

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



Análisis bibliométrico de la producción científica sobre prevención de COVID-19 durante el periodo diciembre 2019- marzo 2023

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
MÉDICO CIRUJANO**

AUTOR

Bruno Alonso Senador Alvitez

ASESOR

Antero Enrique Yacarini Martinez

<https://orcid.org/0000-0003-4716-4371>

Chiclayo, 2023

**Análisis bibliométrico de la producción científica sobre
prevención de COVID-19 durante el periodo diciembre 2019-
marzo 2023**

PRESENTADA POR
Bruno Alonso Senador Alvitez

A la Facultad de Medicina de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

MÉDICO CIRUJANO

APROBADA POR

Jorge Enrique Osada Liy
PRESIDENTE

Eric Ricardo Peña Sánchez
SECRETARIO

Antero Enrique Yacarini Martinez
VOCAL

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres,
que siempre estuvieron a mi lado apoyándome,
por toda la confianza puesta en mí,
a mi hermano por estar siempre presente
en cada momento.
Este logro no es sólo mío, sino también de ustedes

Agradecimientos

A mi asesor de tesis, por la confianza, guía
y apoyo recibido durante todo el proceso de
desarrollo de la presente tesis.

INFORME FINAL DE TESIS 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%	18%	6%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	6%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	revistabiomedica.org Fuente de Internet	2%
4	bvsmodelo.bvsalud.org Fuente de Internet	1%
5	noticias.ubiobio.cl Fuente de Internet	1%
6	indicadoresctei2020.ocyt.org.co Fuente de Internet	1%
7	revistas.urp.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	cybertesis.unmsm.edu.pe	1%

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción.....	8
Revisión de literatura.....	9
Materiales y métodos	12
Resultados y discusión	14
Conclusiones	22
Recomendaciones	23
Referencias.....	24
Anexos	27

Resumen

Introducción: En diciembre del 2019 apareció una nueva enfermedad que afecta las vías respiratorias inferiores que se identificó como COVID-19, que ha ocasionado declarar el estado de pandemia, por lo que ha traído consigo un aumento exponencial de la cantidad de investigaciones relacionadas con la prevención de esta enfermedad. **Objetivo:** Describir las características de los indicadores bibliométricos de artículos sobre prevención por infección de coronavirus publicados entre diciembre del 2019 y marzo del 2023. **Materiales y métodos:** Estudio no experimental, descriptivo, de fuente secundaria del tipo análisis bibliométrico. Los artículos se extrajeron de las bases de datos MEDLINE y LILACS mediante el uso de términos MeSH y DeCS. Se recolectará la información en una base de datos. **Resultados y discusión:** Acerca de la afiliación del primer autor, el continente europeo era donde con mayor frecuencia se realizaron investigaciones sobre prevención de COVID-19 (32%); sobre el nombre de las instituciones a las cuales estaban afiliados los autores, existió bastante heterogeneidad, el 56% de las revistas era Q1 y el 90% publicó en inglés. **Conclusiones:** Los primeros autores y los investigadores principales están afiliados principalmente a instituciones europeas, y los artículos publicados en revistas con mayor impacto son publicadas en idioma inglés y son hallados en PubMed, muy distinto de lo que ocurre en la base de datos LILACS.

Palabras clave: COVID-19, Prevención primaria, bibliometría, Indicadores bibliométricos.

Abstract

Introduction: In December 2019, a new disease that affects the lower respiratory tract appeared and was identified as COVID-19, which has led to the declaration of a state of pandemic, which has brought with it an exponential increase in the amount of research related to the prevention of this disease. **Objective:** To describe the characteristics of the bibliometric indicators of articles on the prevention of coronavirus infection published between December 2019 and March 2023. **Materials and methods:** Non-experimental, descriptive study, from a secondary source of the bibliometric analysis type. The articles will be extracted from the MEDLINE and LILACS databases by using the terms MeSH and DeCS. The information will be collected in a database. **Results and discussion:** Regarding the affiliation of the first author, the European continent was where research on COVID-19 prevention was most frequently carried out (32%); Regarding the name of the institutions to which the authors were affiliated, there was considerable heterogeneity, 56% of the journals were Q1 and 90% published in English. **Conclusions:** first authors and principal investigators are mainly associated with European institutions, and the articles published in journals with the greatest impact are published in English and are found in PubMed, very different from what occurs in the LILACS database.

Keywords: COVID-19, Primary Prevention, Bibliometrics, Bibliometric Indicators.

Introducción

En diciembre del 2019, en China apareció una nueva enfermedad que afecta el tracto respiratorio inferior, posteriormente, los científicos chinos lograron identificar el virus que resultó en la epidemia, que se identificó como COVID-19 (1), que forzó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a proclamar el estado de pandemia. (2)

En aquel entonces, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud y los Estados Unidos, las directivas para el manejo de transmisión de COVID-19 se limitaron al control de infecciones y manejo sintomático de todos los pacientes infectado. (2) No existían medicamentos antivirales o vacunas disponibles para el control o la resolución de la enfermedad. Por lo que los médicos utilizaron múltiples o diferentes medicamentos antivirales o antiinflamatorios para la resolución parcial de los síntomas, basados en opinión de expertos, así como series de casos y ensayos prospectivos y aleatorizados informados en todo el mundo. Incluso esto se siguió dando después de la aprobación e inicio de vacunación en el mes de diciembre de 2020, tanto por el Centro de Control de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) y por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS). (3) Por lo tanto, las investigaciones realizadas sobre COVID-19 son muy relevantes ya que nos brindan una idea de cómo manejar la enfermedad, es decir, tanto para la contención de la enfermedad como para el tratamiento de los pacientes. (1)

Es evidente que en la postura que nos encontrábamos precisó un esfuerzo científico colectivo que se llegó a evidenciar todos los días en la publicación de múltiples documentos y recursos que implicaban a todas las áreas o grupos del conocimiento.(4) Con respecto a todas las investigaciones que podemos encontrar, las de tipo bibliométrico logran validar el ritmo en el cual se producen diferentes tipos de artículos científicos por lo que se logra entender las inclinaciones y regularidades encontradas en ellas, la gran número de países e instituciones que contribuyen y los temas más indagados. (2)

La investigación sobre COVID-19 aparece como respuesta a las preocupaciones de la gestión y la política sanitaria. (5) Especialmente las medidas de prevención primaria que debían ser aplicadas por la población como el lavado de manos, uso de mascarillas, distanciamiento social; y medidas de prevención en personal salud han tenido crucial importancia para disminuir la incidencia de infecciones por COVID-19. Esta enfermedad presenta una prioridad de salud pública por la cual se han dispuesto medidas sanitarias drásticas que contribuyen a prevenir la infección de la población en general. (6)

Entonces, la pregunta de investigación que surge es ¿Cuáles son las características de los indicadores bibliométricos de la producción científica sobre prevención de COVID-19 desde

diciembre del 2019 hasta marzo del 2023? Por lo tanto, la siguiente investigación presenta como objetivo general describir las características de los indicadores bibliométricos de artículos que traten sobre prevención de infección por coronavirus publicados entre diciembre el 2019 y marzo del 2023. Además, por objetivos específicos, se busca describir las características de los autores, de las revistas indizadas donde se publicaron los artículos sobre prevención por infección de coronavirus publicados, y describir las características de los artículos sobre prevención por infección de coronavirus publicados durante ese periodo.

Revisión de literatura

El estudio cuantitativo de cómo es la actividad investigadora se denomina Cienciometría, siendo una de sus ramas la bibliometría donde su objeto de estudio son las características bibliométricas de los documentos o artículos científicos publicados. En 1969, Pritchard lo definió como: “La aplicación de métodos estadísticos y matemáticos a libros y otros medios de comunicación”. En conclusión, es la aplicación de un método estadístico a la publicación de los resultados de una investigación científica.(7) Entonces de entre el ciclo de producción, lectura y uso del artículo publicado se logran obtener las tres funciones de la bibliometría que son: La evaluación constante, la descripción y supervisión de la actividad de investigación. (8) Se sabe que todo conocimiento que es obtenido por una investigación científica adquiere su verdadero valor cuando llega a ser publicado y posteriormente dicha información usado en el campo específico o pertinente, lo cual genera o contribuye a la sociedad. Es por eso que la bibliometría adquiere un papel fundamental porque le otorga a este proceso un valor que se puede cuantificar o medir. (7)

Como ya se ha explicado la bibliometría tiene como objetivo verificar por medio de la aplicación de fórmulas estadísticas, Por lo tanto, se ayuda o requiere el uso de ciertas leyes o fenómenos bibliométricos. (9) Existe la ley del crecimiento exponencial del rendimiento científico, que prevé el aumento de la información que llega a acontecer a un ritmo muy acelerado a diferencia de otros procesos. La ley del envejecimiento de la producción científica, sobre la bibliografía científica se actualiza de forma permanente de una manera acelerada. Finalmente, la ley de la dispersión de la literatura científica acerca de la dispersión formulada por Bradford, evidenció que, si cuando se estudia un tema en específico, será publicado en un pequeño número de revistas (núcleo), donde más adelante se formará un número de revistas principales para encontrar igual número de artículos (área de Bradford 1). (10)

El número y distribución de documentos publicados es el indicador bibliométrico clave. Los trabajos de investigación se localizan de forma concentrada en un pequeño sector de revistas. La Ley de Bradford suele adquirir un cambio matemático en proporción a que las revistas científicas que se diseminan en áreas concéntricas de productividad decreciente en relación con una materia científica específica. (11)

Se puede asegurar que existe una fuerte relación entre la eminencia de un científico y su productividad. En este tema es importante destacar la Ley de Lotka donde logra distinguir 3 tipos o niveles de productividad con respecto a los autores: Pequeños (1 trabajo o productividad igual a 0), medianos (2-9 trabajos o una índice productividad menor a 1) y grandes productores de información (10 o más trabajos o un índice de productividad mayor o igual a 1). (12)

Los indicadores de impacto de las fuentes- factor de impacto de las revistas, como el factor impacto, es la medida objetiva, cuantificable y permanente de la evaluación de una revista. A cada revista científica se le asigna un factor de impacto, que se calcula dividiendo el número total de referencias bibliográficas de dicha revista por el total de artículos publicados en dicha revista (originales y notas clínicas) en el mismo intervalo de tiempo. (11) El Journal Citation Reports (JCR) publicado por el ISI, facilita cada año una relación de revistas categorizadas por su FI correspondiente, la cantidad de citas que obtuvieron, etc. (12)

La base de datos LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud) es un resultado contributivo del Sistema Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud, coordinado por BIREME.(13) A esta base de datos contribuyen los países de América Latina y Caribe, que presentan las bibliotecas de redes o sistemas de información nacionales, los Centros de Documentación de las Representaciones, Centros Regionales especializados y la Biblioteca de la Organización Panamericana de la Salud. (13)

Los Centros Cooperantes tienen la tarea de buscar y observar la literatura científica generada en cada región.(13) MEDLINE es la base de datos de la Biblioteca de Nacional de Medicina (NLM siglas en inglés) de los Estados Unidos, y es la base con mayor cantidad de datos sobre información médica y de ciencias de la vida a nivel mundial, conserva aproximadamente 25 millones de referencias de artículos del área biomédica y de ciencias de la vida, la literatura presenta documentos desde 1966, tiene indexadas 5200 revistas científicas y múltiples idiomas, las citas son añadidas semanalmente, excepto en el mes de noviembre donde son interrumpidas por dos semanas por la actualización de los términos MeSH (Medical Subject Headings). (15)

Diversas investigaciones se han realizado para evaluar la producción científica de COVID -19 como un todo. En Colombia, Gregorio-Chiavano y colaboradores hicieron un estudio bibliométrico usando las bases de datos Scopus, Web of Science, y PubMed para recuperar la producción científica latinoamericana sobre COVID-19. Se analizó 142 documentos donde se mostró un gran crecimiento de la producción de artículos en el periodo analizado, significativa colaboración internacional (51,4%) en la producción científica, liderazgo de las instituciones regionales (71%) en la investigación, los países que más destacaron con respecto a la participación fueron Colombia, Brasil y México. (2)

En Chile, O'Brien y colaboradores buscaron también la producción mundial de COVID -19. Se identificaron un total de 547 documentos publicados y las características que se observaron fueron: modalidad de publicación, los índices de colaboración, los países más productivos, las revistas científicas, las instituciones que más están publicando. China fue identificado como el país con más documentos publicados (20.9 %). Por su parte, The Lancet, British Medical Journal y el Journal of Medical Virology son las revistas con mayor número de documentos publicados. (21)

Se realizó en China, Lou J y colaboradores, una búsqueda bibliográfica en PubMed usando las palabras clave "COVID-19" desde el inicio de la pandemia hasta el 1 de marzo de 2020. Las variables que se obtuvieron fueron: Autor correspondiente, idioma, tiempo de publicación, tipo de publicación, enfoque de investigación. Se encontraron 183 publicaciones desde el 14 de enero de 2020 hasta el 29 de febrero de 2020 se incluyeron en el estudio. Los primeros autores correspondientes fueron de 20 países diferentes. Todas las publicaciones fueron publicadas en 80 revistas diferentes donde la revista con más artículos publicados fue Journal of Medical Virology. (22)

En Iran, Dehghanbanadaki y colaboradores hicieron un estudio bibliográfico sobre todos los artículos sobre COVID-19 indexados en el Scopus desde el 1 de diciembre de 2019 hasta el 1 de abril de 2020. Se encontraron 923 artículos, de los cuales 418 eran artículos originales. Todos los documentos habían recibido 2551 citas con una citación promedio de 2.76 por documento y un índice h de 23. El primer puesto fue ocupado por China con 348 documentos, en segundo lugar, Estados Unidos con un total de 160 documentos. Las revistas con más publicaciones fueron The Lancet y BMJ Clinical Research Ed (cada uno con 74 documentos) y 2 instituciones (Universidad de Hong Kong y Universidad de Ciencia y Tecnología de Huazhong) ocuparon el primer lugar en este sentido. (23)

En la presente investigación se manejó un diverso número de definiciones, las cuales serán detalladas a continuación. Un autor es aquel que tiene una participación y genera aportes

intelectualmente significativos. (15) El primer autor es la persona sobre la que recae la mayor parte del trabajo, que habitualmente es la encargada de la redacción final del manuscrito. (15) La filiación institucional implica el nombre completo de la institución donde trabaja el autor, con la cual presenta un nexo y actúa como respaldar institucional de su producción científica. (16)

Los términos MeSH y DeCS son tesauros de vocabulario generado por la NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE. Es un conjunto de términos denominados descriptores, estructurados jerárquicamente que permite establecer una búsqueda específica. (17) El DOI (digital object identifier) es el indicador más usado hoy en día para identificar los artículos científicos electrónicos, revistas completas, partes de artículos, audios, vídeos, imágenes e incluso software. (18) El factor de impacto de la revista valora el número de citas que recibe una revista por parte de otras, con una ventana de publicación de 2 años retrospectivos. (19) Las palabras clave indican términos o expresiones que brindan los principales medios de acceso por materia a la unidad bibliográfica. (20)

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, no experimental, de fuente secundaria del tipo análisis bibliométrico, en la cual la población diana estuvo constituido por los artículos que traten sobre prevención de COVID-19 que hayan sido publicados en MEDLINE y LILACS durante diciembre del 2019 hasta marzo 2023 La Población accesible fueron todos los artículos publicados en PubMed y LILACS que se lograron identificar con sus respectivas estrategias de búsquedas (Anexo 1).

La población elegible fue la población accesible que cumplía con los criterios de inclusión y exclusión. Los criterios de inclusión fueron ser un artículo original, original breve o de revisión, mientras que los criterios de exclusión fueron simposio o carta al editor. La investigación se llevó a cabo en la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo, la información fue recolectada de la base de datos MEDLINE y LILACS mediante el uso términos MeSH y DECS respectivamente. La búsqueda de la información se realizó en revistas indizadas en MEDLINE, utilizando los términos MeSH “coronavirus infections”, “communicable disease transmission”, “preventive health services”, “primary prevention” y en LILACS, utilizando los términos DeCS “Infecciones por Coronavirus”, “Control de Enfermedades Transmisibles”, “Servicios preventivos de salud”, y “Prevención primaria”.

Se utilizará el DOI de cada documento para poder verificar que no exista duplicidad. En el caso de que exista dicha situación, se verificará la localización inicial del artículo, es decir, si

inicialmente fue publicado en una revista indexada en PubMed o LILACS, pues en cada base de datos hay una sección donde se brinda información acerca de la indexación.

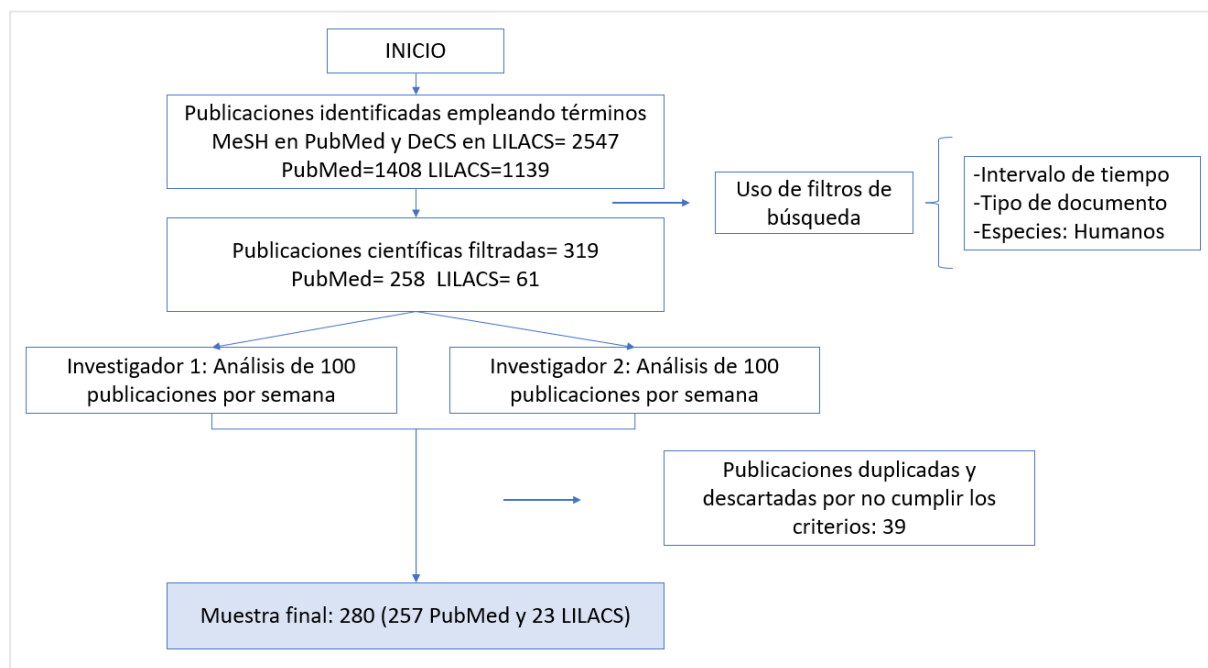
Identificada la lista de artículos, entonces se procederá a extraer información tal cual se detalla en la base de datos (Anexo 2). Variables sobre las características del autor: afiliación del autor, país de filiación y tipo de autor; variables sobre las características de la revista: Nombre de la revista, factor de impacto de la revista (Extraído de Scientific Journal Ranking – SJR); variables sobre las características del artículo: idioma del artículo, año y mes de publicación (Anexo 3).

Toda la información fue trasladada a una planilla Excel. Por su parte un investigador independiente realizó el mismo proceso para cada uno de los artículos que se encuentren según la misma estrategia de búsqueda. Posteriormente se compararon los resultados. (Imagen 1)

Una vez recolectada la información necesaria se digitaron estos datos en una hoja de trabajo del programa Microsoft Excel para su posterior procesamiento y análisis en el software estadístico STATA 13. Se realizó un análisis univariado, donde se analizó media, desviación estándar de variables numéricas y frecuencia de variables categóricas. Al finalizar el trabajo se analizó los datos, mediante estadística descriptiva. Para las variables numéricas se utilizó medidas de tendencia central como la media y la mediana y la desviación estándar. Para las variables cualitativas se calculó frecuencias absolutas y relativas. Se elaboró tablas y figuras.

El Comité de Ética de la Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo dio la aprobación al presente proyecto (RESOLUCIÓN N° 136-2023-USAT-FMED) el 02 de junio 2023. La información que se utilizó en esta investigación es de dominio público ya que se encuentra disponible en las bases de datos donde se hizo la búsqueda bibliográfica. Posteriormente los resultados serán publicados, por lo tanto, la información acerca de la productividad científica sobre la prevención de esta enfermedad estará disponible para su uso.

Imagen 1. Flujograma del proceso de recolección de muestra



Resultados y discusión

Se buscó describir las características de los indicadores bibliométricos de artículos sobre prevención por infección de COVID-19 publicados entre diciembre del 2019 y marzo del 2023. Del total de la población de artículos extraídos al final del proceso (257 de PubMed y 23 de LILACS), encontramos que cerca de nueve de cada diez artículos durante ese periodo habían sido publicados en revistas indizadas al motor de búsqueda PubMed de la base de datos MEDLINE de la Librería Nacional de Medicina (NLM) (22); por otro lado, LILACS representó el 8 % de la población. El mayor número de publicaciones durante este periodo se dio en países fuera de América Latina o del Caribe lo cual explicaría el gran número de artículos publicados en PubMed en relación con LILACS, debido a que mucha de la investigación latinoamericana aparece en revistas indizadas en LILACS, que cubre la literatura científica sobre ciencias de la salud en América Latina y que es mantenida por el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (BIREME) localizada en Sao Paulo.(23,24)

La contribución científica en Latinoamérica representa un muy bajo porcentaje de producción científica a nivel mundial, esto se debe en la mayoría de los casos no solo por la limitada y/o

escasa inversión por parte de las instituciones tanto públicas o privadas en investigación y desarrollo, si no por la escasa cantidad de profesionales que se dedican a la investigación. En este caso se evidencia, ya que, la filiación del primer autor en el caso de Latinoamérica representa menos del 10% del total de artículos científicos, en este caso el país que encabeza la lista es Brasil con 13 artículos, representando el 4,6 %. En el caso del último autor Brasil sigue siendo el país que encabeza la lista con un total de 12 artículos, representando un 4,6% del total. Este hallazgo es una constante que se repite en los estudios realizados previamente por otros autores, como lo hallado en el estudio de Gregorio-Chiavano y Forero-Peña ambos publicados en mayo del 2020, donde coinciden que el país de América del Sur con mayor producción científica es Brasil. (35)

Los autores estaban afiliados a instituciones localizadas principalmente en ciertas regiones del mundo. Acerca de la afiliación del primer autor, el continente europeo era donde con mayor frecuencia se realizaron investigaciones sobre prevención de COVID-19 (32.1%), seguido por América del norte y Asia, con 28,9% y 25,4% respectivamente. América del Sur y el Caribe publicaron 22 artículos durante este periodo, lo cual representa apenas el 7,9% del total de la investigación producida entre enero y marzo del 2023 sobre prevención de COVID-19 en PubMed y LILACS. Sin embargo, cuando se desglosa la información de acuerdo con el país de afiliación del primer autor, se encuentra que un solo país, Estados Unidos, representó aproximadamente la quinta parte del total de artículos publicados sobre prevención de COVID-19 durante ese periodo. Italia presentó cerca del 7.5% de los autores sobre el tema, seguido de Inglaterra, China e India (ver tabla 1). Es de destacar que, debido al tamaño poblacional en relación con Estados Unidos, Italia representa cerca del 10% de las investigaciones sobre prevención de COVID-19 durante ese periodo.(25,26) Ello podría deberse a que la gran afectación que sufrió Italia a inicio del año 2020 haya generado la necesidad de investigar sobre métodos de prevención de COVID-19, o que hayan existido incentivos privados o estatales por investigar sobre prevención de COVID-19. Esta enfermedad afectó significativamente a Italia durante inicios del año 2020, siendo que el número de pacientes infectados en Italia desde el 21 de febrero del año 2020 siguió prácticamente una tendencia exponencial.(27)

Tabla 1. Bases de datos e información sobre la ubicación de la institución a la cual está afiliado el primer autor.

Variables	N = 280¹
Base de datos	
LILACS	23 (8,2%)
PUBMED	257 (91,8%)
Continente de institución de afiliación del primer autor	
Europa	90 (32,1%)
América del norte	81 (28,9%)
Asia	71 (25,4%)
América del Sur	21 (7,5%)
Oceanía	12 (4,3%)
África	4 (1,4%)
América central	1 (0,4%)
País de la institución de afiliación del primer autor	
Estados Unidos	63 (22,5%)
Italia	21 (7,5%)
Inglaterra	19 (6,8%)
China	19 (6,8%)
India	16 (5,7%)
Brasil	13 (4,6%)
Australia	12 (4,3%)
Canadá	12 (4,3%)
Otros países	105 (37,5%)
¹ n (%)	

El último autor de una publicación suele ser el investigador principal, el que supervisó, financió y que es el principal responsable de la investigación.(28,29) En comparación con el primer autor, Estados Unidos eleva el nivel de representación de sus instituciones acerca de la investigación sobre prevención de COVID-19 entre enero y marzo del 2023, debido a que aproximadamente la cuarta parte de todos los artículos estuvieron producidos por investigadores principales (últimos autores) afiliados a instituciones estadounidenses (ver tabla 2).

Estados Unidos y China lideraban la publicación de artículos a nivel global antes de la pandemia, llegando a publicar juntos 4,9% de los artículos a nivel global, en comparación con

el 3,6% que publicaban antes de la pandemia.(30) En el presente estudio hallamos que Estados Unidos lideró la producción científica, sin embargo, a diferencia del estudio mencionado anteriormente, fue Italia el segundo país con mayor publicación acerca del tema de prevención de COVID-19 entre los meses de enero y marzo del año 2023.

Tabla 2. Ubicación de la institución a la cual está afiliado último autor de la lista de autores.

VARIABLES	N = 259¹
Ubicación de institución de afiliación del último autor	
América del Norte	86 (33,2%)
Europa	73 (28,2%)
Asia	66 (25,5%)
América del Sur	16 (6,2%)
Oceanía	12 (4,6%)
África	5 (1,9%)
América central	1 (0,4%)
País de la institución de afiliación del último autor	
Estados Unidos	69 (26,6%)
Italia	19 (7,3%)
China	18 (6,9%)
India	16 (6,2%)
Inglaterra	15 (5,8%)
Brasil	12 (4,6%)
Australia	12 (4,6%)
Canadá	11 (4,2%)
Otros	87 (33,8%)

¹n (%)

Acerca del nombre de las instituciones a las cuales estaban afiliados los autores, encontramos bastante heterogeneidad, a tal grado que casi todos los primeros autores pertenecían a instituciones distintas lo largo de mundo, excepto unas cuentas que lograron publicar más de un artículo, las cuales procederemos a describir: Emory University (4 publicaciones; 1,4%), University of New South Wales (4; 1,4%), Department of Health Management and Policy (3; 1,1%) ,London School of Hygiene and Tropical Medicine (3; 1,1%), University of California (3; 1,1%), University of Pennsylvania (3; 1,1%), Columbia University (2; 0,7%), Stanford

University (2; 0,7%), Tecnológico de Monterrey (2; 0,7%), Universidade Federal de Minas Gerais (2; 0,7%), University of Toronto (2; 0,7%), University of Washington (2; 0,7%) (ver tabla 3).

La misma heterogeneidad de instituciones encontramos para el último autor, la mayoría solo pertenecía a una sola institución y pocas instituciones publicaron más de un artículo durante este periodo. Dichas instituciones fueron: Universidad de Washington (5 publicaciones; 3,1%), University of Toronto (5; 3,1%), Brown University (3; 1,9%), Stanford University (3; 1,9%), University of California (3; 1,9%), University of Pennsylvania (3; 1,9%), Emory University (2; 1,3%), Medical Univeristy of Silesia (2; 1,3%), Royal Prince Alfred Hospital (2; 1,3%), University of Leicester (2; 1,3%), University of New South Wales (2; 1,3%), University of Padua (2; 1,3%) (ver tabla 3).

Tabla 3. Número de publicaciones e instituciones afiliadas del primer y último autor

Institución	Institución afiliada del primer autor	Institución afiliada del último autor	N° de publicaciones
Universidad de Washington	2	5	5
Universidad de Toronto	2	5	5
Universidad Emory	4	2	4
Universidad de California	3	3	4
Universidad de New South Wales	4	2	4
Universidad de Pennsylvania	3	3	4
Universidad Brown	2	3	3
Department of Health Management and Policy	3	1	3
London School of Hygiene and Tropical Medicine	3	1	3
Universidad Stanford	2	3	3

Tabla 4. Características de la revista (factor de impacto y cuartil) y del artículo (idioma y mes de publicación del artículo).

Variable	N = 280
FI¹	1,04 (0,55,-1,59)
Cuartil	
Q1	161 (57,5%)
Q2	67 (23,9%)
Q3	36 (12,9%)
Q4	15 (5,4%)
Q0*	1 (0,3)
Idioma	
Inglés	261 (93,2%)
Español	10 (3,6%)
Portugués	4 (1,4%)
Alemán	2 (0,7%)
Húngaro	2 (0,7%)
Italiano	1 (0,4%)
Mes y año de publicación	
2019	0
2020	278
Enero	1 (0,4%)
Febrero	2 (0,7%)
Marzo	12 (4,3%)
Abril	41 (14,6%)
Mayo	35 (12,5%)
Junio	57 (20,4%)
Julio	41 (14,6%)
Agosto	18 (6,4%)
Septiembre	20 (7,1%)
Octubre	28 (10,0%)
Noviembre	13 (4,6%)
Diciembre	10 (3,6%)
2021	2
Enero	1 (0,4%)
Mayo	1 (0,4%)
2022	0
2023	0

¹Mediana (Rango Intercuartílico); n (%);

* Revista que no tiene actualizado el cuartil al que pertenece

Inicialmente logramos observar que existe un crecimiento continuo en las bases de datos (PubMed y LILACS) que hemos utilizado sobre la producción científica de prevención de COVID-19. Del total de documentos encontrados más del 95% fueron publicados durante el año 2020. El 5,4% fue publicado en el primer trimestre de dicho año, esto aumentó en el segundo trimestre, ya que, se publicaron casi el 50% de artículos. Este incremento del número de publicaciones nos da una idea de lo importante que es la investigación referente a un tema de mucha urgencia en un intervalo de tiempo muy corto con la finalidad de divulgar lo más rápido posible resultados y conclusiones de los estudios. Por lo que este ritmo de crecimiento de publicaciones científicas sobre COVID-19 no tiene precedentes y se llegó a prolongar más de lo esperado por el alto número de contagios y rápida propagación del virus. (2) Posteriormente en los últimos 2 trimestres del año 2020, se evidenció una disminución de la publicación sobre prevención de COVID-19, con 28,2% y 18,2% respectivamente; y en el año 2021 sólo se encontraron 2 publicaciones, una en el mes de enero y otra en mayo. Esto podría deberse, ya que, en aquellos meses ya se comenzaba a iniciar la campaña de vacunación contra COVID-19 en diferentes países a nivel mundial. (3)

La publicación de los artículos en revistas internacionales, dónde la gran mayoría son de gran impacto, podemos concluir que hay una inclinación positiva en cuanto a la calidad de los estudios. De los 280 artículos, 161 de ellos están publicadas en revistas de cuartil 1 y 67 en revistas de cuartil 2, esto representa el 57,5% y 23,9% del total de artículos respectivamente. Siendo sólo 51 artículos los que pertenecen a revistas de cuartil 3 y 4. Sólo 1 artículo estaba publicado en una revista que no tiene actualizado el factor de impacto y el cuartil al que pertenece. Cerca de la mitad de las revistas estaban entre las primeras 25% con mayor impacto en sus respectivas áreas, siendo que la mediana del factor de impacto era de 1,04 puntos. Acerca de los artículos, se halló que nueve de cada diez artículos publicados en este periodo estaban en el idioma inglés, más de la mitad de los artículos estaba publicado en revistas de cuartil 1, el mes en que más se publicó fue en junio del 2020. (tabla 4).

Ocho de cada diez revistas publicaron tres o menos artículos sobre prevención de COVID-19 durante el periodo analizado; sin embargo, hubo una revista que publicó 9 artículos, fue “*International Journal of Environmental Research and Public Health*”, seguida de la “*Journal of Hospital Infection*” y “*Journal of Global Health*” con 5 artículos cada una (ver tabla 5). En total cuatro revistas publicaron 4 artículos cada una. La revista “*Journal of Hospital Infection*” tiene un factor de impacto de 3,3 puntos hasta el 2017, es una editorial

científica independiente de la Sociedad de Infecciones Sanitarias del Reino Unido que publica temas sobre epidemiología, prevención asociada a infecciones, acerca de nuevas metodologías, desinfección y descontaminación.(31)

Tabla 5. Nombre de las revistas que tuvieron más de una publicación sobre el tema buscado.

Nombre de la revista	N (%)
International Journal of Environmental Research and Public Health	9 (3,2%)
Journal of Hospital Infection	5 (2,1%)
Journal of Global Health	5 (2,1%)
Journal of the American College of Radiology	4 (1,8%)
BMJ Global Health	4 (1,4%)
Otolaryngologic Clinics of North America	4 (1,4%)
Trials	4 (1,4%)
Turkish Journal of Medical Sciences	4 (1,4%)
Otras	239 (85,4%)

Adicionalmente, se evaluó la relación entre diversas variables tales como las bases de datos, el mes de publicación y el idioma de publicación de los artículos, según los cuartiles de las revistas, categorizados en dos opciones: cuartil 1 o 2, y cuartil 3 o 4. Se halló asociación entre el cuartil y la base de datos y entre el cuartil y el idioma de publicación. Del total de artículos publicados en PubMed, 8 de cada 10 artículos tenían cuartil 1 o 2; mientras que, LILACS solamente tenía cuatro de cada 10 diez artículos en esos cuartiles. La diferencia respecto de la publicación en revistas de alto impacto según el idioma también era elevada: los artículos en inglés aproximadamente la totalidad de presencia en revistas cuartil 1 o 2, en comparación con las que eran publicadas en un idioma distinto del inglés (ver tabla 6).

Tabla 6. Cuartil categorizado según idioma y base de datos

Variables	Q1-2, N = 228^{&}	Q3-4, N = 51^{&}	Q-, N=1	p-valor
Base de datos¹				<0,001
LILACS	9 (39,1%)	14 (60,9%)	0	
PUBMED	219 (85,3%)	37 (14,4%)	1 (0,3%)	
Idioma¹				<0.001
Inglés	225 (86,2%)	35 (13,4%)	1 (0,4%)	
Español	0 (0,0%)	10 (100%)	0	
Portugués	3 (75,0%)	1 (25,0)	0	
Otro	0 (0,0%)	5 (100%)	0	

[&]n (%)

¹Prueba Chi-cuadrado de Pearson

Conclusiones

Se concluye que los primeros autores y los investigadores principales están asociados principalmente a instituciones europeas, sin embargo, cuando se especifica por país, en Estados Unidos están localizadas la mayoría de las instituciones lo que se relaciona con la gran cantidad de artículos publicados por este país. La presencia de más del 50% de las revistas en el Q1 y Q2 se relaciona con el factor de impacto, lo que indica que la mayoría de los documentos presentan una calidad adecuada.

El inglés es el idioma en el cual más se publicaron los artículos, lo cual se similar a lo reportado por otros autores. Los artículos publicados en revistas con mayor impacto son publicados en idioma inglés y son hallados en PubMed. Se identificó un aumento de la frecuencia de publicación sobre prevención de COVID-19 en el segundo y tercer trimestre del año 2020, que posteriormente fue disminuyendo, esto fue paralelo con el inicio de campañas de vacunación a nivel mundial.

Recomendaciones

Debido a que se resaltó la producción de investigación por parte de Italia entre los meses de enero y diciembre del año 2020, ubicada después de la de Estado Unidos; se recomienda investigar las redes de colaboración que se pudieron haber generado entre estos países durante el año 2020 con la finalidad de entender cómo una situación de emergencia sanitaria puede incrementar las oportunidades de descubrimiento científico y de aportación de soluciones a problemas urgentes. Además, se sugiere incentivar la producción de investigación en idiomas inglés, toda vez que está asociado a publicar en revistas que tienen mayor impacto y que por ende permiten que la investigación se disemine más.

Se sugiere realizar investigaciones científicas adicionales que abarquen también indicadores de financiamiento de las investigaciones, ya que se reporta que este sería un factor relacionado al impacto y la calidad de la revista en la que se publican los artículos. Se requieren estudios específicos que logren mapear indicadores relacionadas con los fondos económicos de las investigaciones toda vez que en los artículos solo se indica la fuente de financiamiento, y debido a ello, esas variables escaparon al objetivo de nuestra investigación.

Referencias

1. Chahrour M, Assi S, Bejjani M, Nasrallah AA, Salhab H, Fares MY, et al. A Bibliometric Analysis of COVID-19 Research Activity: A Call for Increased Output. *Cureus*. 2020; 2:1-8.
2. Gregorio-Chaviano O, Limaymanta CH, López-Mesa E. Análisis bibliométrico de la producción científica latinoamericana sobre COVID-19. *Biomédica*. 2020;40 (2): 104-15.
3. De Castillo Z, Castillo J. Estudio de distribución de vacunas contra el COVID-19 en América Latina y el Caribe: el caso de Panamá. *CEPAL*. 2022: 11-26
4. Torres-Salinas D. Ritmo de crecimiento diario de la producción científica sobre COVID - 19. Análisis en bases de datos y repositorios en acceso abierto. *El Profesional de la Información*. 2020;29(2):1-6.
5. Alba-Ruiz R. COVID-19, Coronavirus Pandemic: aproximación bibliométrica y revisión de los resultados. *Zenodo*. 2020;1:1-6.
6. Sedano F, Rojas C, Vela J. COVID-19 desde la perspectiva de la prevención primaria. *Rev. Fac. Med. Hum*. 2020;20(3):494-501.
7. Rodríguez MD, Sáenz RG. Bibliometría : conceptos y utilidades para el estudio médico y la formación profesional. *Salud Uninorte*. 2009;25:319-30.
8. Romaní F, Huamaní C, González-Alcaide G. Estudios bibliométricos como línea de investigación en las ciencias biomédicas: Una aproximación para el pregrado. *CIMEL*. 2011;16:52-62.
9. Ardanuy J. Breve introducción a la bibliometría. Universidad de Barcelona. 2012.
10. Escorcía TA. El análisis bibliométrico como herramienta para el seguimiento de publicaciones científicas, tesis y trabajos de grado [Tesis Doctoral]. Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. Director; 2008.
11. Gonzalez De Dios J, Moya M, Mateos Hernández MA. Indicadores bibliometricos: Características y limitaciones en el análisis de la actividad científica. *Anales Espanoles de Pediatría*. 1997;47(3):235-44.
12. González Sánchez F, Pulsant Terry JG, Tito Goire C, Oliva Prevots M, Cintra Castillo M. Análisis de algunos indicadores bibliométricos de la Revista Información Científica de la Universidad Médica de Guantánamo. *Revista Información Científica*. 2018;97(6):1088-99.
13. Latinoamericano C, Paulo S. Guía de Selección de Documentos para la Base de Datos LILACS. 2008; 14(30):15-18.

14. MEDLINE®: descripción de la base de datos. [Internet]. MEDLINE®. 2020 [citada 12 julio 2020]. Disponible en: https://www.nlm.nih.gov/medline/medline_overview.html
15. Quintero Cadavid C, Otero Regino W, Gómez Zuleta M. El significado de «autor» en las publicaciones científicas. *Revista Colombiana de Gastroenterología*. 2013;28(4):271-6.
16. Sistema de Bibliotecas y de Información - SISBI. Guía sobre Filiación Institucional y Firma en publicaciones académicas y/o científicas: resolución (CS) No 6157/16. 2017;20.
17. Biblioteca Virtual en Salud. [Internet]. Oms-Ops-Bireme. 2018.[[citada 12 julio 2020]. Disponible en: <https://bvsalud.org/es/acerca/>
18. Información tecnológica. El DOI, Identificador de objetos digitales. *Información tecnológica*. 2011; 22(6): 1.
19. Caballero-Uribe C V, Cuello M, Lubo A, Martínez D, Marriaga A, Ospino F, et al. El Factor de Impacto (FI) en la evaluación de las revistas biomédicas. *Salud Uninorte*. 2006;22(2):92-104.
20. Granda J, Garcia F, Callol L. Importancia de las palabras clave en las búsquedas bibliográficas. *Rev Esp Salud pública*. 2003; 77: 765-67.
21. O'Brien N, Barboza-Palomino M, Ventura-León J, Caycho-Rodríguez T, Sandoval-Díaz JS, López-López W, et al. Coronavirus disease (COVID-19). A bibliometric analysis. *Revista Chilena de Anestesia*. 2020;49(3):408-15.
22. Lou J, Tian SJ, Niu SM, Kang XQ, Lian HX, Zhang LX, et al. Coronavirus disease 2019: A bibliometric analysis and review. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 2020;24(6):3411-21.
23. Dehghanbanadaki H, Seif F, Vahidi Y, Razi F, Hashemi E, Khoshmirsafa M, et al. Bibliometric analysis of global scientific research on Coronavirus (COVID-19). *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*. 2020;34(1).
24. Fiorini N, Leaman R, Lipman DJ, Lu Z. How user intelligence is improving PubMed. *Nat Biotechnol*. noviembre de 2018;36(10):937-45.
25. Bonham MD. BIREME: Latin American and Caribbean Health Sciences Information Center. *Bull Med Libr Assoc*. 1990;78(2):119-23.
26. Vieira FS, Suga SMY, Santos JDF dos. Cooperação Ipea-Bireme: interoperabilidade de sistemas para a disseminação de informação em saúde. *J. Health Inform*. 2020; 12(4): 134-7.
27. Calafiore GC, Novara C, Possieri C. A time-varying SIRD model for the COVID-19 contagion in Italy. *Annual Reviews in Control*. 2020;50:361-72.

28. Livingston E, Bucher K. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Italy. *JAMA*. 2020;323(14):1335.
29. Remuzzi A, Remuzzi G. COVID-19 and Italy: what next? *The Lancet*. 2020;395(10231):1225-8.
30. Pain E. How to navigate authorship of scientific manuscripts [Internet]. In your experience, what constitutes authorship and how is author order determined? 2021 [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.science.org/content/article/how-navigate-authorship-scientific-manuscripts>
31. Yang S, Wolfram D, Wang F. The relationship between the author byline and contribution lists: a comparison of three general medical journals. *Scientometrics*. 2017;110(3):1273-96.
32. Fry CV, Cai X, Zhang Y, Wagner CS. Consolidation in a crisis: Patterns of international collaboration in early COVID-19 research. *PLOS ONE*. 2020;15(7)
33. Healthcare Infection Society. *Journal of hospital infection* [Internet]. About the journal. 2023 [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-hospital-infection>
34. Martelo R, Brito C, Franco D. Análisis bibliométrico de la producción científica sobre COVID-19 en latinoamérica. *Revista boletin Redipe*. 2022;11(1):223-233
35. Forero-Peña D, Carrión-Nessi F, Camejo-Avila N, Forero-Peña M. COVID-19 en Latinoamérica una revisión sistemática de la literatura y análisis bibliométrico. *Revista de salud pública*. 2020;22(2): 246-252

Anexos

ANEXO 1. Fórmulas de búsquedas

PubMed
<p>((((("Primary Prevention/classification"[Majr] OR "Primary Prevention/economics"[Majr] OR "Primary Prevention/education"[Majr] OR "Primary Prevention/ethics"[Majr] OR "Primary Prevention/history"[Majr] OR "Primary Prevention/instrumentation"[Majr] OR "Primary Prevention/legislation and jurisprudence"[Majr] OR "Primary Prevention/methods"[Majr] OR "Primary Prevention/organization and administration"[Majr] OR "Primary Prevention/standards"[Majr] OR "Primary Prevention/statistics and numerical data"[Majr] OR "Primary Prevention/trends"[Majr])) OR ("Preventive Health Services/classification"[Majr] OR "Preventive Health Services/economics"[Majr] OR "Preventive Health Services/ethics"[Majr] OR "Preventive Health Services/history"[Majr] OR "Preventive Health Services/legislation and jurisprudence"[Majr] OR "Preventive Health Services/methods"[Majr] OR "Preventive Health Services/organization and administration"[Majr] OR "Preventive Health Services/standards"[Majr] OR "Preventive Health Services/statistics and numerical data"[Majr] OR "Preventive Health Services/supply and distribution"[Majr] OR "Preventive Health Services/trends"[Majr])) OR ("Communicable Disease Control/economics"[Majr] OR "Communicable Disease Control/history"[Majr] OR "Communicable Disease Control/instrumentation"[Majr] OR "Communicable Disease Control/legislation and jurisprudence"[Majr] OR "Communicable Disease Control/methods"[Majr] OR "Communicable Disease Control/organization and administration"[Majr] OR "Communicable Disease Control/standards"[Majr] OR "Communicable Disease Control/statistics and numerical data"[Majr] OR "Communicable Disease Control/trends"[Majr])) AND "Coronavirus Infections/prevention and control"[Majr:NoExp]</p>
LILACS
<p>(mh:("Infecciones por Coronavirus/prevención & control" AND ("Prevención Primaria" OR "Servicios Preventivos de Salud" OR "Control de Enfermedades Transmisibles")))</p>

ANEXO 2. Base de datos

DOI	Base de datos	1. Afiliación del PRIMER autor:	2. País del PRIMER autor.	Continente de lo anterior	3. Afiliación del ULTIMO AUTOR	4. País del ULTIMO AUTOR	Contiene autor final	5. Factor de impacto de la revista:	Cuartil de la revista: Q1 - Q4	6. Nombre de la revista: según aparece en scimago	7. Idioma del artículo	8. Mes de publicación

ANEXO 3. Operacionalización de variables

VARIABLE	TIPO	ESCALA	VALORES	DEFINICION OPERACIONAL
Afiliación del autor	Cualitativa politómica	Nominal	Nombre de la institución donde trabaje el último autor.	El nombre de la organización u organizaciones que aparezcan como referencia de ubicación del autor en la base de datos.
Afiliación del segundo autor	Cualitativa politómica	Nominal	Nombre de la institución donde trabaje el primer autor.	El nombre de la organización u organizaciones que aparezcan como referencia de ubicación del autor en la base de datos.
País de afiliación del primer autor	Cualitativa politómica	Nominal	Nombre del país	País donde se encuentra la organización a donde pertenece el primer autor.
País de afiliación del último autor	Cualitativa politómica	Nominal	Nombre del país	País donde se encuentra la organización a donde pertenece el último autor.
Tipo de autor	Cualitativa	Ordinal	0: Primer	Autor principal se refiere al que

	politómica		1: Ultimo	aparezca primero en la lista de autores. Ultimo autor es aquel que se evidencia como autor principal
Nombre de la revista	Cualitativa politómica	Nominal	Nombre de la revista	Nombre de la revista.
Factor de impacto de la revista	Cualitativa politómica	Razón	Múltiples valores continuos, es decir, puede asumir valores decimales.	El número del último factor de impacto calculado para la revista según la base de datos Scientific Journal Ranking – SJR.
Idioma del artículo	Cualitativa politómica	Nominal	0: inglés 1: español 2: portugués 3: Otros	Idioma de la publicación
Cuartil de la revista	Cualitativa politómica	Ordinal	cuartil 1 cuartil 2 cuartil 3 cuartil 4	Tipo de cuartil de la revista según la clasificación del Scientific Journal Ranking – SJR.
Año de publicación	Cuantitativa discreta	Razón	Fecha del año de publicación	Fecha del año de publicación que aparezca en la sección de información del artículo.
Mes de publicación	Cualitativa	Politómica	Fecha del mes de publicación	Mes del año de publicación que aparezca en la sección de información del artículo.