

# Análisis bibliométrico de las publicaciones científicas sobre COVID-19 realizadas por personal IMSS

Bibliometric analysis of scientific publications on COVID-19 elaborated by staff of the Instituto Mexicano del Seguro Social

Miguel Ángel Villasis-Keever<sup>1a</sup>, Alberto Escamilla-Núñez<sup>1b</sup>, Carlos Alberto Durán-Muñoz<sup>2c</sup>, Heladia García<sup>1d</sup>, David Riojano-Mejía<sup>2e</sup>, María Guadalupe Miranda-Novales<sup>1f</sup>

## Resumen

**Introducción:** desde el inicio de la pandemia los nuevos conocimientos sobre COVID-19 han sido difundidos en revistas médico-científicas, y ha sido impresionante la gran cantidad de publicaciones que se ha generado en tan poco tiempo.

**Objetivo:** realizar un análisis bibliométrico de los artículos publicados en revistas médico-científicas elaborados por personal del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) sobre COVID-19.

**Material y métodos:** revisión sistemática de la literatura, identificando las publicaciones incluidas en las bases de datos PubMed y EMBASE, hasta septiembre de 2022. Se incluyeron los artículos sobre COVID-19 en los que al menos un autor tuviera adscripción IMSS, sin restricción del tipo de publicación, por lo que se incluyeron artículos originales, de revisión, reportes de casos clínicos, etc. El análisis fue de tipo descriptivo.

**Resultados:** se obtuvieron 588 resúmenes, de los cuales 533 artículos cumplieron con los criterios de selección. La mayoría correspondió a artículos de investigación y revisión. Principalmente se abordaron aspectos clínicos o epidemiológicos. Se publicaron en 232 revistas diferentes, predominando revistas extranjeras (91.8%). Alrededor de la mitad de las publicaciones fueron realizadas por personal del IMSS en conjunto con autores de otras instituciones, nacionales o extranjeras.

**Conclusiones:** las aportaciones científicas elaboradas por personal del IMSS han contribuido a conocer aspectos clínicos, epidemiológicos y básicos sobre COVID-19, lo cual ha impactado en la mejora de la calidad de atención de sus derechohabientes.

## Abstract

**Background:** Since the beginning of the pandemic, new knowledge about COVID-19 obtained by research has been disseminated in medical and scientific journals, but the large number of publications that have been generated in such a short time has been impressive.

**Objective:** To perform a bibliometric analysis of the published articles in medical-scientific journals carried-out by the Mexican Social Security Institute (IMSS) personnel on COVID-19.

**Material and methods:** Systematic review of the literature, identifying the publications included in the PubMed and EMBASE databases, up to September 2022. Articles on COVID-19 were included, in which at least one author had IMSS affiliation; there was no restriction on the type of publication, so original articles, review articles, clinical case reports, etc. were included. The analysis was descriptive.

**Results:** 588 abstracts were obtained, of which 533 full length articles met the selection criteria. Most were research articles (48%), followed by review articles. Mainly clinical or epidemiological aspects were addressed. They were published in 232 different journals, with a predominance of foreign journals (91.8%). Around half of the publications were carried out by IMSS personnel together with authors from other institutions, national or foreign.

**Conclusions:** The scientific contributions prepared by IMSS personnel have contributed to understanding clinical, epidemiological and basic aspects of COVID-19, which has had an impact on improving the quality of care for its beneficiaries.

<sup>1</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Unidad de Investigación en Análisis y Síntesis de la Evidencia. Ciudad de México, México

<sup>2</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Investigación en Salud, División de Desarrollo de la Investigación. Ciudad de México, México

ORCID: [0000-0002-8566-0811](https://orcid.org/0000-0002-8566-0811)<sup>a</sup>, [0000-0002-5629-7996](https://orcid.org/0000-0002-5629-7996)<sup>b</sup>, [0000-0002-0131-6272](https://orcid.org/0000-0002-0131-6272)<sup>c</sup>, [0000-0003-0044-1095](https://orcid.org/0000-0003-0044-1095)<sup>d</sup>, [0000-0002-6340-8463](https://orcid.org/0000-0002-6340-8463)<sup>e</sup>, [0000-0003-3262-2608](https://orcid.org/0000-0003-3262-2608)<sup>f</sup>

**Palabras clave**  
Infecciones por Coronavirus  
Bibliometría  
Publicaciones  
Gestión de la Información

**Keywords**  
Coronavirus Infections  
Bibliometrics  
Publications  
Information Management

**Fecha de recibido:** 12/10/2022

**Fecha de aceptado:** 20/10/2022

### Comunicación con:

Miguel Ángel Villasis Keever

 [miguel.villasis@gmail.com](mailto:miguel.villasis@gmail.com)

 55 5627 6900, extensión 20834

**Cómo citar este artículo:** Villasis-Keever MA, Escamilla-Núñez A, Durán-Muñoz CA, García H, Riojano-Mejía D, Miranda-Novales MG. Análisis bibliométrico de las publicaciones científicas sobre COVID-19 realizadas por personal del Instituto Mexicano del Seguro Social. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 2:S77-85.

## Introducción

En los últimos dos años, el mundo se transformó debido a la pandemia por COVID-19. Esta nueva enfermedad inició en diciembre de 2019, a partir de un brote de neumonía en la ciudad de Wuhan, en China. El avance sobre el conocimiento de la causa y el comportamiento de la infección en el mundo ha sido vertiginoso, en un mes se logró identificar que el causante era un coronavirus, al cual se nombró SARS-CoV-2, por lo que la enfermedad fue denominada COVID-19 (COronavirus Disease + año 2019). Y, por su rápida expansión en el mundo, el 11 de marzo de 2022 la Organización Mundial de la Salud declaró la pandemia.<sup>1,2</sup>

Para septiembre de 2022 han pasado más de 30 meses que hemos vivido con la pandemia, y la humanidad ha sido testigo de cómo se ha logrado abatir la alta mortalidad y morbilidad que causa la COVID-19, pero también se ha registrado que un gran número de pacientes que sufren secuelas.<sup>3</sup> Lo anterior se logró gracias a los resultados de la investigación, tanto clínica como básica; por ejemplo, a partir del análisis del comportamiento de los pacientes se implementaron protocolos de atención médica estandarizados, mientras que por los avances en la investigación biomédica se logró el desarrollo de fármacos específicos y vacunas contra COVID-19.<sup>4,5,6</sup>

Como en otras enfermedades, desde el inicio de la pandemia los nuevos conocimientos sobre COVID-19 obtenidos por la investigación han sido difundidos en revistas médico-científicas, pero ha sido impresionante la gran cantidad de las publicaciones que se han generado en tan poco tiempo. Por lo anterior, y de forma paralela a los artículos originales, se han elaborado artículos de revisión para sintetizar los resultados de las múltiples investigaciones; de tal forma que se tienen disponibles revisiones sobre datos epidemiológicos, clínicos, de fármacos, de vacunas, entre otros.<sup>7</sup> Además, existen reportes donde se sintetizan datos bibliométricos en los cuales se ha señalado que, en términos generales, los países con mayor producción científica sobre COVID-19 son los Estados Unidos de Norteamérica (EUA), China y algunos países europeos. Asimismo, un gran porcentaje de los artículos han sido publicados en revistas con alto factor de impacto (sobre todo en los primeros meses de la pandemia), o bien, los resultados de las investigaciones se han derivado de estudios multicéntricos y con la colaboración de diferentes países.<sup>8</sup> Vale la pena señalar que estos artículos de revisión provienen del análisis de temas específicos, como de inmunología, salud mental o nutrición.<sup>9,10,11</sup> Sin embargo, es limitada la información de la producción científica sobre COVID-19 por país;<sup>12</sup> por ejemplo, en un análisis de 1626 publicaciones realizadas por autores de Latinoamérica hasta noviembre de 2020, se señala que, por número de publicaciones, México (19.1%)

es el segundo lugar, después de Brasil (54.6%). Además, informan que la mayoría de los estudios se relacionan a datos epidemiológicos sobre el manejo de pacientes, así como de investigación en agentes terapéuticos potencialmente útiles contra el SARS-CoV-2.<sup>13</sup>

En México, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es el organismo más importante en salud ya que otorga atención médica a alrededor del 60% de la población, pero además se distingue en el área de educación e investigación para la salud. En este último rubro, de acuerdo con un estimado de SCImago, para el año 2017, el IMSS fue la tercera institución mexicana que más investigación científica realiza, y la novena en Latinoamérica.<sup>14</sup> En concordancia a estos datos, durante toda la pandemia de COVID-19, el personal de salud del IMSS ha mantenido la producción científica, por lo que para dispone de un panorama general sobre la contribución científica en este tema que ha impactado en todo el mundo, el objetivo de este artículo es realizar un análisis bibliométrico de los artículos publicados en revistas médico-científicas elaborados por personal del IMSS sobre COVID-19, mediante una revisión sistemática.

## Material y métodos

Para esta revisión sistemática de la literatura se identificaron los artículos publicados por personal del IMSS. Para la localización de los artículos se procedió, en primer lugar, a realizar una búsqueda en las plataformas *PubMed* y *EMBASE*, que son dos de las bases de datos más grandes del mundo, en las cuales se integran las revistas médico-científicas de circulación periódica más importantes. Para compilar todos los títulos y resúmenes de las publicaciones en esas bases de datos se utilizaron diferentes búsquedas, a través de los términos MeSH (PubMed) o palabras clave (*entry* en EMBASE), que al menos incluyeran lo siguiente: “COVID-19”, “SARS-CoV-2”, “Mexico”, “Instituto Mexicano del Seguro Social”, “IMSS”, “Mexican Social Security Institute”, “Mexican Institute of Social Security”. El periodo de búsqueda fue de diciembre de 2019 al 30 de septiembre de 2022.

Los criterios de selección de las publicaciones fueron: cualquier tipo de publicación (artículo original o de investigación, revisiones sistemáticas/metaanálisis, artículo de revisión, reporte de uno o más casos clínicos, editoriales, cartas al editor, resúmenes de congreso, y artículos considerados como de opinión), en la que uno o más autores estuviera adscrito al IMSS, y que el contenido estuviera relacionado con COVID-19.

En la segunda fase, dos investigadores (AEN, HG) de manera independiente revisaron los resúmenes y títulos

obtenidos de la estrategia de búsqueda de las dos plataformas. Se procedió a recuperar el artículo *en extenso* de los trabajos que ambos investigadores acordaron que cumplieran con los criterios de selección.

La tercera fase consistió en la revisión de los artículos completos, a fin de verificar que cumplieran con los criterios de selección. En esta fase, también los mismos dos investigadores de manera independiente hicieron la revisión, y se incluyeron solo cuando ambos estuvieron de acuerdo.

Una vez seleccionados los artículos *en extenso* que cumplieron con los criterios de selección, se procedió a la extracción de la información. Los datos o variables que se extrajeron de cada publicación fueron: título de la revista donde fue publicado el artículo, país de origen de la revista, idioma de la publicación, tipo de publicación, lugar de origen de los autores mexicanos (estado de la República mexicana), adscripción de los autores, es decir, investigadores de tiempo completo (adscritos a unidades o centros de investigación), o bien, personal que trabaja en unidades médicas o administrativas. Además, también se obtuvo el número de autores por publicación, número de autores de México, número de autores IMSS, tipo de autor IMSS en la publicación (primer autor, co-autor, autor correspondiente), tipo de investigación (clínica, epidemiológica, biomédica básica, sistemas de salud). La extracción de datos también fue por pares (AEN, HG), quienes revisaron cada artículo de manera independiente; en caso de alguna discrepancia, fue resuelta por un tercer investigador (MAVK).

Por otro lado, a través de la plataforma *Journal Citation Reports* se identificó el factor de impacto (FI) de la revista para el año 2022, mientras que para determinar el número de citas de las publicaciones se consultó la plataforma SCOPUS.

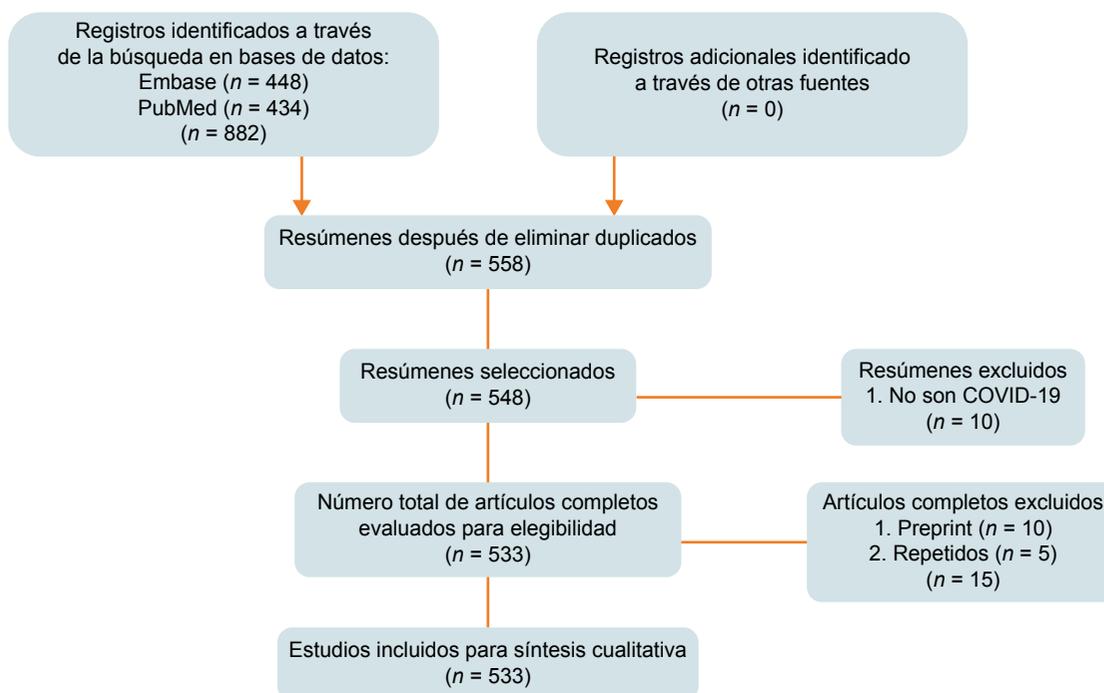
## Análisis estadístico

Fue de tipo descriptivo, de acuerdo con la escala de medición de las variables, para las variables cualitativas, los datos se presentan en número absolutos y porcentajes, mientras que las cuantitativas con mediana y valores mínimo y máximo. Además, se utilizó el software VOSviewer v.1.6.14, para construir un *mapa* y presentar visualmente el contenido temático de las publicaciones, mediante la interconexión de términos MeSH o palabras claves contenidos en los títulos y resúmenes, detectando los temas más frecuentes.

## Resultados

En la figura 1 se muestran los pasos que se llevaron a cabo para la inclusión de las publicaciones. Como se observa, a partir de las estrategias de búsqueda en PubMed y EMBASE se obtuvieron 882 títulos y resúmenes, y una vez que se eliminaron los duplicados quedaron 558. De estos, una vez que fueron revisados, se descartaron 10, por lo que se consiguieron 548 publicaciones completas, de las se excluyeron 15, por lo que la selección final fue de 533 artículos. Los motivos de exclusión también se describen en la figura 1.

Figura 1 Diagrama del proceso de selección de las publicaciones sobre COVID-19



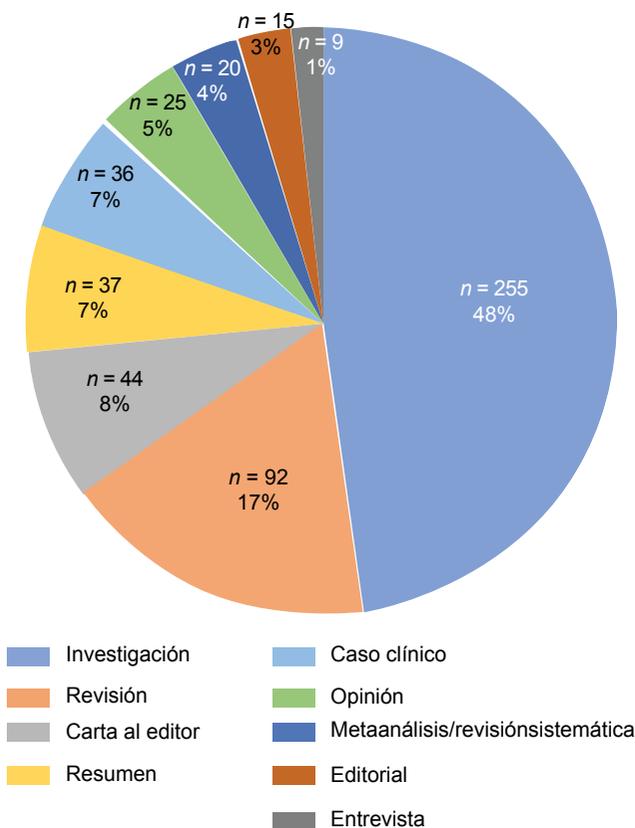
## Características de los artículos

Tomando en cuenta el año de publicación de los 533 artículos, en 2019 se publicó uno (0.2%), 142 en el 2020 (26.6%), 226 en el 2021 (42.4%), y hasta septiembre de 2022 se han publicado 164 artículos (30.8%). Mientras que, como se observa en la figura 2, por tipo de publicación, la gran mayoría correspondieron a artículos de investigación en un 48% ( $n = 255$ ), seguido de artículos de revisión ( $n = 92$ , 17%), carta al editor ( $n = 44$ , 8%), resúmenes de congreso ( $n = 37$ , 7%) y reportes de caso(s) clínico(s) ( $n = 36$ , 7%).

Al analizar el área o tipo de investigación de las publicaciones, la mayor proporción se clasificó como clínica ( $n = 366$ , 68.7%), 100 artículos como investigación epidemiológica (18.8%), 42 artículos (7.9%) como investigación biomédica básica, y 14 (2.6%) en sistemas de salud.

Los 533 artículos donde participa personal del IMSS se publicaron en 232 diferentes revistas médico-científicas de publicación periódica. De las cuales se identificó que predominaron las revistas de origen extranjero ( $n = 213$ , 91.8%), en comparación con las nacionales ( $n = 19$ , 8.9%). De esta forma, el mayor número de artículos se publicó en revistas extranjeras ( $n = 340$ , 63.8%) que en revistas nacionales

**Figura 2** Distribución de los artículos por tipo de publicación ( $n = 533$ )



( $n = 193$ , 36.2%). Sin embargo, de acuerdo con el cuadro I, en el que se enlistan las primeras 20 revistas donde se publicó el mayor número de artículos, una gran proporción corresponde a revistas mexicanas.

Por otro lado, un total de 338/533 (63.4%) artículos se publicaron en 175 revistas que tienen FI; en el cuadro II se muestran las 20 revistas con mayor FI, así como el número de artículos publicados. Se observa que las revistas en los primeros lugares son: *New England Journal of Medicine*, *Nature Medicine* y *European Respiratory Journal*. Pero se debe destacar que en el lugar número 28 se ubicó *Archives of Medical Research* -cuyo FI es de 8.32- en la cual se publicaron 20 artículos. En virtud que el FI está relacionado con las citas, en el cuadro III se presentan las 20 publicaciones con el mayor número, de acuerdo con la plataforma SCOPUS. Se observa que, hasta septiembre de 2022, las tres primeras publicaciones han tenido más de 100 citas, pero además se deben destacar los dos artículos publicados en *Archives of Medical Research*, que tienen más de 30 citas cada una.

Con el propósito de brindar un panorama sobre los temas específicos de las 533 publicaciones se elaboró el gráfico de la figura 3. Se observan los cinco grupos o clus-

**Cuadro I** Revistas con mayor número de publicaciones sobre COVID-19 con autores IMSS

Nombre de la revista	No.
Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social	73
Gaceta Médica de México	25
Medicina Interna de México	21
Archives of Medical Research	20
Revista Alergia México	12
Cirugía y Cirujanos	11
Atención Familiar	9
PLoS ONE	9
Boletín Médico del Hospital Infantil de México	8
Journal of the American Society of Nephrology	8
Salud Pública México	8
Frontiers in Public Health	7
Public Health	7
Archivos de Cardiología de México	6
Blood	6
Journal of Infection in Developing Countries	6
Revista Mexicana de Pediatría	6
Annals of the Rheumatic Diseases	5
BMC Infectious Diseases	5
International Journal of Mental Health and Addiction	5

**Cuadro II** Las 20 revistas con mayor factor de impacto de publicaciones sobre COVID-19

Nombre de la Revista	Factor de impacto	No. publicaciones
New England Journal of Medicine	176.08	2
Nature Medicine	87.24	1
European Respiratory Journal	33.81	1
American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine	30.53	1
Annals of the Rheumatic Diseases	27.97	5
Blood	25.48	6
Clinical Infectious Diseases	21.00	3
Journal of Medical Virology	20.69	5
Critical Care	19.35	1
Autoimmunity Reviews	17.39	1
Emerging Infectious Diseases	16.13	1
Journal of the American Society of Nephrology	14.98	8
Allergy	14.71	1
Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry	13.66	1
Journal of Internal Medicine	13.07	1
International Journal of Infectious Diseases	12.07	4
Neurology	11.80	1
International Journal of Mental Health and Addiction	11.56	5
British Journal of Surgery	11.12	1
Thrombosis Research	10.41	1

ters que fueron detectados por el programa VOSviewer, al analizar los términos MeSH o palabras claves contenidos en los títulos y resúmenes. De esta forma, los términos más comunes en el *cluster* color morado son: *Mexico* y *vaccines*; en el azul, *COVID-19*, *humans* y *cross-sectional*; en el rojo (con el mayor número), *pneumonia*, *male*, *comorbidity*, *hospitalization* y *mortality*; en el verde, *pandemics*, *coronavirus* y *pneumonia viral*; mientras que en el color amarillo fueron: *child*, *adolescent* y *pregnancy*.

Finalmente, en la *figura 4* se presenta una gráfica donde se muestra la relación entre las publicaciones y los protocolos registrados sobre COVID-19 en los Comités Locales de Investigación del IMSS que se ubican en las principales unidades de atención médica de todo el país. Como se muestra aunque el número de protocolos es mayor, a lo largo de todo el tiempo de la pandemia ha existido una correlación muy estrecha entre el número de publicaciones y protocolos registrados.

## Características de los autores

En las 533 publicaciones se identificaron desde uno hasta 263 autores, para un total de 6247 autores, estimando una mediana de siete autores por artículo, aunque la moda

fue de dos. Del gran total de autores, en su mayoría fueron autores mexicanos ( $n = 3902$ , 62.5%); de los cuales 1896 (48.6%) corresponden a autores del IMSS. Y, dentro de los autores del IMSS, el 29.5% ( $n = 560$ ) se identificaron como investigadores de tiempo completo y el resto ( $n = 1336$ , 70.5%), a personal que trabaja en unidades de atención médica o áreas administrativas. Es conveniente aclarar que el número de autores corresponde a la suma de lo señalado en cada artículo, sin considerar que hubieran participado en más de una publicación, ya que hubo autores con más de una publicación sobre COVID-19, destacando un autor que sumó 21 publicaciones.

La autoría dentro de una publicación científica es importante, por lo que la información se desglosó en autor principal o primer autor, coautor y autor corresponsal, encontrando que, porcentualmente, la mayoría correspondió a coautor (43%), y fue muy similar entre primer autor (29%) y autor correspondiente (28%).

En cuanto a los estados de la República mexicana donde hubo mayor participación de uno o más autores del IMSS fueron la Ciudad de México (46.7%), seguido de Jalisco (5.8%), Colima (4.1%), Veracruz (4.1%), Estado de México (3.6%) y Nuevo León (3.2%).

**Cuadro III** Las 20 publicaciones sobre COVID-19 con el mayor número de citas

Título publicación	Nombre Revista	No. citas	Año
Therapeutic anticoagulation with heparin in critically ill patients with covid-19	New England Journal of Medicine	305	2021
Therapeutic anticoagulation with heparin in noncritically ill patients with covid-19	New England Journal of Medicine	289	2021
Infection and mortality of healthcare workers worldwide from COVID-19: A systematic review	BMJ Global Health	230	2020
High IL-6/IFN- $\gamma$ ratio could be associated with severe disease in COVID-19 patients	Journal of Medical Virology	91	2020
Bioinformatic analysis and identification of single-stranded RNA sequences recognized by TLR7/8 in the SARS-CoV-2, SARS-CoV, and MERS-CoV genomes	Microbes and Infection	91	2020
Protective role of ACE2 and its downregulation in SARS-CoV-2 infection leading to Macrophage Activation Syndrome: Therapeutic implications	Life Sciences	82	2020
Two cases of graves' disease following SARS-CoV-2 vaccination: An autoimmune/inflammatory syndrome induced by adjuvants	Thyroid	81	2021
COVID-19 and Multisystem Inflammatory Syndrome in Latin American Children: A Multinational Study	Pediatric Infectious Disease Journal	63	2020
Worldwide Survey of COVID-19-Associated Arrhythmias	Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology	62	2021
Multi-organ point-of-care ultrasound for COVID-19 (PoCUS4COVID): international expert consensus	Critical Care	54	2020
Acute-onset central serous retinopathy after immunization with COVID-19 mRNA vaccine	American Journal of Ophthalmology Case Reports	40	2021
Hypertension, Diabetes and Obesity, Major Risk Factors for Death in Patients with COVID-19 in Mexico	Archives of Medical Research	39	2021
Can the SARS-CoV-2 infection trigger systemic lupus erythematosus? A case-based review	Rheumatology International	37	2021
Neurologic adverse events among 704,003 first-dose recipients of the BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine in Mexico: A nationwide descriptive study	Clinical Immunology	35	2021
Positive and negative impact of social media in the COVID-19 era	Reviews in Cardiovascular Medicine	34	2020
N-acetylcysteine as a potential treatment for COVID-19	Future Microbiology	34	2020
Childhood asthma outcomes during the COVID-19 pandemic: Findings from the PeARL multi-national cohort	Allergy	32	2021
Burnout, depersonalization, and anxiety contribute to post-traumatic stress in front-line health workers at COVID-19 patient care, a follow-up study	Brain and Behavior	32	2021
Is the ACE2 Overexpression a Risk Factor for COVID-19 Infection?	Archives of Medical Research	32	2020
Disinfection of N95 masks artificially contaminated with SARS-CoV-2 and ESKAPE bacteria using hydrogen peroxide plasma: Impact on the reutilization of disposable devices	American Journal of Infection Control	31	2020



ción de artículos publicados en revistas médico-científicas son de investigación y principalmente se relacionan con aspectos clínicos y epidemiológicos, sin dejar de lado la investigación básica y de sistemas de salud, pero que, además, han sido publicados en revistas de prestigio nacional e internacional. Con respecto a los autores IMSS, como era esperado, la mayoría son autores localizados en estados con la mayor concentración de población, como Ciudad de México, Jalisco, Veracruz y Nuevo León.

El IMSS es la institución más grande que otorga atención médica a la población mexicana y, en consecuencia, ha brindado cuidados a una gran proporción de casos confirmados o de sospecha de COVID-19 durante toda la pandemia. De tal manera que la información presentada sobre las características de las publicaciones elaboradas por personal del IMSS refleja el quehacer diario de la institución, ya que en su mayoría corresponden a investigación clínica y epidemiológica de los diferentes tópicos de los pacientes atendidos por COVID-19 en la institución, tal como se muestra en la figura 3. Resulta de especial interés que, además de dar a conocer a través de investigaciones originales el comportamiento de los pacientes que han sido atendidos, que corresponde al mayor número de publicaciones (48%), también haya una proporción importante de artículos de revisión (17%) en los que se trata de reunir y sintetizar los avances de diferentes investigaciones que se generaron en otras partes del mundo, a fin de que el personal de salud estuviera alerta de los cambios a implementar en los pacientes atendidos. En estos artículos de revisión se incluyen guías clínicas y consensos de expertos, los cuales en su mayoría (59.8%) se publicaron en revistas en español.

Otro punto a destacar es el origen de las revistas en las que han publicado los autores IMSS, sin duda, el hecho de que más de la mitad hayan sido revistas internacionales, revela el interés de otras partes del mundo por conocer los avances científicos de otros países afectados por la pandemia. Sin embargo, este logro debería ser contrastado con lo que ocurre en otros países ya que nuestro país está lejos de alcanzar el número de publicaciones.<sup>15</sup> Por ejemplo, en un análisis de los primeros tres o cuatro meses de la pandemia se habían publicado solamente ocho artículos de autores mexicanos, en contraste con casi 1000 de China, 423 de EUA y 250 del Reino Unido.<sup>16</sup> O bien, para noviembre de 2020, autores de Brasil habían publicado 885 investigaciones originales, en comparación con los 310 de México.<sup>13</sup> Como parte de este estudio, identificamos 288,914 publicaciones sobre COVID-19, a través de SCOPUS, de las cuales 4195 corresponden a autores de México, mientras que autores de EUA sumaron 127,332 publicaciones y se contabilizaron 38,084 publicaciones originadas en China.

Cuando se analizan las características de los auto-

res, los datos también corresponden con el tipo de personal del IMSS. De esta forma, el 70% de los autores es personal que se ubica en unidades de atención médica (médicos, enfermeros, nutricionistas, psicólogos, etc.), o bien, en áreas administrativas (directores de hospitales, tomadores de decisiones) y, aproximadamente, la tercera parte corresponde a investigadores de tiempo completo. Sin embargo, se debe ponderar que estos últimos, en conjunto, representan menos del 1% del total del personal del IMSS de todo el país, que es de alrededor de 300,000 trabajadores.

Con respecto a la autoría en las publicaciones científicas, se encontró que los autores del IMSS ocuparon en una mayor proporción las autorías principales y de correspondencia, en comparación con las coautorías, lo que podría indicar que los autores han reconocido la importancia de efectuar estudios de investigación y compartir los resultados con la comunidad científica y no solamente dar atención oportuna y adecuada a los pacientes. En cuanto a las coautorías se debe reconocer cómo las colaboraciones con autores de instituciones nacionales y extranjeras contribuyen para el avance del conocimiento, en este caso sobre COVID-19.<sup>17</sup>

Por último, es necesario destacar que desde hace varias décadas en el IMSS se realizan múltiples esfuerzos para fomentar la investigación; un ejemplo son las revistas médico-científicas que son financiadas por la propia institución, como la *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, y por supuesto *Archives of Medical Research*, las cuales, como se pudo mostrar en este artículo sobre COVID-19, son buscadas por un gran número de autores nacionales y extranjeros para publicar sus manuscritos.

- Limitaciones. Aunque se usaron las principales bases de datos del mundo para la obtención de artículos (PubMed y EMBASE), la búsqueda no incluyó bases de datos donde se incluyen revistas latinoamericanas, como SCIELO o LILACS, por lo que es posible que haya un mayor número de publicaciones. Sin embargo, en las dos bases de datos utilizadas, las revistas que se incluyen pueden considerarse que cumplen con criterios de calidad, como lo es la existencia de evaluación por pares (*peer review*) para que los artículos sean aceptados y publicados. Esto es relevante dado el creciente número de revistas denominadas depredadoras. Otra limitación es sobre la adscripción, pues es muy probable que existan más publicaciones con personal del IMSS, las cuales no pudieron ser identificadas debido a que no se colocó adecuadamente la adscripción de los autores.

Se puede concluir que las aportaciones científicas ela-

boradas por personal del IMSS han contribuido a conocer aspectos clínicos, epidemiológicos y básicos sobre COVID-19, lo cual de alguna manera ha impactado a mejorar la calidad de atención de sus derechohabientes.

**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 que tuviera relación con este artículo.

## Referencias

1. Montaña-Luna VE, Miranda-Novales MG. Actualización del manejo clínico de COVID-19 en pediatría: a un año de pandemia. *Rev Mex Pediatr.* 2021;88(1):31-45.
2. Dong E, Ratcliff J, Goyea TD, Katz A, Lau R, Ng TK, Garcia B, et al. The Johns Hopkins University Center for Systems Science and Engineering COVID-19 Dashboard: data collection process, challenges faced, and lessons learned. *Lancet Infect Dis.* 2022 Aug 31: S1473-3099(22)00434-0.
3. DePace NL, Colombo J. Long-COVID syndrome and the cardiovascular system: A review of neurocardiologic effects on multiple systems. *Curr Cardiol Rep.* 2022 Sep 30:1-16. doi: 10.1007/s11886-022-01786-2.
4. Kumari M, Lu RM, Li MC, Huang JL, Hsu FF, Ko SH, et al. A critical overview of current progress for COVID-19: development of vaccines, antiviral drugs, and therapeutic antibodies. *J Biomed Sci.* 2022;29(1):68.
5. Gobierno de México. Guía para el tratamiento de la COVID-19 en México. [https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/08/GuiaTx\\_COVID19\\_ConsensoInterinstitucional\\_2021.08.03.pdf](https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/08/GuiaTx_COVID19_ConsensoInterinstitucional_2021.08.03.pdf) Acceso: 4 octubre 2022.
6. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines [Internet]. Bethesda (MD): National Institutes of Health (US); 2021 Apr 21-2022 Sep 30.
7. Kumar S, Basu M, Ghosh P, Ansari A, Ghosh MK. COVID-19: Clinical status of vaccine development till date. *Br J Clin Pharmacol.* 2022 Oct 2. doi: 10.1111/bcp.15552.
8. Ruiz-Fresneda MA, Ruiz-Pérez R, Ruiz-Fresneda C, Jiménez-Contreras E. Differences in global scientific production between new mRNA and conventional vaccines against COVID-19. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2022; 29(38): 57054-57066.
9. Xia Y, Yao RQ, Zhao PY, Tao ZB, Zheng LY, Zhou HT, et al. Publication trends of research on COVID-19 and host immune response: A bibliometric analysis. *Front Public Health.* 2022 Aug 8;10:939053.
10. Zyoud SH, Al-Jabi SW, Koni A, Shakhshir M, Shahwan M, Jairoun AA. Mapping the landscape and structure of global research on nutrition and COVID-19: visualization analysis. *J Health Popul Nutr.* 2022;41(1):25.
11. Akintunde TY, Musa TH, Musa HH, Musa IH, Chen S, Ibrahim E, et al. Bibliometric analysis of global scientific literature on effects of COVID-19 pandemic on mental health. *Asian J Psychiatr.* 2021; 63: 102753.
12. Nepal Raut R, Sah R, Dixit K, Rodriguez-Morales AJ, Marco Z, Dhama K, et al. A review of the scientific contributions of Nepal on COVID-19. *Curr Trop Med Rep.* 2021;8(4):257-264.
13. Mansilla C, Herrera CA, Boeira L, Yearwood A, Lopez AS, Colunga-Lozano LE, et al. Characterising COVID-19 empirical research production in Latin America and the Caribbean: A scoping review. *PLoS One.* 2022 Feb 16;17(2): e0263981.
14. Arriaga-Dávila JJ, Sepúlveda-Vildósola AC. La investigación Institucional a través de la historia. En: Instituto Mexicano del Seguro Social. Contribuciones del IMSS a la medicina mundial. Presente, pasado y futuro. Ciudad de México, Instituto Politécnico Nacional. 2018. pp: 29-36.
15. Zyoud SH, Al-Jabi SW. Mapping the situation of research on coronavirus disease-19 (COVID-19): a preliminary bibliometric analysis during the early stage of the outbreak. *BMC Infect Dis.* 2020 Aug 1;20(1):561.
16. Diéguez-Campa CE, Pérez-Neri I, Reyes-Terán G, Flores-Apodaca IA, Castillo-Ledón-Pretelini J, Mercado-Bautista O, et al. The 2020 research pandemic: A bibliometric analysis of publications on COVID-19 and their scientific impact during the first months. *Arch Cardiol Mex.* 2021 Dec 20;91(Suplemento COVID):001-011.
17. Tacconelli E, Gorska A, Carrara E, Davis RJ, Bonten M, Friedrich AW, et al. Challenges of data sharing in European Covid-19 projects: A learning opportunity for advancing pandemic preparedness and response. *Lancet Reg Health Eur.* 2022 Oct; 21: 100467.