autores, pero aun así la producción de cualquier institución podría estar sub o sobreestimada.

Los estudios bibliométricos en México son escasos a pesar de los beneficios que aportan para conocer la vitalidad no solo de una determinada disciplina y de poder identificar las áreas de mayor interés, sino también la posición de un país en el contexto internacional.

Es difícil establecer una comparación de los resultados de este estudio con datos previos o estudios similares, debido a que el área bibliométrica es poco abordada y usada por tomadores de decisión en nuestro país. Se han hecho estudios como el de Bravo Vinaja¹⁴ o Rojas Sola,¹⁵ sobre ciencias agrícolas e ingeniería hidráulica, respectivamente, pero en nuestra revisión no identificamos estudios bibliométricos completos en el área de la salud.

Encontramos un estudio, realizado en 2011 por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico, en el que se establece el ranking de la producción cientí-

Cuadro III Distribución por temas de investigación en el periodo 2000-2012

Área de Investigación*	Campo de conocimiento	Artículos	%
Enfermedades infecciosas	Clínico/Médico	46	18.93
Medicina interna	Clínico/Médico	34	13.99
Inmunología	Biomédico/Básico	34	13.99
Salud ocupacional	Sociomédico	31	12.76
Investigación médica experimental	Clínico/Médico	30	12.35
Ciencias veterinarias	Biomédico/Básico	21	8.64
Virología	Biomédico/Básico	18	7.41
Ciencias de la vida y otros	Clínico/Médico	16	6.58
Microbiología	Biomédico/Básico	9	3.70
Sistema respiratorio	Clínico/Médico	7	2.88
Cirugía	Clínico/Médico	7	2.88
Biología molecular	Biomédico/Básico	6	2.47
Agricultura	Biomédico/Básico	5	2.06
Biotecnología aplicada a biología	Biomédico/Básico	5	2.06
Neurología y neurociencias	Clínico/Médico	5	2.06
Pediatría	Clínico/Médico	4	1.65
Reumatología	Clínico/Médico	4	1.65
Ciencias tecnológicas y otros	Clínico/Médico	4	1.65
Medicina tropical	Clínico/Médico	4	1.65
Ciencias ambientales, ecología	Biomédico/Básico	3	1.24
Servicios de salud	Sociomédico	3	1.24
Tecnología médica-laboratorios	Biomédico/Básico	3	1.24
Patología	Clínico/Médico	3	1.24
Farmacología	Biomédico/Básico	3	1.24
Biofísica	Biomédico/Básico	2	0.82
Negocios	Sociomédico	2	0.82
Hematología	Clínico/Médico	2	0.82
Biomatemáticas	Biomédico/Básico	2	0.82
Nutrición	Clínico/Médico	2	0.82
Oncología	Clínico/Médico	2	0.82
Transplantes	Clínico/Médico	2	0.82

*Clasificación realizada por el Web of Science 4.5 de Thomson Reuters

fica mexicana¹⁶ en el periodo 2003-2009, mediante el empleo de la WoS, versión 3.0. En ese estudio la producción mexicana es encabezada por la UNAM, seguida de los institutos nacionales de salud, lo que permanece constante en este trabajo. Dentro de ese

Cuadro IV Distribución de la producción anual según categoría del número de citas bibliográficas

Año de Publicación	Citas						Total de artículos
	0	1-10	11-20	21-50	51-100	> 100	
2000	1	-	-	-	-	-	1
2001	-	-	-	-	-	-	0
2002	-	2	3	-	-	-	5
2003	-	-	2	-	1	-	3
2004	1	5	1	1	-	-	8
2005	3	4	1	1	-	1	10
2006	2	6	3	2	-	-	13
2007	1	6	-	-	-	-	7
2008	2	7	1	1	-	-	11
2009	13	24	6	4	-	6	53
2010	25	30	3	3	-	1	62
2011	17	25	2	1	-	-	45
2012	21	2	-	-	-	-	23
Total de artículos	86	111	22	13	1	8	241

estudio, en el periodo 2003-2009 y según el grupo de investigación español SCIMAGO,¹⁷ la producción científica mexicana en el sector salud generó 14073 documentos; en nuestro estudio identificamos 115 documentos para el mismo periodo, lo que representa el 0.82 % de la producción nacional total correspondiente al sector salud.

La producción de publicaciones durante la pandemia fue evidente; sin embargo, al parecer no hay continuidad o al menos no se ve reflejada en el número de publicaciones, ya que en los dos últimos años se observó un decremento significativo en la tendencia. Posiblemente la baja producción se deba a que no hay investigadores o grupos de investigación con líneas de investigación específicas sobre influenza, además de que no ha sido considerada por los tomadores de decisión de las instituciones de salud y académicas, quizás debido a la falta de infraestructura tecnológica y científica para ese tipo de investigación.

En este sentido, según la temática (cuadro III) el 60 % de la producción identificada correspondió al campo del conocimiento clínico, es decir, 193 artículos (60 %) describieron las condiciones médicas, los aspectos epidemiológicos de la población afectada y las estrategias sanitarias empleadas que se llevaron a cabo por el sistema de salud mexicano, como el cerco epidemiológico. El 28.2 % de los artículos (90 documentos) estuvieron asociados al campo biomédico. Cabe men-

cionar que a pesar de que no se realizó un análisis de texto, según los términos MeSH de los artículos, ningún artículo estimó nuevos casos de influenza.

El periodo de análisis se dividió en dos secciones, 2000-2008 y 2009-2012, debido a que la distribución de los datos no es lineal. Lo que se puede apreciar es que en el primer periodo hubo un incremento anual de 1.4 artículos sobre el tema abordado, en el segundo periodo observamos que en el año 2010 fue el pico más alto, 62 documentos derivados del año de la pandemia y para los años siguientes observamos un decremento en la producción en los años 2011 y 2012 de 27.4 y 63 %, respectivamente. Es importante señalar que aún permanece latente la influenza en nuestro país; tan solo en marzo del 2012 la Secretaría de Salud reportó 5876 casos y 229 defunciones confirmadas por influenza A(H1N1).¹⁸

En relación con las colaboraciones internacionales observamos que los investigadores mexicanos buscan la coparticipación con las naciones de corriente principal como Estados Unidos, cuyo país es el más frecuente, ya que los vínculos académicos, como por ejemplo con la Universidad de Arizona o con Centros de Investigación como el Centers for Disease Control and Prevention (CDC) de Atlanta, son cada vez más fuertes. La colaboración con países latinoamericanos es baja, a pesar de la creciente participación de los países regionales, que han sabido superar las condiciones poco favorables que predominan para el desarrollo y la competencia científica.¹⁹

Conclusión

La influenza en México no solo debe ser una enfermedad infecciosa estacional sino que debe ser un tema de investigación. El patrón de publicación de la influenza en los años de la pandemia sugiere una inmediata citación, una baja tasa de colaboración y un dominio de las revistas anglosajonas.

Nuestro estudio proporciona datos que les sugieren a los tomadores de decisión la generación de políticas de investigación dirigidas al apoyo y de grupos de investigación, así como la creación de redes de colaboración²⁰ entre México y otros países latinoamericanos, además del fortalecimiento de las existentes con Estados Unidos. En ese sentido, se deben emitir políticas de salud que permitan dar una respuesta más óptima del sistema de salud mexicano.

Declaración de conflicto de interés: los autores 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 en relación con este artículo.

Referencias

1. Wen-Ta Chiu, Jing-Shan Huang, Yuh-Shan Ho. Bibliometric analysis of severe acute respiratory syndrome related research in the beginning stage. *Scientometrics*. 2004;61(1):69-77.
2. Durieux V, Gevenois PA. Bibliometric indicators: quality measurements of scientific publication. *Radiology*. 2010;255(2):342-51.
3. Spinak E. Indicadores cientométricos. *Ci Inf Brasilia*. 1998;27(2):141-8.
4. Araújo-Ruiz JA, Arencibia JR. Informetría, bibliometría y cientimetría: aspectos teórico-prácticos. *ACIMED [Internet]*. 2002;10(4):5-6.
5. Garfield E. Citation indexing for studying science. *Nature*. 1970;227(5259):669-71.
6. Carratalá-Munuera MC, Orozco-Beltrán D, Gil-Guillen VF, Navarro-Pérez J, Quirce AF, Merino J, Basora GJ. Análisis bibliométrico de la producción científica internacional sobre atención primaria. *Aten Primaria*. 2012;44(11):651-8.
7. Thomson Reuters, 2012. ISI Web of Knowledge. [En línea]. <http://ip-science.thomsonreuters.com/es/productos/wok/>. [Consultado el 10 de octubre de 2012].
8. Elsevier 2004. ScienceDirect. [En línea]. <http://www.sciencedirect.com/>. [Consultado el 10 de octubre de 2012].
9. Reuters, Thomson. ISI Web of Knowledge. [En línea] <http://ip-science.thomsonreuters.com/es/productos/jcr/> [Consultado el 5 de octubre de 2012.]
10. Web of Science. [En línea]. http://thomson-reuters.com/products_services/science/science_products/a-z/web_of_science/. [Consultado el 14 de octubre de 2012].
11. Adam D. The counting house. *Nature*. 2002; 415(6873):726-9.
12. Dess HM. Scopus, Issues in Science and Technology Librarianship. [En línea]. <http://www.istl.org/06-winter/databases4.html>. [Consultado el 5 de diciembre de 2012].
13. Ontalba-Ruipérez JA. Normalización de campos en bibliometría. *Acciones de la Fecyt. El Profesional de la Información*. 2007;16(4):381-4.
14. Bravo-Vinaja A, Sanz-Casado E. Análisis Bibliométrico de la producción científica de México en ciencias agrícolas durante el periodo 1983-2002. *Rev Fitotec Mex*. 2008;31(3):187-94.
15. Rojas-Sola JI, Jordá-Albiñana B. Análisis bibliométrico de la producción científica mexicana sobre ingeniería hidráulica en revistas de la base de datos Science Citation Index-Expanded (1997-2008). *Tecnología y Ciencias del Agua*. 2011;2(4):195-213.
16. Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C. Ranking de Producción Científica Mexicana 2011. *Imagen Maestra*. México: FFCyT; 2011.
17. Scimago Research Group. [En línea]. <http://www.scimago.es/>. [Consultado el 20 de noviembre de 2012].
18. Secretaría de Salud. Salud.gob. [En línea]. http://portal.salud.gob.mx/sites/salud/descargas/pdf/influenza/Casos_defunciones_Influenza_estacional_Mexico_16mzo12.pdf. [Consultado el 15 de noviembre de 2012].
19. Russell JM, Ainsworth S, del Río JA, Narváez-Berthelemot N, Cortés HD. Colaboración científica entre países de la región latinoamericana. *Rev Esp Doc Cientif*. 2007;30(2):178-204.
20. Sharif I, Nason E, Marjanovic S, Grant J. Bibliometrics as a tool for supporting prospective R&D decision-making in the health sciences: Strengths, weaknesses and options for future development. RAND Corporation. [En línea]. www.rand.org/pubs/technical_reports/TR685 [Consultado el 25 de noviembre de 2012].