

**Reacciones de los investigadores de México en diferentes epidemias.
Un estudio comparativo de las publicaciones
ante H1N1, Zika, Chikungunya y COVID-19 ***

**Reações de pesquisadores no México em diferentes epidemias.
Um estudo comparativo de publicações
sobre H1N1, Zika, Chikungunya e COVID-19**

***Reactions of Mexican Researchers in Different Epidemics.
A Comparative Study of Publications
on H1N1, Zika, Chikungunya and COVID-19***

Evangelina A. Bidegain  **

Durante la pandemia de COVID-19 hubo un incremento de las publicaciones científicas en el mundo. El objetivo de este artículo es identificar las publicaciones desde México en la reciente pandemia y compararlo con las realizadas sobre H1N1, Zika y Chikungunya, destacando las contribuciones al conocimiento de los efectos sociales de las pandemias. La búsqueda en repositorios Web of Science, Redalyc, Lilacs, Scielo, Lit Covid y Google Scholar arrojó 1.132 títulos procedentes de instituciones mexicanas: 791 sobre COVID-19, 174 sobre H1N1, 79 sobre Chikungunya y 88 sobre Zika. El análisis bibliométrico consideró el tipo de publicación, orientaciones temáticas, institución de procedencia y aportes desde las ciencias sociales. Como resultados hallamos que en México se incrementaron las publicaciones durante el COVID-19, principalmente desde instituciones del sector salud. En el segundo semestre de 2020 e inicios de 2021, se publicaron más investigaciones originales. Identificamos el decrecimiento de la producción de las publicaciones sobre H1N1 en general y que hubo publicaciones sobre el impacto social de la pandemia. Concluimos que problematizar la afectación social de las enfermedades y su gestión sanitaria brinda heterogeneidad e historicidad a la salud pública, aunque predominan publicaciones biomédicas centradas en epidemiología, diagnóstico y terapéutica en las epidemias.

195

Palabras clave: ciencia; epidemias; COVID-19; H1N1; ciencias sociales

* Recepción del artículo: 26/08/2021. Entrega de la evaluación final: 15/12/2021.

** Posdoctorante con estancia en el Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Correo electrónico: evabidegain@sociales.unam.edu.mx.

Durante a pandemia COVID-19, houve um aumento nas publicações científicas no mundo. O objetivo deste artigo é identificar as publicações do México na recente pandemia e compará-las com as feitas sobre o H1N1, Zika e Chikungunya, destacando as contribuições para o conhecimento dos efeitos sociais das pandemias. Uma pesquisa nos repositórios Web of Science, Redalyc, Lilacs, Scielo, Lit Covid e Google Scholar resultou em 1.132 títulos de instituições mexicanas, 791 em COVID-19, 174 em H1N1; 79 em Chikungunya e 88 em Zika. A análise bibliométrica considerou o tipo de publicação, orientações temáticas, instituição de origem e contribuições das ciências sociais. Com descobertas, no México as publicações aumentaram durante o COVID-19, principalmente de instituições do setor de saúde. Na segunda metade de 2020 e no início de 2021, mais pesquisas originais foram publicadas. Identificamos a queda na produção de publicações sobre o H1N1 em geral e que houve interesse no impacto social da pandemia. Conclui-se que problematizar o impacto social das doenças e sua gestão em saúde confere heterogeneidade e historicidade à saúde pública, embora predominem as publicações biomédicas com foco em epidemiologia, diagnóstico e terapêutica em epidemias.

Palavras-chave: ciência; epidemias; COVID-19; H1N1; ciências sociais

During the COVID-19 pandemic, there was an increase in scientific publications around the world. This paper aims to identify the publications produced by Mexican institutions during the recent pandemic and to compare them with those made on H1N1, Zika and Chikungunya, highlighting the contributions to the knowledge of the social effects of pandemics. A search in several repositories - Web of Science, Redalyc, Lilacs, Scielo, Lit Covid and Google Scholar - yielded 1,132 titles published by Mexican institutions: 791 about COVID-19, 174 about H1N1, 79 about Chikungunya, and 88 about Zika. The bibliometric analysis considered the type of publication, thematic orientations, institution of origin and contributions from the social sciences. Mexican publications increased during COVID-19, mainly in institutions of the health sector. In the second half of 2020 and early 2021, more original researches were published. We identified the decrease in the production of publications on H1N1 in general, and also found out that there was an interest in the social impact of the pandemic. We conclude that problematizing the social impact of diseases and their health management provides heterogeneity and historicity to public health, although biomedical publications focused on epidemiology, diagnosis and therapeutics in epidemics predominate.

Keywords: science; epidemics; COVID-19; H1N1; social sciences

Introducción

Entre 2001 a 2016, México y gran parte de los países de la región se vieron afectados por pandemias y epidemias de influenza y de arbovirus previas a la llegada del COVID-19 en marzo del 2020. Como en la anterior pandemia de influenza del 2009, se tomaron medidas sanitarias de cierre de actividades académicas, comerciales y eventos masivos. El modo de transmisión, de persona a persona, aceleró la propagación del SARS-CoV-2 y, con ello, la envergadura del problema de salud. Así, el COVID-19 lleva ya más de cuatro millones de muertos en el mundo, y en México más de 2.754.438 casos nuevos y más de 238.595 defunciones adjudicadas a esta nueva enfermedad a fines de julio 2021.¹ En cambio, la influenza de H1N1 (2009 a 2010) tuvo a nivel mundial 602.492 casos nuevos y 575.400 muertes,² mientras que en México hubo 70.715 enfermos y 1.172 muertes.³ Además, en los años siguientes dos epidemias ocurrieron en México, provocadas por un arbovirus presente en los mosquitos *Aedes Aegypti* y *Aedes Albopictus*: hubo 25.627 casos autóctonos de Chikunkunya en el mundo y 155 reportados en México entre 2013 y 2014,⁴ y de Zika, entre 2015 y 2017, cerca de 217.471 enfermos en el mundo, de los cuales 9.232 fueron reportados en México a mediados de 2017.⁵ Otros autores estiman que hubo un mayor número de casos de Zika en México: cerca de 60.172 casos sintomáticos.⁶

Las diferencias del impacto epidemiológico pudieron haber influido que a seis meses de la primera publicación sobre COVID-19 hubiese un aumento fenomenal de publicaciones científicas en el mundo, principalmente desde los Estados Unidos, China y Europa (Albornoz *et al.*, 2020, p. 116; Gregorio-Chaviano, 2020; Torres Salinas, 2020; Zang *et al.*, 2020). El volumen de lo publicado en estos primeros meses es el 70% de todo lo publicado sobre el Síndrome Respiratorio Agudo Grave (SARS), detectado en 2002, y el Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS), detectado en 2012, y demás literatura sobre coronavirus de los últimos 50 años (Haghani & Bliemer, 2020). Este crecimiento de publicaciones ha sido reportado como novedoso, motivado por acuerdos de ciencia abierta internacional, constituyendo un desafío para las editoriales en las evaluaciones para la publicación de los manuscritos (Agoramoorthy, 2020; Bagdasarian *et al.*, 2020; Casas Guerrero, 2021; Chahrour *et al.*, 2020). Para marzo de 2020 se habían generado 15 sitios web de publicaciones y recursos COVID-19 (Song & Karako, 2020). Más de la mitad de las publicaciones eran editoriales, opiniones, cartas al editor, comentarios, conferencias, capítulos de libros y preimpresiones (Sepúlveda-Vildósola *et al.*, 2020). El 90% de las publicaciones de ese periodo inicial fue en idioma inglés y la mayoría de los trabajos trataron temáticas de salud pública, diagnóstico, epidemiología, afectación a poblaciones especiales y otros temas sociales (Diéguez-Campa *et al.*, 2020). En comparación con las anteriores epidemias de coronavirus en este siglo, sobre el COVID-19 se

197

-
1. Secretaría de Salud México (s/f).
 2. Mencionado en Menéndez (2020b).
 3. González (2020).
 4. Garay-Morán (2017).
 5. PAHO (2017).
 6. Hernández-Ávila *et al.* (2018).

verifica un salto de las ciencias sociales del 1% al 3% (Haghani & Bliemer, 2020) y la mayor participación de distintas disciplinas, posiblemente impulsadas por la magnitud de la propagación del COVID-19, las características de afectación pulmonar y extrapulmonar de la enfermedad y los efectos sociales, económicos y ecológicos implicados (Arancibia-Jorge *et al.*, 2021). Posiblemente, los recursos y las trayectorias previas en investigación en dengue, Zika, Chikungunya y H1N1 en Brasil, Colombia y México incidieron en la rápida reacción de la comunidad científica de estos países (da Costa *et al.*, 2021).

Dentro de las investigaciones en salud-enfermedad deben distinguirse al menos dos perspectivas cuyas problemáticas, métodos, objetivos y alcances son distintos. Fue Fleck (1935) quien señaló que el conocimiento médico estaba orientado a los estados de enfermedad, por lo que tienden a opacarse las particularidades y determinantes sociales, generando un conocimiento de tipo estadístico y generalizable. La meta cognoscitiva es de tipo pragmática, interesada en el dominio de los estados patológicos y la atención clínica (Schaeffer & Schanelle, 1986). El desarrollo de farmacología, insecticidas y tecnologías médicas relegó el interés en las condiciones sociales y ambientales de la enfermedad. En la década de los 50 del siglo XX comienza a definirse un campo de estudio de las ciencias sociales en salud en México que, desde diferentes marcos teóricos, abordó temáticas como la conformación de la profesión médica, el rol del sistema de salud en la atención y el etiquetamiento, la interpretación social y cultural de la enfermedad, la determinación de la estructura social en la afectación y el manejo de la enfermedad. En los últimos años, se discute incluso el campo específico de ciencias sociales para la salud (Briceño León, 2003).

198

En este contexto, y considerando las particularidades de ambas perspectivas de investigación en el campo de la salud, este trabajo tiene el objetivo de describir la reacción de los investigadores de instituciones mexicanas por medio de publicaciones científicas sobre COVID-19 y de compararla con la producción de publicaciones sobre H1N1, Zika y Chikungunya en los años de mayor impacto epidemiológico y posteriores. Además de describir los tipos de publicaciones, temáticas, instituciones participantes, nos interesa comparar los aportes desde las ciencias sociales para la salud durante las pandemias de influencias de H1N1 y COVID-19, teniendo en cuenta los parecidos en la envergadura de la propagación, las formas de transmisión y las medidas sanitarias adoptadas por los Estados para el control de las mismas. Se utiliza el método bibliométrico para identificar la productividad en la producción de conocimiento de autores de instituciones mexicanas y, además, se exploran las contribuciones de las ciencias sociales en las epidemias. Consideramos que es importante identificar el tratamiento de aspectos sociales de la pandemia, porque ellos dan cuenta del carácter histórico y estructural de los problemas de enfermedad y modos de atención en salud, y por el tipo de respuesta y preparación que pueden aportar al manejo de una epidemia.

1. Metodología

Este artículo trata sobre la reacción de la comunidad científica desde instituciones mexicanas e independientes ante la emergencia de la pandemia de COVID-19,

comparando la reacción ante los brotes de H1N1, Chikungunya y Zika. Es un estudio descriptivo, retrospectivo, cuantitativo y comparativo.

Entendemos la reacción de los investigadores como aquellos aportes a la producción global de conocimientos, la reflexión para las medidas de política sanitaria en epidemias, la elaboración y dosificación de medicamentos, la elaboración de vacunas y campañas de inmunización y la definición de terapéuticas, así como a la generación de herramientas para elaborar datos epidemiológicos, entre otros. Si bien reconocemos que varios autores han participado en instancias de gobierno y definición de política sanitaria, el método y propósito del presente trabajo impide ocuparnos de la vinculación ciencia-gobierno (Casas Guerrero, 2004).

Los estudios bibliométricos se utilizan como explicación de la producción de áreas de conocimiento y también como evaluación del desarrollo de capacidades científico-tecnológicas de los países y/o regiones (Hicks *et al.*, 2015; Albornoz *et al.*, 2020). En tanto son descriptivos, sirven para caracterizar la producción de conocimiento de la ciencia en un periodo, tomando las unidades de información contenidas en los repositorios donde se alojan publicaciones en revistas, tales como procedencia de autores, idioma de publicación y palabras clave.

Los repositorios más utilizados en los primeros meses de la pandemia de COVID-19 para indagar patrones de colaboración, coocurrencia de palabras clave y volumen de publicaciones por autor y/o institución fueron: Web of Science, Scopus y Pubmed (Alba Ruiz, 2020; Albornoz *et al.*, 2020; Gregorio-Chaviano *et al.*, 2020; Torres Salinas, 2020). También se recurrió a repositorios específicos sobre COVID-19 (Chahrour *et al.*, 2020) y a repositorios de manuscritos en espera de dictamen de publicación en revista como BioRxiv y medRxiv. Algunos trabajos han incluido investigaciones originales (reportes de casos, series de casos, estudios de corte transversal, ensayos clínicos y meta-análisis) y excluido comentarios editoriales y cartas al editor, considerando que una caracterización de la productividad “debe incluir estudios que realmente aporten conocimiento sobre el tópico estudiado” (Forero Peña *et al.*, 2020, p. 5). Otros autores, sin embargo, opinan que la búsqueda tradicional en repositorios fragmenta el fenómeno e impide apreciar una visión global del crecimiento de las publicaciones en diferentes fuentes (Torres Salinas, 2020, p. 2). Este trabajo adhiere a esta última postura e incluye también capítulos de libros, páginas web, tesis, revistas universitarias y artículos preprint accesibles por el buscador Google Scholar. No fueron consideradas publicaciones en periódicos nacionales, debido a la dificultad de identificar la institución de procedencia de los autores y otros datos para el análisis bibliométrico.

Se relevaron los repositorios de revistas con mayor cantidad de publicaciones de ciencias sociales y humanidades como Scielo, Redalyc, Lilacs -que contiene revistas del campo de la salud- y Web of Science, que presenta una mayor diversidad disciplinaria. En el caso de COVID-19 incorporamos sitios específicos sobre literatura de COVID-19 como LitCovid⁷ y el Repositorio del CONACYT mexicano COVID-19.⁸

7. Más información en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/research/coronavirus/>.

8. Más información en: <https://covid-19.conacyt.mx/jspui/>.

Los periodos de consulta fueron para H1N1 (2009 a abril 2021), para Chikungunya (2013 a abril 2021), para Zika (2015 a abril 2021) y para COVID-19 (2020 a mayo 2021), ello con la finalidad de apreciar la continuidad en el crecimiento o, por el contrario, el decrecimiento de las publicaciones sobre estas epidemias y pandemias en México. Los términos de búsqueda fueron “[H1N1; Chikungunya; Zika; COVID-19 AND SARS-CoV-2 AND México]” en “Título, Resumen, Palabras Clave”.

Los datos fueron capturados con el gestor de referencias bibliográficas Zotero y volcadas en hojas de cálculo, donde se procedió a revisar los registros y descartar aquellas que: se trataban de trabajos sobre México, sin participación de primeros o segundos autores de instituciones mexicanas; que eran réplicas a publicaciones previas; y si bien llevan un título con referencia a “[Zika, H1N1, Chikungunya, COVID-19]”, en su contenido no trataban sobre la enfermedad en específico. La variedad de repositorios consultados llevó a duplicaciones de un artículo en uno o más repositorios, lo que fue salvado consolidando un único registro para el análisis descriptivo. La búsqueda de publicaciones sobre Zika y Chikungunya en los repositorios también arrojó publicaciones que tratan únicamente sobre vector (*Aedes Aegypti*, *Aedes Albopictus*) y no sobre la enfermedad y fueron excluidos del estudio (N=128).

El acervo resultante fue codificado de manera descriptiva, considerando mes de publicación, institución, ubicación geográfica, colaboración, tema, disciplinas, palabras clave e idioma de la publicación. Las instituciones fueron clasificadas en tipos de institución: universidades e institutos de investigación dependientes de ellas; instituciones provenientes del sector salud conformado por Institutos Nacionales de Salud Pública dedicados exclusivamente a investigación, y hospitales y centros de atención médica familiar, que además de investigación realizan servicios de atención biomédica; las asociaciones civiles; e institutos o investigadores que dependen del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) mexicana. Fue utilizado el software NVivo 12 y consideradas las 50 palabras clave más frecuentes.

200

2. Resultados

La revisión permitió hallar un total de 1.132 títulos sobre H1N1, Chikungunya, Zika y COVID-19, con primeros o segundos autores procedentes de instituciones mexicanas. Comparativamente, verificamos un incremento de las publicaciones sobre COVID-19, en los 16 meses tomados de referencia, con un total de 791 publicaciones, siendo 552 de ellas publicadas durante 2020 y 239 publicadas entre enero y 31 de mayo de 2021. Los tipos de publicación predominantes en todas las enfermedades revisadas, fueron artículos de revistas en tanto investigaciones originales (N=679), seguidas de cartas al editor (N=51), revisiones sistemáticas (N=55) y editoriales (N=39). Los artículos de opinión se destacan durante la pandemia COVID-19 (N=146), provenientes de revistas universitarias de divulgación y, en menor medida, de revistas científicas especializadas como *The Lancet Infectious Disease*, *Archives of Medical Research* y *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, entre otras (**Tabla 1**).

Tabla 1. Tipo de publicación en epidemias H1N1, Chikungunya, Zika y COVID-19 desde instituciones mexicanas (2009 a mayo de 2021)

	N	Artículo Original	Cartas Editor	Editorial	Revisión	Opinión	Comunicación	Caso clínico	Reporte	Cap. Libro	Documento	Otro (*)
COVID-19	791	440	38	27	33	144	17	1	30	15	15	29
H1N1	174	137	8	7	5		1	1	4	1		10
Chikungunya	79	46	2		10		4	2	2			13
Zika	88	56	3	5	7	2	4	1	2	1		7
	1132	679	51	39	55	148	26	5	38	17	15	59

(*) Otro: actas de congreso, despachos, reseñas, tesis, notas, corrección, poster, páginas web.
Fuente: elaboración propia.

El idioma predominante utilizado en las publicaciones fue el inglés en revistas internacionales. En cuanto a colaboraciones, predominan las realizadas entre instituciones nacionales por sobre las internacionales en la pandemia de H1N1 y epidemias de Zika y Chikungunya. En cambio, sobre COVID-19 hallamos mayor cantidad de trabajos sin colaboración autoral. Asimismo, se evidencia un decrecimiento del volumen de las publicaciones pasados los años pico de la pandemia de H1N1 (2009-2010) y, al contrario, un incremento de las publicaciones sobre Chikungunya y Zika pasados los picos epidémicos (2013-2014 y 2015-2016, respectivamente) (**Tabla 2**).

Tabla 2. Colaboración nacional, internacional, sin colaboración e idioma de las publicaciones de H1N1, Chikungunya, Zika y COVID-19 (2009 a mayo de 2021)

COVID 19	Años	N	Colab Nac	Colab Inter	Colab N	Inglés	Español
	2020	552	132	87	331	256	296
	2021	239	70	63	108	143	96
	N	791	202	150	439	399	392
H1N1	Años	N	Colab Nac	Colab Inter	Colab N	Inglés	Español
	2009	48	16	8	24	24	24
	2010	51	18	8	25	25	26
	2011	21	5	6	10	15	7
	2012	10	3	4	3	7	3
	2013	10	4	1	5	6	4
	2014	6	1	2	3	4	2
	2015	9	6	2	1	6	2
	2016	6	3	2	1	5	1
	2017	4	3	1		4	
	2018	2		1	1	1	1
	2019	2	2			2	
	2020	4	1	1	2	3	1
	2021	1		1		1	
		174	62	37	75	103	71
Chikungunya	Años	N	Colab Nac	Colab Inter	Colab N	Inglés	Español
	2014	2	2				2
	2015	8	4	4		7	1
	2016	12	7	2	3	8	4
	2017	20	7	7	6	12	8
	2018	20	9	6	5	16	4
	2019	10	5	3	2	9	1
	2020	6	2	2	2	6	
	2021	1		1		1	
		79	36	25	18	59	20
Zika	Años	N	Colab Nac	Colab Inter	Colab N	Inglés	Español
	2015	3	1	1	1	2	1
	2016	24	8	5	11	13	11
	2017	11	2	5	4	6	5
	2018	16	11	3	2	12	4
	2019	18	12	5	1	12	6
	2020	13	7	6		12	
	2021	3		3		3	1
		88	41	27	19	60	28

Fuente: elaboración propia.

Las instituciones que dependen de la Secretaría de Salud federal presentaron mayor participación que las universidades, agencias de promoción científica y las asociaciones civiles (**Tabla 3**). La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad Autónoma de Nuevo León y el Instituto Nacional de Salud Pública se presentan como las instituciones del sector público con más publicaciones en más de una de las enfermedades relevadas. Las instituciones localizadas en el centro del país (Ciudad de México y Cuernavaca) han sido las que más publicaron, aunque sobre Chikungunya y Zika participaron con más publicaciones las que se ubican en zonas de prevalencia de las enfermedades transmitidas por mosquitos, y donde, además, existe una trayectoria de investigación, atención y prevención de las mismas: Yucatán, Veracruz, Chiapas y Guerrero (**Tabla 4**).

Tabla 3. Tipo de Institución mexicana y cantidad de publicaciones por epidemia

Epidemia	Tipo de Institución			
	Universidad	Sector Salud	CONACYT	A.C.
COVID 19	119	144	8	29
H1N1	32	82	2	2
Chikungunya	29	48	2	2
Zika	27	81	3	2

Fuente: elaboración propia.

203

Tabla 4. Instituciones mexicanas con más cantidad de publicaciones sobre COVID-19, H1N1, Chikungunya y Zika (2009 a mayo de 2021)

COVID 19	H1N1	Chikungunya	Zika
1 UNAM	UNAM	Instituto Nacional de Salud Pública	UNAM
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"	Inst. Nac. de Enfermedades Respiratorias (INER)	Universidad Autónoma de Nuevo León	Universidad Autónoma de Nuevo León
3 Instituto Nacional de Salud Pública	Instituto Nacional de Salud Pública	UNAM	Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE).

Fuente: elaboración propia.

2.1. Las orientaciones temáticas de las publicaciones

El sitio LitCovid agrupa las publicaciones en los repositorios PubMed y el Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos, clasificando las publicaciones según traten sobre "Mecanismos" (causas subyacentes de la transmisión y las infecciones por COVID-19 y posible mecanismo de acción del fármaco), "Transmisión" (características y modo de

transmisión de humano a humano), “Diagnosis” (evaluación de enfermedades a través de síntomas, resultados de pruebas y características radiológicas), “Tratamiento” (estrategias de tratamiento, procedimientos terapéuticos y desarrollo de vacunas), “Prevención” (prevención, control y respuesta y estrategias de manejo), “Reporte de Casos” (descripción de casos específicos de pacientes) y “Pronóstico” (modelado y estimación de la tendencia epidemiológica de la propagación del COVID-19).⁹ El repositorio Pud Med utiliza una tipología similar de búsqueda de títulos. Algunos trabajos utilizan por descarte estas tipologías extraídas de las clasificaciones de títulos indexados en repositorios (Haghani & Bliemer, 2020; Yoon Moon *et al.*, 2021), mientras que otros trabajos analizan los temas de las publicaciones a partir de la frecuencia de aparición en las palabras clave y los resúmenes con *software* específico que permite visualizar términos de red y su ponderación comparativa (Albornoz *et al.*, 2020; Zyoud & Al-Jabi, 2020).

Para describir los aspectos tratados en las publicaciones revisadas, nos preocupaba distinguir las investigaciones orientadas al desarrollo o implementación de vacunas que insumen recursos científico-tecnológicos, una consolidada investigación precedente, alianzas interinstitucionales para desarrollar ensayos clínicos e importante financiamiento público y/o privado (Casas Guerrero, 2021). Junto al desarrollo de medicamentos, las vacunas otorgan legitimidad y eficacia pragmática a la biomedicina y han impulsado su expansión frente a otros modelos médicos. También nos interesaba distinguir las investigaciones u opiniones sobre el impacto social de las epidemias y pandemias que amplían, complementan y proponen aspectos que no suelen abordar las investigaciones biomédicas más orientadas a lo resolutivo, opacando los procesos sociohistóricos que conforman lo fenoménico de la enfermedad. Y, finalmente, la relevancia de los desarrollos de tecnología para el control de la epidemia: cerca de 1.051 peticiones de patentes durante la pandemia de COVID-19¹⁰ a nivel mundial, lo que incluye aplicaciones, dispositivos que posibilitan el monitoreo de movilidad de usuarios de teléfonos, instrumentos de mediciones biométricas y los que permiten diagnosis rápidas o son utilizados en los tratamientos, como los respiradores. Dada su importancia, nos interesaba identificar publicaciones mexicanas en este rubro.

204

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) clasificó las respuestas del gobierno y comités científicos que se conformaron a partir de la pandemia de COVID-19 según la orientación de los grupos de trabajo (Albornoz *et al.* (2020, p. 128). Consideramos que esta clasificación permite observar los objetivos de las investigaciones antes que los métodos y el nivel de análisis para visualizar las investigaciones como aportes a estrategias para enfrentar la pandemia. A la par, adecuamos la tipología para hacerla extensiva a la descripción bibliométrica de las publicaciones sobre H1N1, Zika y Chikungunya, que fue realizada revisando individualmente los resúmenes. De este modo, entendemos como:

9. Más información em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/research/coronavirus/>.

10. Más información em: https://patentscope.wipo.int/search/en/result.jsf?_vid=P11-KSCEL6-39579.

- *Investigación básica*: investigaciones orientadas a entender cómo funcionan las enfermedades H1N1, Zika, Chikungunya y COVID-19, de dónde vienen y cómo podrían evolucionar.
- *Epidemiología*: investigaciones orientadas a entender cómo se propaga la enfermedad. Incluyen estudios en grupos de riesgo, modelos para medir eventos de enfermedad o mortalidad.
- *Salud pública y gestión clínica*: las iniciativas tienen como objetivo desarrollar mejores respuestas de los sistemas de salud para responder a la pandemia. También se toma en cuenta la valoración de las políticas públicas adoptadas para atender la epidemia a nivel economía, trabajo, educación, centros de salud.
- *Diagnóstico*: investigaciones orientadas al desarrollo de tests, métodos químicos, de diagnósticos por imágenes, de biología molecular y para la detección de enfermos.
- *Terapéutica*: investigaciones orientadas a la búsqueda de tratamientos para la curación de pacientes infectados. Incluyen estudios de casos clínicos, farmacología, dosificación, uso de equipo médico como ventilación mecánica, reeducación postural, etc.
- *Vacunas*: incluyen la definición de criterios de inmunización, el desarrollo de ciencia básica para vacunas y los efectos de vacunas.
- *Tecnologías*: investigaciones orientadas al desarrollo de tecnologías relacionadas con el seguimiento y la prevención de enfermedades: dispositivos móviles y cartografías, entre otros.
- *Respuestas sociales*: iniciativas que tienen el objetivo de estudiar, desde las ciencias sociales y humanas, la comunidad de la salud, la respuesta de la población durante la crisis y el efecto de los confinamientos, entre otros temas.

205

Aplicando el análisis de esta tipología de orientación de las investigaciones, predominan las publicaciones con orientación en epidemiología en los trabajos sobre H1N1, Zika y Chikungunya. En las publicaciones sobre COVID-19 se constata el predominio de estudios sobre los impactos de la pandemia y estrategias de resolución de la sociedad civil (respuestas sociales). También hay publicaciones que se ocupan de valorar la salud pública y proponer medidas de gestión clínica y siguen en importancia a los temas epidemiológicos (**Tabla 6**). Y se identifica que, para las influencias, ha habido mayor cantidad de publicaciones sobre vacunas y tecnologías.

Tabla 6. Áreas temáticas de las publicaciones en las epidemias H1N1, Chikungunya, Zika y COVID-19 (2001 a mayo de 2021)

Epidemia	Años	N	Diagnóstico	Salud Pública y Gestión Clínica	Respuestas Sociales	Tecnología	Terapéutica	Vacunas	Epidemiología	Investigación Básica
COVID 19	2020-21	791	42	80	407	8	46	11	173	42
H1N1	2009-21	174	3	14	30	1	8	5	97	16
Chikungunya	2013-21	79	12		2				54	11
Zika	2015-21	88	9	4	4	1			60	19
Totales		1132	66	98	443	10	54	16	384	88

Fuente: elaboración propia.

206

2.2. COVID 19 y las indagaciones de los efectos sociales de la pandemia. Una comparación con las publicaciones sobre el H1N1

Tomando como referencia las 50 palabras más utilizadas como palabras clave en publicaciones con autores provenientes de las ciencias sociales, fue posible visualizar que las publicaciones estudiaron los cambios en la educación, el uso de mascarillas, la afectación a trabajadores de la salud y a embarazadas durante el H1N1. En publicaciones sobre COVID-19, además de esos temas, se agregaron aspectos de comunicación, salud mental (ansiedad, *stress*), empleo, desigualdad, educación, grupos de riesgo y tratamiento periodístico de la enfermedad (**Figuras 1 y 2**).

Durante la pandemia de COVID-19, el tipo de publicación “Opinión” procede principalmente de dosieres de revistas de universidades tales como la *Universidad Ibero*,¹¹ la *Revista de la Universidad (UNAM)*¹² y *Reflexiones Marginales (UNAM)*,¹³ la *Revista del CIESAS Ichan Tecolotl*,¹⁴ la *Revista Latinoamericana de Educación*¹⁵ y *Ciencia ergo sum*,¹⁶ entre otras, cuya característica es que se presentan como lecturas críticas de datos epidemiológicos oficiales, reflexiones ético-filosóficas e indagaciones desde investigaciones precedentes y/o marcos teóricos de la antropología, educación y sociología, entre otras disciplinas. Es destacable la participación en la elaboración de la *Guía de Priorización inicial y consecutiva para la vacunación contra SARS-CoV-2 en la población mexicana*. Recomendaciones preliminares,¹⁷ donde investigadores de las ciencias sociales colaboraron con investigadores biomédicos. Esta guía fue referencia para la campaña de inmunización por edades, profesiones, etnias y regiones en México.

Las ciencias sociales también aportaron datos sobre la afectación diferencial de COVID-19 en comunidades indígenas y población afro, así como problematizaron el efecto de la industria alimenticia sobre el deterioro de la salud como explicación de las altas tasas de comorbilidades de diabetes, hipertensión, obesidad en México, contribuyendo a los datos de la epidemiología oficial. También contribuyeron con publicaciones orientadas a salud pública y gestión clínica al indagar sobre las dificultades de manejar la “sana distancia” a nivel doméstico y comunitario, discutiendo los significados sociales de la mascarilla, los rituales sociales, la visualidad de los rostros en las interacciones y los problemas de adecuar las recomendaciones oficiales de prevención a nivel doméstico en condiciones de habitación precarias.

208

Durante 2021 comienzan a publicarse investigaciones originales del uso de herbolaria a nivel de autoatención, lo que da cuenta de las estrategias a nivel doméstico o comunitario para enfrentar la influenza y de la automedicación para tratar las ansiedades e insomnio. Se presentan más trabajos sobre las condiciones habitacionales y el manejo doméstico de la distancia social, sobre el impacto en la economía nacional e informal, sobre el empleo en situación de informalidad, las diferencias de género presentes en la afectación de la enfermedad, los cambios en la educación y el efecto en estudiantes y maestros. Asimismo, se trabajó la “infodemia” en torno a las explicaciones de la enfermedad y prevención, y otros temas relacionados con la comunicación como el uso de redes sociales y la orientación de los mensajes. Incluso se ha investigado cómo distintos grupos de personas enfrentaban la pandemia en situación de migración, prisión o como miembros de comunidades indígenas o afro. También se reportó cómo afectó la pandemia el consumo y venta de drogas

11. Más información en: <http://revistas.ibero.mx/ibero/uploads/volumenes/54/pdf/la-vida-despues-del-covid-19.pdf>.

12. Más información en: <https://www.revistadelauniversidad.mx/releases/b5012a11-e10c-49bb-8207-dabf9b9ba223/especial-diario-de-la-pandemia>.

13. Más información en: <https://revista.reflexionesmarginales.com/numero/numero-especial-8-coronavirus/>.

14. Más información en: <https://ichan.ciesas.edu.mx/covid-19/>.

15. Más información en: <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=270>.

16. Más información en: <https://cienciaergosum.uaemex.mx/article/view/14894>.

17. Grupo Técnico Asesor de Vacunación COVID-19 (2020).

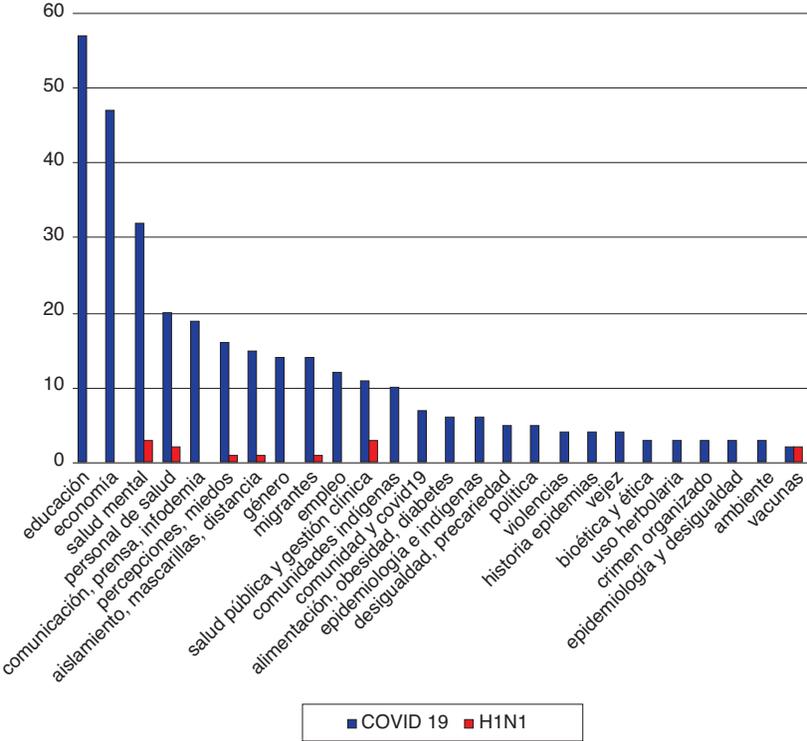
legales e ilegales en el país, y se aportó sobre las percepciones de la vacunación en trabajadores de la salud y sobre las convergencias y divergencias entre comunidad científica, personal de salud y sociedad civil en general sobre las vacunas, la existencia de la enfermedad infecciosa y las estrategias de manejo en columnas de opinión en medios de prensa.

Durante el transcurso de la pandemia H1N1, las publicaciones con temática de respuestas sociales fueron apenas dos artículos originales en 2009. Uno de ellos trató sobre el uso de mascarilla y la aceptación de la vacunación, y ambas tenían una perspectiva de educación para la salud. A partir de 2010 comienzan a publicarse artículos sobre aspectos de la epidemia que abrevan del conocimiento socioantropológico en temas tales como los miedos y la pandemia, el uso de mascarillas en espacios compartidos públicos, la gestión pública de la epidemia en México, la afectación de las relaciones domésticas y la salud mental. En los años siguientes, pasado el pico epidémico, los artículos originales trataron el impacto del H1N1 a la salud mental en trabajadores de la salud y las polarizaciones en los argumentos de distintos grupos sociales sobre la letalidad o existencia de la enfermedad, el manejo por parte de los gobiernos y la efectividad de los medicamentos y las vacunas.¹⁸

Tomando el total de publicaciones clasificadas dentro de “Respuestas Sociales” y desde las ciencias sociales en “Epidemiología”, “Salud Pública y Gestión Clínica” y “Vacunas”, los temas de educación, economía, salud mental, sobre preparación y trabajo del personal de salud, comunicación, miedos y salud mental, entre otros, fueron los aspectos más tratados durante el COVID-19, y sobre la salud mental, el impacto en el personal de salud, los miedos y la gestión de la pandemia durante en el H1N1 (**Figura 3**). En ambas influencias se aportaron perspectivas sociales sobre las vacunas.

18. Menéndez (2014, 2020 b).

Figura 3. Aspectos tratados como respuestas sociales, sobre vacunas, la gestión de la salud pública y sobre epidemiología desde perspectivas sociales en COVID-19 y en H1N1

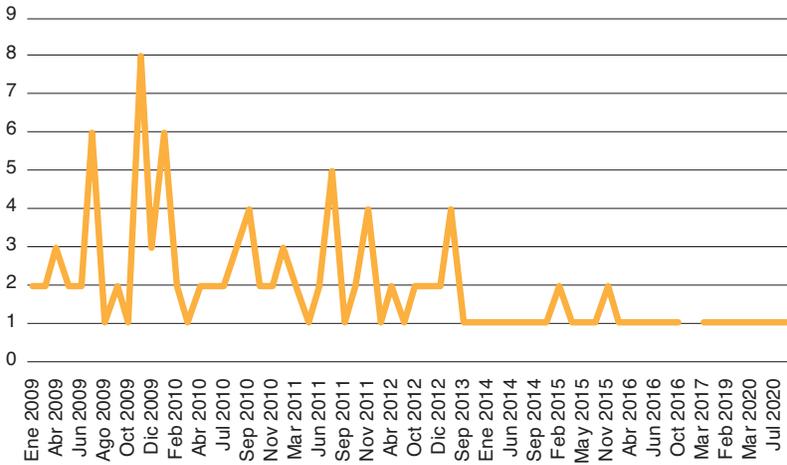


210

Nota: Se tomaron de referencia los resúmenes y palabras claves, para la clasificación.
Fuente: elaboración propia.

Es notorio también que las publicaciones que trataron aspectos de epidemiología, respuestas sociales y vacunas sobre H1N1, tienen un pico entre 2009 y 2010 y a partir del 2011 comienzan a menguar (**Figura 4**).

Figura 4. Artículos originales publicados sobre H1N1 entre 2009 y 2021

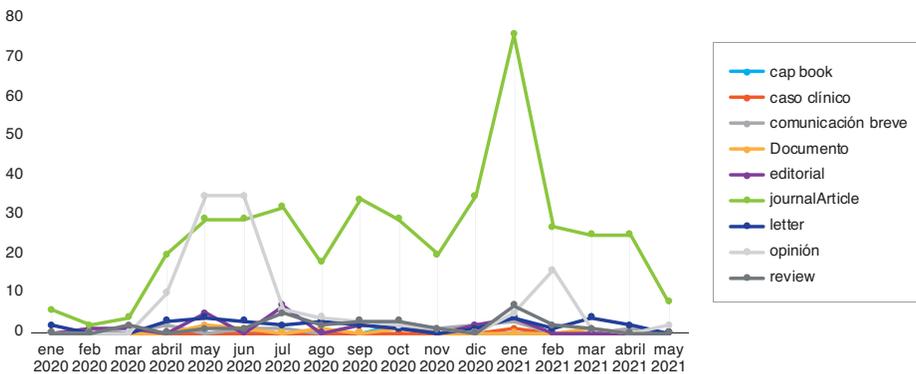


Fuente: elaboración propia.

El tiempo de referencia utilizado en las publicaciones sobre COVID-19, que posiblemente no se haya pasado los picos epidémicos en México, impide valorar si existe un decrecimiento del volumen de publicaciones. En cambio, hallamos que se incrementaron las publicaciones de tipo investigaciones originales en journals hacia el segundo semestre de 2020, y que parecen consolidarse a inicios de 2021. Por el contrario, las publicaciones del tipo “Opinión”, que fueron predominantes de abril a junio de 2020, fueron decreciendo en los siguientes meses (**Figura 5**).

211

Figura 5. Tipos de publicaciones sobre COVID-19 desde instituciones mexicanas (2020 a mayo de 2021)



Fuente: elaboración propia.

3. Discusión

La mayor cantidad de publicaciones sobre COVID-19 y las anteriores pandemias y epidemias corresponden a orientaciones biomédicas como ya observaron otros estudios a nivel internacional (Fang *et al.*, 2020). La reacción de los investigadores de México pudo verse impulsada por la intensidad de la pandemia solo equiparable a la influenza H1N1. Además de las facilidades de los tiempos de publicación, el uso de redes de colaboración y alianzas entre gobiernos, organizaciones civiles y empresas para facilitar una ciencia abierta e inversión (Casas Guerrero, 2021), y las consecuencias psicológicas, económicas, sociales, la pandemia llevó a una mayor participación desde distintas disciplinas (Arancibia-Jorge *et al.*, 2021, p. 7). Creemos que esas condiciones posibilitaron el incremento de publicaciones con indagaciones sociales, situación detectada a nivel mundial (Haghani & Bliemer, 2020). La diferencia de transmisión entre las influencias y las provocadas por el vector mosquito además explicaría el desigual volumen de publicaciones sobre las distintas enfermedades. El carácter pandémico de H1N1 y COVID-19 posiblemente se tradujo en mayor relevancia en publicar sobre estas enfermedades.

Las publicaciones de tipo “Opinión” se destacaron en esta epidemia en México, provenientes en su mayoría de revistas universitarias, pero también publicadas en revistas especializadas médicas. Dicha situación ya fue observada en primeros meses de la pandemia de COVID-19 a nivel internacional, con predominio de publicaciones tipo editoriales, opiniones, cartas al editor, comentarios y perspectivas (Sepúlveda Vildásola *et al.*, 2020).

212

Las metodologías de las ciencias sociales debieron adecuarse a la situación de restricción a la movilidad y encuentros presenciales, que afectó la realización de encuestas, entrevistas y observación de manera presencial, la elaboración de datos epidemiológicos a partir de la consulta de registros primarios, y la consulta de archivos. Fue necesario recurrir a estrategias de investigación digital y remota. Los tiempos de la construcción de datos y análisis, usualmente más extensa, quizás explique que recién a fines de 2020 e inicios de 2021 encontremos más publicaciones de investigaciones originales de aspectos sociales que en la primera etapa de la pandemia, cuando se destacaban las reflexiones críticas de la situación que se estaba viviendo. Es probable que ello se deba a la disponibilidad de datos epidemiológicos por parte de la Secretaría de Salud, apenas en mayo de 2020, desglosadas por Estados, grupos etarios y comorbilidades recabados en colaboración con el Centro Geo y el CONACYT.¹⁹

Las medidas adoptadas para controlar la propagación del SARS-CoV-2 afectaron rituales sociales, actividades académicas, de subsistencia, así como la manera en que se estaba realizando la enseñanza hasta entonces. Las consecuencias del aislamiento domiciliario y la incertidumbre impactaron la salud mental. Menéndez (2020a) analizó el contenido de las publicaciones de opinión en periódicos nacionales mexicanos durante el COVID-19 (N=123) hallando que: i) no trataron de entender

19. Secretaría de Salud de México (s/f).

por qué los procesos de salud/enfermedad generan lo que generan, sino que fueron utilizados para justificar sus posiciones ideológicas; ii) se centraron en las consecuencias económicas y ocupacionales de la pandemia; iii) hubo renuencias a reconocer la pandemia y las demoras en aplicar medidas de política sanitaria, lo que generó una convergencia entre comentaristas, intelectuales, gobernantes y una parte de la población en este aspecto, y derivó en mensajes contradictorios; y iv) destacaron el tema de la elección entre la salud y la vida. En este sentido, se señalan semejanzas con lo sucedido en la epidemia de influenza H1N1, cuando hubo polarizaciones en las opiniones acerca del manejo de la epidemia, los diagnósticos, la existencia de la enfermedad y la eficacia de los tratamientos (Menéndez, 2020b, p. 299). Hemos mostrado que los temas orientados a “Respuestas Sociales” y el tipo de publicación de “Opinión” fueron relevantes durante el COVID-19 y también en la anterior influenza H1N1. Los trabajos se ocuparon sobre las creencias, los miedos, la subjetividad de la pandemia, el impacto a la economía estatal y doméstica. También discutieron los mensajes contradictorios sobre medidas de prevención y propagación de la enfermedad; además las ciencias sociales contribuyeron en matices y complejidad a los datos epidemiológicos oficiales, incorporando variables como la etnia, la clase social, la edad y el género. También brindaron análisis sobre la malnutrición y pobreza en la afectación diferencial del COVID-19. En las publicaciones sobre H1N1 trataron la afectación especial a embarazadas y trabajadores de salud. Dichas temáticas señalarían recursos cognitivos de una tradición de antropología médica y medicina social (Castro, 2003). Corresponden a tópicos que han trabajado la medicina social y la antropología médica, tales como la subjetividad, el cuidado y el autocuidado, la afectación diferencial de la enfermedad, la profesión médico-sanitaria y la exposición a contagios (Briceño León, 2005).

213

Coincidimos con otros estudios que mostraron que la mayor parte de la producción mexicana correspondió a artículos originales, seguidos de resúmenes de congreso, revisiones, editoriales y cartas al editor durante el H1N1 (Castillo Pérez *et al.*, 2014). Coincidimos también con estudios precedentes que mostraron que las publicaciones sobre Zika se destacaron los estudios sobre el tratamiento, seguidos del diagnóstico (Albuquerque *et al.*, 2017). Además, mostramos la escasez de publicaciones sobre vacunas para Zika y Chikungunya. Posiblemente esto se deba a un mayor desarrollo en técnicas de monitoreo, control larvario y estrategias de participación comunitaria para el manejo de los reservorios. A nivel mundial, para 2016 existían 16 investigaciones sobre vacunas para el Chikungunya y 18 para el Zika (Palomares-Marín *et al.*, 2018). Si bien México presenta escasa publicación sobre vacunas en las cuatro enfermedades tomadas en este estudio, constatamos la existencia de autores que publicaron investigación básica sobre inmunidad en H1N1 y que participan en el desarrollo de las vacunas sobre COVID-19, lo cual señalaría cierta consolidación de grupos de investigación en este tema en el país.

El decrecimiento de las publicaciones sobre H1N1 que observamos en el periodo largo que tomamos de referencia (2009-2021) también fue verificado en el bienio 2011-2012, con un decrecimiento del 41% respecto al momento álgido de la pandemia (2009-2010) (Castillo Pérez *et al.*, 2014). Empero, destacamos que no se observa la misma situación de decrecimiento de publicaciones sobre Zika y Chikungunya en años posteriores de que México fuera epicentro de estas epidemias. Posiblemente se

deba a la trayectoria de investigaciones sobre mosquitos que se viene desarrollando de manera sostenida en el país y la región. Un estudio bibliométrico sobre *Aedes Aegypti* mostró el crecimiento de publicaciones entre 2006 y 2015, ubicándose México en el octavo puesto de contribución al conocimiento del vector a nivel mundial (Vega Almeida *et al.*, 2016).

La UNAM, dentro de las universidades, y el Instituto Nacional de Salud Pública y el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán” -ambas instituciones del sector salud- aportaron más publicaciones sobre COVID-19. Se trata de instituciones públicas con dedicación a la investigación como parte de sus actividades académicas y de atención sanitaria. En general, el predominio de las investigaciones que surgen de los institutos nacionales de salud mexicanos tal vez se explique por la disponibilidad de acceso a datos primarios, pacientes y/o servicios de salud. A diferencia de da Costa *et al.* (2021), hallamos que en el COVID-19 se destacan las publicaciones sin colaboración y, en segundo lugar, las que solo lo hacen entre instituciones nacionales. Esta discrepancia de resultados tal vez se explique porque hemos tomado de referencia una mayor variedad de publicaciones.

Esperábamos hallar en el Repositorio del CONACYT mexicano COVID 19 una selección de artículos elaborados desde instituciones mexicanas. Sin embargo, en el acervo de 3801 publicaciones, documentos y conferencias de la secretaría de salud, hallamos solamente 25 publicaciones, lo cual podría ser un indicio del uso del conocimiento que se tomó de referencia para la gestión de la pandemia.

214

Finalmente, debemos señalar que la metodología que adoptamos nos presenta limitaciones para establecer conclusiones sobre las trayectorias de investigación en los tipos de publicación, temáticas estudiadas y redes de colaboración.

Conclusiones

La respuesta de los investigadores mexicanos ante el COVID-19 y las anteriores epidemias recientes nos señala un escenario de investigación en salud con predominio de la indagación de tipo biomédico por sobre las indagaciones sociohistóricas, siendo las temáticas orientadas a la epidemiología y terapéutica las más usuales. Sin embargo, es destacable el incremento de publicaciones sobre el impacto socioeconómico de la pandemia de COVID-19, con aportes a la epidemiología y bajo la forma de guías de referencia científico-técnica a cargo de la Secretaría de Salud.

¿Cuánto de dicho conocimiento podría ser utilizado en la definición de políticas públicas para el manejo de las nuevas fases de la epidemia actual y de las próximas epidemias y pandemias? ¿Cuánto podrá ser utilizado como preparación para los gobiernos y agencias internacionales de salud? (Sirleaf & Clark, 2021). Además de lo operativo, las ciencias sociales aportan discusión e investigación crítica de la vinculación mercado-ciencia; problemáticas que ya se presentaron en la pandemia de influenza H1N1, tales como el uso de patentes de vacunas y medicamentos versus la utilidad universal de los productos científicos, particularmente en los países y grupos sociales que no pueden desarrollarlos o acceder a ellos; y también reflexiones sobre

la implementación de pases de inmunidad para ingresar y circular por países, los usos de inteligencia artificial en biovigilancia, situaciones que siguen mostrando el uso político y el manejo nacionalista del control de enfermedades biomédicas (Kreimer & Zabala, 2006; Cueto, 2020).

En el medio de las big data tecnocráticas, biologicistas, estadísticas e individualistas, las ciencias sociales retornaron a los sujetos sociales, reconocieron la heterogeneidad y el peso de las costumbres, las tradiciones y las diferencias de distintos grupos sociales para enfrentar la enfermedad. Aportaron para la elaboración de datos epidemiológicos, medidas de prevención, manejo de la pandemia a nivel comunitario y de autoatención dentro de una tradición de indagaciones sociales del campo de la salud en México y América Latina. Empero, no alcanzaron el predominio -tomando solo el volumen de las publicaciones- de la perspectiva de la biomedicina, que opera también en las investigaciones en salud como un modelo hegemónico de problematización de los procesos de salud y enfermedad.

Agradecimiento

Se agradece a las Dras. Rosalba Casas Guerrero, Claudia Infante Castañeda, Ingris Peláez Ballestas, Daniela Conte Grand y Diana Alejandra Silva Londoño por la lectura del manuscrito y las sugerencias.

215

Financiamiento

El presente estudio fue realizado en el Instituto de Investigaciones Sociales, a través del apoyo de una beca del Programa de Becas Posdoctorales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). A partir de la base de datos empleada en esta investigación, se generó un repositorio de publicaciones desde instituciones mexicanas en: <https://cienciamex.info/>.

Bibliografía

Agoramoorthy, G., Hsu, M. J. & Shieh, P. (2020). Queries on the COVID-19 quick publishing ethics. *Bioethics*, 34, 633-634. DOI: 10.1111/bioe.12772.

Alba Ruiz, R. (2020). COVID-19, CORONAVIRUS PANDEMIC: aproximación bibliométrica y revisión de resultados. Zenodo, 31 marzo.

Albornoz, M., Barrere, R., Osorio, L. & Sokil, J. (2020). La respuesta de la ciencia ante la crisis del COVID-19. Recuperado de: http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2020/11/edlc_2020_3_1_LaRespuestaDeLaCienciaAnteLaCrisisDel COVID-19.pdf.

Arencibia-Jorge, R., García-García, L., Galban-Rodriguez, E. & Carrillo-Calvet, H. (2020). The multidisciplinary nature of COVID-19 research. *Ibero-American Journal of Science Measurement and Communication*, 1(1), 003. DOI: 10.47909/ijsmc.13.

Bagdasarian N., Cross G. B. & Fisher D. (2020). Rapid publications risk the integrity of science in the era of COVID-19. *BMC Medicine*, 18, 192. DOI: 10.1186/s12916-020-01650-6.

Briceño-León, R. (2003). Las ciencias sociales y la salud: un diverso y mutante campo teórico. *Rev Ciencia, Saúde & Sociedade*, 8(1), 33-45.

Casas Guerrero, R. (2004). Ciencia, Tecnología y Poder. Elites y Campos de Lucha por el Control de las Políticas Convergencia. *Revista de Ciencias Sociales*, 1(35), mayo-agosto, 79-105.

Casas Guerrero, R. (2021). Las complejas relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad: dilemas a propósito de la epidemia de Covid-19. En J. Cadena (Coord.), *Las ciencias sociales y el coronavirus*. México: COMECOSO/UNAM.

Castro, R. (2003). Ciencias sociales y salud en México: movimientos fundacionales y desarrollos actuales. *Rev Ciencia, Saúde & Sociedade*, 8(1), 47-62.

Cueto, M. (2020). El regreso de las epidemias. *Salud y Sociedad en el Perú del siglo XX*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

216

Castillo-Pérez, J. J., Muñoz-Valera, L., García-Gómez, F. & Mejía-Aranguré, J. M. (2015). Análisis bibliométrico de la producción científica sobre la influenza en México, 2000-2012. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 53(3), 294-301. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457744937010>.

Chahrour, M., Assi, S. & Bejjani, M. et al. (2020) A Bibliometric Analysis of COVID-19 Research Activity: A Call for Increased Output. *Cureus*, 12(3), e7357. DOI: 10.7759/cureus.7357.

Diéguez-Campa, C. E., Pérez-Neri, I., Reyes-Terán, G., Flores-Apodaca, I. A., Castillo-Ledón-Pretelini, J., Mercado-Bautista, O., Álvarez-Santana, R., Zenteno, M. A., Bowles, B. & Lee, Á. (2020). The 2020 research pandemic: A bibliometric analysis of publications on COVID-19 and their scientific impact during the first months. *Archivos de cardiología de Mexico*. DOI: 10.24875/ACM.20000370.

Da Costa, J. P., De Campos, A. L. S., Cintra, P. R., Greco, L. F. & Poker, J. H. (2021). The nature of rapid response to COVID-19 in Latin America: na examination of Argentina, Brazil, Chile, Colombia and Mexico. *Online Information Review*, 45(4), 729-750. DOI: 10.1108/OIR-09-2020-0391.

Forero-Peña, D. A., Carrión-Nessi, F. S., Camejo-Ávila, N. A. & Forero-Peña, M. J. (2020). COVID-19 en Latinoamérica: una revisión sistemática de la literatura y análisis bibliométrico. *Revista de Salud Pública*, 22(2), 1-7. DOI: 10.15446/rsap.v22n2.86878.

Garay-Morán, C., Román-Pedroza, J. F., López-Martínez, I., Rodríguez-Martínez, J. C., Ruiz-Matus, C., Kuri-Morales, P. & Díaz-Quiñonez, J. A. (2017). Caracterización clínica y epidemiológica de fiebre chikungunya en México. *Rev Panam Salud Publica*, 41. Recuperado de: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2017.v41/e58/es>.

Gregorio-Chaviano, O., Limaymanta, C. H. & López Mesa, E. (2020). Análisis bibliométrico de la producción científica latino-americana sobre COVID 19. *Rev Biomédica*, 40 (Supl. 2), 104-115.

Grupo Técnico Asesor de Vacunación Covid-19 (2020). Priorización inicial y consecutiva para la vacunación contra SARS-CoV-2 en la población mexicana. Recomendaciones preliminares. *Salud Pública De México*, 63(2), 288-309. DOI: 10.21149/12399.

González, M. (2020). ¿Cómo fue la influenza H1N1 en México y el mundo? *Diario AS México*, 20 de marzo. Recuperado de: https://mexico.as.com/mexico/2020/03/21/actualidad/1584759799_390452.html#:~:text=En%20total%2C%20se%20registraron%2C%20hasta,en%20toda%20la%20Rep%C3%ABlica%20mexicana.

Haghani, M. & Bliemer, M. C. J. (2020). Covid-19 pandemic and the unprecedented mobilisation of scholarly efforts prompted by a health crisis: Scientometric comparisons across SARS, MERS and 2019-nCoV literature. *Scientometrics*, 125, 2695–2726. DOI: 10.1007/s11192-020-03706-z.

217

Hicks, D. H., Wouters, P., Waltman, L., Rijcke, S. D. R. & Rafols, I. (2015). The Leiden Manifesto for research metrics. *Nature*, 550, 429-431.

Kreimer, P. & Zabala, J. P. (2006). ¿Qué conocimiento y para quién? Problemas sociales, producción y uso social de conocimientos científicos sobre la enfermedad de Chagas en Argentina. *Redes*, 12(23).

Machado-Silva, A., Guindalini, C., Fonseca, F. L., Pereira-Silva, M. V. & Fonseca, B. P. (2019). Scientific and technological contributions of Latin America and Caribbean countries to the Zika virus outbreak. *BMC public health*, 19(1), 530. DOI: 10.1186/s12889-019-6842-x.

Menéndez, E. L. (2014). Las instituciones y sus críticos o la costumbre de polarizar la realidad: el caso de la influenza A (H1N1). *Salud Colectiva*, 10(1), 15-40. Recuperado de: <https://www.scielosp.org/pdf/scol/2014.v10n1/15-40/es>.

Menéndez, E. L. (2020a). Consecuencias, visibilizaciones y negaciones de una pandemia: los procesos de autoatención. *Salud Colectiva*, 16, e3149. DOI: 10.18294/sc.2020.3149.

Menéndez, E. L. (2020b). De vacunas e influencias. Polarización y desencuentros técnicos e ideológicos. En J. Fröhlich Zapata, C. García y O. Romani (Eds.), *Medicamentos, Cultura y Sociedad* (297-331). Tarragona: URV.

Moon, J. Y., Yoon, D. Y., Hong, J. H., Lim, K. J., Baek, S., Seo, Y. L. & Yun, E. J. (2021). The Most Widely Disseminated COVID-19-Related Scientific Publications in Online Media: A Bibliometric Analysis of the Top 100 Articles with the Highest Altmetric Attention Scores. *Healthcare*, 9(2), 239. DOI: 10.3390/healthcare9020239.

Müller, S. M., Mueller, G. F., Navarini, A. A. & Brandt, O. (2020). National Publication Productivity during the COVID-19 Pandemic-A Preliminary Exploratory Analysis of the 30 Countries Most Affected. *Biology*, 9(9), 271. DOI: 10.3390/biology9090271.

Palacio Mejía, L. S., Wheatley Fernández, J. L., Ordoñez Hernández, I., López Ridaura, R., Lopez-Gatell Ramirez, H., Hernandez Avila, M., Hernández Ávila, J. E. *et al.* (2021) Estimación Del Exceso De Mortalidad Por Todas Las Causas Durante La Pandemia Del Covid-19 En México. *Salud Publica Mex*, 63, 211-224.

Palomares-Marín J., Rodriguez Preciado S. Y., Hernández Andrade, L. & Hernández Cañaveral I. I. (2018). Vacunas contra el Virus del Dengue, Chikungunya, Zika y Mayaro. *Revista Salud de Jalisco*, 5(especial). Recuperado de: https://ssj.jalisco.gob.mx/sites/ssj.jalisco.gob.mx/files/revista_saludjalisco_no_especial_2018.pdf.

PAHO (2017). Zika cases and congenital syndrome associated with Zika virus reported by countries and territories in the Americas, 2015 – 2017. Recuperado de: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2017/2017-ago-10-phe-ZIKV-casess.pdf>.

Schaefer, L. & Schenelle, T. (1986). Introducción a la teoría del estilo de pensamiento y la comunidad de pensamiento. En L. Fleck (Ed.), *La génesis y el desarrollo de un hecho científico*. México: Alianza.

Secretaría de Salud México (s/f). Datos COVID-19. Recuperado de: <https://datos.covid-19.conacyt.mx>.

Sepúlveda-Vildósola, A. C., Mejía-Aranguré, J. M., Barrera Cruz, C., Fuentes-Morales, N. A. & Rodriguez-Zerón, C. (2020). Scientific Publications during the COVID-19 Pandemic. *Archives of Medical Research*, 51(5), 349-354. DOI: 10.1016/j.arcmed.2020.05.019.

Sirleaf, E. J. & Clark, J. (2021). Report of the Independent Panel for Pandemic Preparedness and Response: making COVID-19 the last pandemic. *The Lancet*, 398.

Song, P. & Karako, T. (2020). Scientific solidarity in the face of the COVID-19 pandemic: researchers, publishers, and medical associations. *Global Health & Medicine*, 2(2), 56-59. DOI: 10.35772/ghm.2020.01026.

Torres Salinas, D. (2020). Ritmo de crecimiento diario de la producción científica sobre el COVID-19. Análisis en bases de datos y repositorios de acceso abierto. *El profesional de la información*, 29(2). Recuperado de: <https://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/article/view/79259>.

Vega Almeida, R. L., Arencibia Jorge, R. & Carrillo Calvet, H. (2016). Estudio bibliométrico de la investigación científica más reciente sobre *Aedes Aegypti*: Scopus, 2006 – 2015.

Zhang, L., Zhao, W., Sun, B., Huang, Y. & Glanzel, W. (2020). How scientific research reacts to international public health emergencies: a global analysis of response patterns. *Rev Scientometrics*, 124, 747-773.

Zyoud, S. H. & Al-Jabi, S. W. (2020). Mapping the situation of research on coronavirus disease-19 (COVID-19): a preliminary bibliometric analysis during the early stage of the outbreak. *BMC infectious diseases*,20(1), 561. DOI:10.1186/s12879-020-05293-z.