



INVESTIGACIÓN

Vacunación, vacunas y COVID-19: análisis bibliométrico de las capacidades de publicación científica de América Latina

*Diana Estrella-Santiago**, *Federico Stezano*** y *Rubén Oliver-Espinoza****

Resumen

En este trabajo presentamos los resultados de un análisis bibliométrico realizado con el fin de examinar el desempeño y las tendencias en la literatura científica sobre el virus SARS-CoV-2, la enfermedad COVID-19, las vacunas y la vacunación. Nuestra investigación se enfocó en las publicaciones de científicos latinoamericanos, utilizando la base de datos de Scopus desde 2020 hasta principios de 2024. Para ello, rastreamos los cambios temáticos a lo largo del tiempo, identificamos los patrones de colaboración dentro de América Latina y a nivel global, y observamos la discrepancia entre la significativa producción científica de la región y su limitada visibilidad a nivel mundial. Esto resalta la importancia de mejorar las capacidades de investigación y difusión en América Latina para enfrentar de manera más efectiva futuras crisis sanitarias. Brasil se destacó en la región por su extensa colaboración con Europa, su alta productividad científica, un gran número de investigadores y una sólida presencia de sus revistas para la difusión de los resultados de investigación, especialmente en América Latina.

Palabras clave: publicaciones; América Latina; bibliometría; vacunas; COVID-19

Procedencia: El trabajo fue realizado en el marco del proyecto «Democratizar el conocimiento para mejorar la salud a través del desarrollo de capacidades para la producción de vacunas» (CF-2023-I-2521) en el marco del programa Ciencia de Frontera, financiado por CONAHCYT. Enviado el 21/5/2024, aceptado el 13/9/2024 y publicado 18/10/2024.

DOI: <https://doi.org/10.33255/3572/1987>

Autoría: *Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional (México); **Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco (México); *** Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales, Instituto Politécnico Nacional (México).

Contacto: destrella@ipn.mx



Vaccination, vaccines and COVID-19: bibliometric analysis of Latin America's scientific publishing capacities

Abstract

We conducted a bibliometric analysis to examine the performance and trends in the scientific literature on the SARS-CoV-2 virus, COVID-19 disease, vaccines, and vaccination. Our research focused on publications by Latin American scientists, using the Scopus database from 2020 to early 2024. We tracked thematic changes over time, identified collaboration patterns within Latin America and globally, and observed the discrepancy between the region's significant scientific output and its limited global visibility. This underscores the importance of enhancing research and dissemination capabilities in Latin America to more effectively address future health crises. Brazil stood out in the region for its extensive collaboration with Europe, high scientific productivity, a large number of researchers, and a strong presence of its journals for disseminating research results, especially in Latin America.

Keywords: publications; Latin America; bibliometrics; vaccines; COVID-19

Vacinação, vacinas e COVID-19: análise bibliométrica das capacidades de publicação científica da América Latina

Resumo

Neste trabalho apresentamos os resultados de uma análise bibliométrica realizado com o intuito de examinar o desempenho e as tendências da literatura científica sobre o vírus SARS-CoV-2, a doença COVID-19, as vacinas e a vacinação. Nossa pesquisa se concentrou nas publicações de cientistas latino-americanos, utilizando o banco de dados Scopus desde 2020 até inícios de 2024. Para fazer isso, rastreamos mudanças temáticas ao longo do tempo, identificamos padrões de colaboração dentro da América Latina e a nível mundial, e observamos a discrepância entre a significativa produção científica da região e sua limitada visibilidade global. Isto realça a importância de melhorar as capacidades de investigação e divulgação na América Latina para enfrentar de maneira mais eficaz futuras crises sanitárias. O Brasil se destacou na região pela sua ampla colaboração com a Europa, sua alta produtividade científica, pelo grande número de pesquisadores e uma presença sólida de suas revistas para a divulgação dos resultados das pesquisas, especialmente na América Latina.

Palavras-chave: publicações; América Latina; bibliometria; vacinas; COVID-19

1. Introducción

La COVID-19 es la enfermedad infecciosa provocada por el virus SARS-CoV-2; puede llegar a ser grave entre personas de la tercera edad, así como entre quienes padecen enfermedades subyacentes (trastornos cardiovasculares, enfermedades respiratorias crónicas, diabetes, obesidad, cánceres) (WHO, 2024; Cuccinota y Vanelli, 2020). Fue declarada enfermedad pandémica por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en función de su elevada capacidad de dispersión, la severidad del padecimiento y la inacción de los países para tomar medidas de contención contra el virus (Cuccinota y Vanelli, 2020).

Consecuentemente la comunidad científica especializada en campos relacionados con la salud acudió a la convocatoria al desarrollo de herramientas confiables para la detección y el monitoreo de la infección por SARS-CoV-2, con el objetivo de lograr un diagnóstico y tratamientos efectivos contra la COVID-19, y al desarrollo de medidas preventivas, incluidas las vacunas.

En este marco, desde 2020 se presentan por miles estudios que han buscado detectar puntos focales de investigación en torno a la enfermedad, como pueden ser nuevos campos de investigación (Zyoud, 2024), los desafíos de investigación en relación con los Objetivos de Desarrollo Sustentable de la ONU (Chaerani et al., 2023; Zyoud, 2023; Hapsari et al., 2024), nuevas formas de conducir investigación (Adom et al., 2020; Narayanan et al., 2021), o incluso criterios y métricas para discernir la calidad e impacto de la literatura (Holomak, Kodvanj y Virag, 2020), así como para seleccionarla en etapas tempranas de desarrollo de un tema (Boetto et al., 2021).

Con esto en mente, en el marco de este trabajo se realizó un estudio bibliométrico sobre la literatura científica sobre el virus SARS-CoV-2, su enfermedad COVID-19 y la vacunación, específicamente para América Latina entre 2020 e inicios de abril de 2024, a partir de la base de datos Scopus. De este modo, se examinó el posicionamiento de los países latinoamericanos en la investigación sobre aspectos críticos de construcción de conocimiento a nivel local y global. Nuestro estudio atiende a los dos campos en que deriva la bibliometría: el análisis de rendimiento y mapeo analítico de la ciencia (Moral-Muñoz, 2020); nuestro procedimiento se señala en el apartado de metodología.

Por bibliometría, en términos generales, se hace referencia al uso de recursos cuantitativos para el estudio de la producción científica (Alsolbi et al., 2022; Batista et al., 2024; Pritchard, 1969; Broadus, 1987; Moral-Muñoz, 2020). Se ha vuelto herramienta tanto de gestión económica y política de la ciencia y la tecnología (Abbasi et al., 2024; Máté et al., 2024; Mongeon y Paul-Hus, 2016; Zhu, et al., 2021) como de reconocimiento del estado del arte y la técnica

(Batista et al., 2024; Ferreira et al., 2019; Ivanov et al., 2020). Es, asimismo, un recurso relevante para gestionar los enormes volúmenes de información, conceptos y datos nuevos, dada la celeridad con que evoluciona el conocimiento (Aria y Cuccurullo, 2017), por lo que es una herramienta de uso transversal a las disciplinas científicas.

Sobre la temática de producción científica desde una perspectiva bibliométrica, múltiples estudios han analizado la evolución del número de publicaciones en relación con distintas disciplinas, países y regiones (entre otros, véanse Aristovnik et al., 2020; Harper et al., 2020; Kambhampati et al., 2020; Zyoud y Al-Jabi, 2020; Furstenau et al., 2021; Xia et al., 2022; Sheikh et al., 2023) o también sobre los impactos y el rol cumplidos por las revistas científicas (Matias-Guiu, 2020; Zdravkovic et al., 2020; Leiva-Cepas et al., 2020).

También han destacado en este ámbito temático análisis bibliométricos sobre América Latina y algunos países específicos. De forma no exhaustiva, para la región destacan los trabajos de Gregorio-Chaviano et al., 2020; Torres y Torrell-Vallespín, 2020; Espinosa et al., 2021; Saavedra-López et al., 2021; Chapman et al., 2022. También se han desarrollado trabajos nacionales para los casos específicos de Brasil (Figueredo et al., 2020; Silva et al., 2022), Argentina (González-Argote, 2021), Perú (Tellez y Tellez, 2020; Casa-Coila et al., 2022); Cuba (Díaz-Rodríguez et al., 2020) y México (Parra y Ugarte, 2021; Bidegain, 2023).

En la literatura que revisa a la región en conjunto, que se remite a la revisión de publicaciones en Scopus y PubMed principalmente, aunque también abarca Web of Science y LILACS, se reduce a diferentes lapsos dentro del año 2020. Aunque se intentó identificar la producción científica desde el inicio de la pandemia en 2019, esos estudios no reflejan los resultados obtenidos después de que se consideró concluida la emergencia sanitaria; tampoco aborda específicamente el tema de la vacunación, por lo que nuestro trabajo en un sentido atiende a la forma en que evolucionó el tema, según podrá verificarse en el análisis de coocurrencias, además del interés que nos concita identificar la colaboración regional y con el resto del mundo.

2. Metodología

2.1. Criterios de búsqueda

Para recuperar la literatura sobre vacunas y vacunación relacionada con COVID-19 se recurrió a la base de datos de Scopus, buscando exclusivamente en artículos de revista, a través del título, el resumen y las palabras clave, las variantes sobre vacunas o vacunación y COVID-19 o SARS-CoV-2, acotado para

trabajos donde aparecieran investigadores cuya afiliación institucional correspondiera a un conjunto de países de América Latina (Brasil, Argentina, México, Colombia y Chile).

```
(TITLE-ABS-KEY (vaccin* AND covid-19 OR sars-cov-2) AND AFFILCOUNTRY (brazil OR mexico OR argentina OR chile OR colombia)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, «ar») OR LIMIT-TO (DOCTYPE, «re»))
```

2.2. Recuperación de la información y depuración

La búsqueda arrojó un total de 2.767 publicaciones, entre 2020 y el 4 de abril de 2024. Se recuperaron 1) el registro de información de cita y bibliográfica; 2) el resumen y las palabras clave; 3) las referencias de cada publicación, y 4) el análisis de citas.

2.3. Indicadores bibliométricos

Con el total de 2.767 publicaciones se realizó un análisis de rendimiento y mapeo de la ciencia. En relación con el rendimiento se incluyeron los siguientes indicadores: 1) cantidad de publicaciones por año; 2) instituciones con más publicaciones; 3) país de adscripción de los autores, y 4) títulos de las publicaciones más significativas.

Con respecto al mapeo de la ciencia, se recurrió al programa VOSviewer versión 1.6.20, cuyo uso es ampliamente difundido para tal efecto. Mediante él se realizó un análisis de coocurrencia de palabras clave, así como el análisis de acoplamiento bibliométrico de revistas y países de afiliación de los investigadores.

El análisis de coocurrencias se realizó en dos etapas. En la primera, se acotó la cantidad de palabras que coocurren veintitrés ocasiones, a fin de reducir el número de palabras clave a 518, lo más próximo a 500. En una segunda etapa, ese listado de palabras se depuró mediante un tesoro, de nuestra elaboración y cuya finalidad es normalizar conceptos, para finalmente llegar al número de 477.

Los análisis de acoplamiento bibliométrico se incorporaron a fin de identificar publicaciones y países a través de los cuales se articulan las redes de colaboración e investigación en materia de vacunas y vacunación contra COVID-19.

El acoplamiento es una forma de identificar investigaciones referidas a autores, publicaciones y fuentes en común, como evidencia de investigacio-

nes que conforman una comunidad de estudio con un origen común (Kessler, 1963; Weinberg, 1974; Donthu et al., 2021; Zupic y Cater, 2015). La técnica identifica la estructura del conocimiento a partir del mapeo de la literatura más reciente con base en el estado del conocimiento de períodos previos. Es una forma de identificar una comunidad en surgimiento a partir de establecer que comparten fuentes en común. Consideramos pertinente el uso de esta técnica, en virtud de la novedad de COVID-19 como fenómeno y como objeto de estudio; por tanto, nos parece relevante rescatar los espacios institucionales donde se está publicando la investigación que concierne a los investigadores latinoamericanos.

En relación con el análisis de citas, se realiza para publicaciones y revistas, con base en los dos mil registros de publicaciones más citadas de acuerdo con Scopus. De modo que los indicadores de análisis de citas se realizaron con el 72,3% de las publicaciones originalmente identificadas¹.

3. Resultados

3.1. Indicadores cuantitativos

3.1.1. Producción científica: volumen de producción

En función del registro de publicaciones en Scopus podemos señalar la explosividad de la producción científica en un lapso de dos años y su subsecuente declinación, como indicativos de la movilización de recursos para la investigación y la capacidad de atención a una situación de emergencia sanitaria.

De acuerdo con el registro de publicaciones en Scopus, en 2020, primer año de la pandemia, aparecieron 151 artículos científicos, y al 4 de abril de 2024 habían acumulado un total de 2.767 (Figura 1). En el breve lapso de cuatro años y tres meses, el máximo de publicaciones ocurrió en 2022 (1.004 artículos); para 2023 se registra una reducción del 13,3%, y la producción del primer trimestre de 2024 (182 artículos) ya superó a la de 2020.

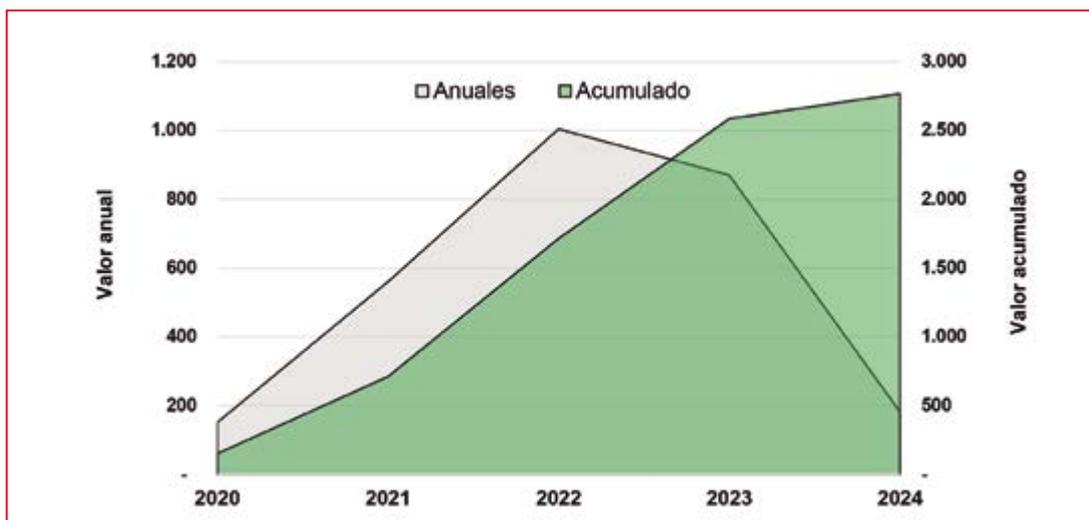


Figura 1. Publicaciones (artículos científicos) en vacunación y COVID-19

Fuente: Elaboración propia con datos provenientes de Scopus.

Se considera que la investigación sobre COVID-19 seguirá siendo importante, pero sin el peso de lo que representó hasta 2022, dada la declaración del fin de la emergencia sanitaria ocurrida en mayo de 2023, a menos que surjan nuevas variantes de interés del virus SARS-CoV-2 que merezcan una alta atención y demanda de recursos de investigación.

3.1.2. Producción científica: instituciones y adscripción de investigadores

La investigación sobre vacunas y vacunación contra COVID-19 que involucra a América Latina tiene un alcance global, como se puede ver en la Tabla 1.

Tabla 1. América Latina y el Caribe: producción científica y afiliación de los investigadores

País	Participación institucional		Afiliación del investigador	
	A nivel global	En América Latina	Como porcentaje	
			Global	América Latina
Argentina	5,0	11,3	6,1	10,2
Brasil	21,9	49,3	36,3	60,6
Chile	3,8	8,5	4,1	6,9
Colombia	2,5	5,6	1,8	3,0
México	10,6	23,9	11,1	18,6
Agregado	43,8	98,6	59,4	99,3

Fuente: Elaboración propia con datos provenientes de Scopus.

Como era de esperarse, las instituciones de los países latinoamericanos para los que se realizó la búsqueda aportan el 43,8% de las publicaciones relacionadas con el tema, seguidas de las europeas (28,8%) y las norteamericanas (15,6%). Particularmente las instituciones brasileñas aportan el 21,9%, y su proporción se eleva a 49,3% si se considera exclusivamente el aporte de la región latinoamericana (Tabla 1).

En relación con la adscripción de investigadores a instituciones, en el top 10 se concentran instituciones de países latinoamericanos. Seis instituciones brasileñas (Universidade de São Paulo, Fundacao Oswaldo Cruz, Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal de São Paulo, Universidade Federal da Bahia) conjuntamente aportan el 18,4% de los investigadores; México, con 3,8% de las adscripciones en dos instituciones, (en el Instituto Mexicano del Seguro Social y la Universidad Nacional Autónoma de México) y Argentina, con 3,6% en dos instituciones (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y Universidad de Buenos Aires), completan la lista.

En el ámbito global, a partir de la revisión de las principales 160 instituciones de adscripción de investigadores que investigan sobre vacunas o vacunación en COVID-19 en el mundo, se refuerza la posición de Brasil, que abarca el 36,3% de los investigadores adscritos a una institución de ese país; al segundo lugar pasa Estados Unidos (11,6%); tercero, México (11,1%); cuarto, Reino Unido (10,4%), y Argentina en quinto lugar (6,4%). Ahora bien, si centramos nuestra atención específicamente en América Latina (Tabla 1), observamos que el 60,6% de los investigadores que publican sobre el tema cuentan con adscripción a una institución brasileña, 18,6% a una mexicana y 10,2% a una argentina.

3.1.3. Producción científica: publicaciones

De los 2.767 artículos, solo una revista latinoamericana aparece entre las diez que más concentran publicaciones: 4,6% se publicaron en la revista *Vaccines* (índice H 67); 2,2% en *Vaccine* (índice 205); *Plos One* (índice 505) y *Viruses* (114), un 2,1% cada una; 2% en *Frontiers in Immunology* (índice 190); 1,7% en *Ciencia e Saude Coletiva* (índice 55); 1,6% en *Frontiers in Public Health* (índice 80); 1,3% tanto en *International Journal of Environmental Research and Public Health* (índice 167) como en *Scientific Reports* (índice 282), y 1,2% en *Journal of Medical Virology* (índice 145).

En el ámbito latinoamericano, en términos de concentración de publicaciones, a la ya mencionada *Ciencia e Saude Coletiva* la siguen otras tres revistas brasileñas: *Cadernos de Saude Publica* (0,9% de las publicaciones) y un índice

H de 55), *Revista de Saude Publica* (0,5 % e índice 85) y *Revista Brasileira de Epidemiologia* (0,5 % e índice 41). Adicionalmente, un 0,5 % de las publicaciones se concentran en la *Revista Panamericana de Salud Pública* (índice H 63) y otro 0,5 % en *Salud Pública de México* (índice 61).

Por país, también las publicaciones se concentran mayoritariamente en revistas brasileñas (veintidós revistas, equivalentes al 64 % de las regionales), seguidas de las mexicanas (diez revistas, o 17,7 %) y argentinas (tres revistas, 6,2 %).

3.1.4. Análisis de citas

Otra forma de indicar la relevancia de la investigación y de las investigaciones en particular radica en la revisión de las citas de publicaciones, que alcanzaron el número de 51.958 y un índice H de 79.

En el top 10 de las publicaciones más citadas (que concentran el 39,6 % de las citas), se encuentran cinco que hacen referencia a la seguridad y eficacia de las vacunas BNT162b2, ofertada por Pfizer-Biontech (publicado por Polack et al., 2020, con 18,3 % de las citas, y por Zenilman et al., 2021, con 1,7 %), ChAdOx1 nCoV-19, de AstraZeneca-Oxford (bajo autoría de Voysey et al., 2021, con 6,3 % de las citas), Ad26.CoV2.s del laboratorio Janssen (de Sadoff et al., 2021, comprende 3,1 % de las citas) y un trabajo de revisión y metarregresión relacionado con la duración y eficacia de las vacunas contra COVID-19 (Feikin et al., 2022, con 1,2 % de las citas).

Por cantidad de citas, asimismo en el top 10, sobresalen las revistas *New England Journal of Medicine* (27,1 % de las citas), *The Lancet* (11,1 % de las citas), *Nature Human Behaviour* (3,8 %), *Clinical Microbiology Reviews* y *Nature* (con 1,3 % cada una) y *Nature Medicine* (1,2 %). Las diez revistas con más citas (ninguna latinoamericana) concentran el 57,6 % del total.

En el ámbito latinoamericano, cuatro de las cinco revistas con más citas son brasileñas. Se trata de *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* (207 citas), *Ciencia e Saude Coletiva* (158), *Cadernos de Saude Publica* (115) y *Revista de Saude Publica* (112). La quinta revista es la argentina *Medicina* (96).

3.2. Mapas

3.2.1. Coocurrencia de palabras

El mapa de coocurrencias (Figura 2) arroja tres clústeres.

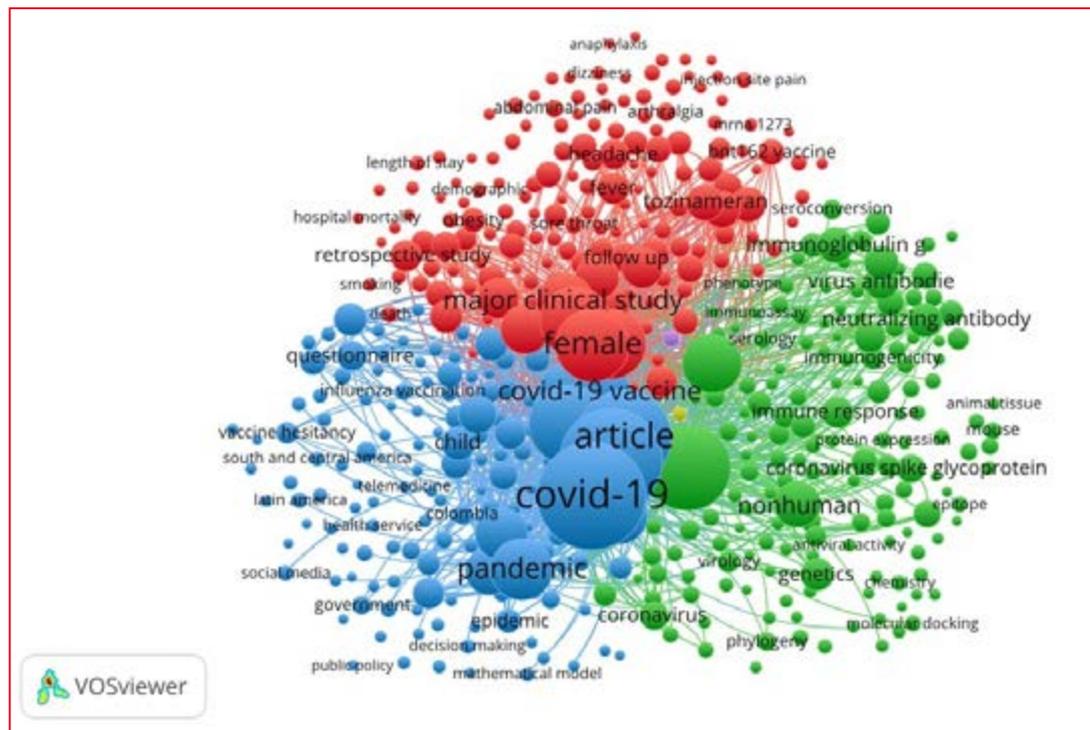


Figura 2. Mapa de coocurrencias

Fuente: Elaboración propia con datos de SCOPUS. Construida con VOSviewer.

Clúster 1 (palabras en rojo), el de la investigación asociada a efectos de la vacunación y a COVID-19. Lo llamamos así dado que sobresalen conceptos relacionados con características demográficas (como *female*, *adult*, *middle age*, *age*), de estudios clínicos (*major clinical study*, *cohort studies*), así como el nombre de algunas vacunas, como BNT162b2 vaccine y Tozinameran (palabras relacionadas con la vacuna de Pfizer-Biontech), Vazxevria (de AstraZeneca) y Coronavac (de SinoVac). Sobresale, asimismo, que es el clúster que concentra, en promedio, las publicaciones más recientes.

Clúster 2 (palabras en verde), el de la investigación asociada al estudio del virus SARS-CoV-2 y la enfermedad que provoca, COVID-19; por lo tanto abarca tecnicismos de las ciencias relacionadas con la enfermedad (biología molecular, inmunología, virología, genética, epidemiología, farmacología), tales como *immunoglobulin g*, *virus antibody*, *neutralizing antibody*, *virus antibody*, *genetics*, *immune response*, *coronavirus spike glycoprotein*, *humoral immunity*, *spike glycoprotein*. Temporalmente contiene algunos de los conceptos en promedio más longevos usados en la literatura.

Clúster 3 (palabras en azul), que asocia condiciones de gestión y políticas (de salud), condiciones demográficas, socioeconómicas y psicológicas en los

países de América Latina. Sobresalen palabras como Covid-19, Brazil, Colombia (no solo ellos, pero notoriamente sí los más visible), Latin America, epidemic, pandemic, public health, vaccine hesistancy, socioeconomics, educational status, vaccination refusal, fear, social media, government, decision making, health services.

En el mapa se trazan un par de clústeres más que en conjunto abarcan cinco conceptos de los 477 que comprende el mapa completo.

3.2.2. Acoplamiento bibliográfico: fuentes

Luego trazamos el mapa de acoplamiento bibliográfico de las fuentes (Figura 3), que cuentan con un mínimo de cinco publicaciones por fuente, lo que arroja un total de 105 fuentes de las 1.034 (poco más de un 10%). Sobresalen fuentes como Vaccines, Viruses, International Journal of Environmental Research and Public Health, Frontiers in Public Health, Nature Communications, Vaccine, Scientific Reports, Frontiers in Immunology, Journal of Medical Virology, Plos One, The Lancet, New England Journal of Medicine; incluye, asimismo, en un clúster en particular (el rojo), fuentes latinoamericanas.

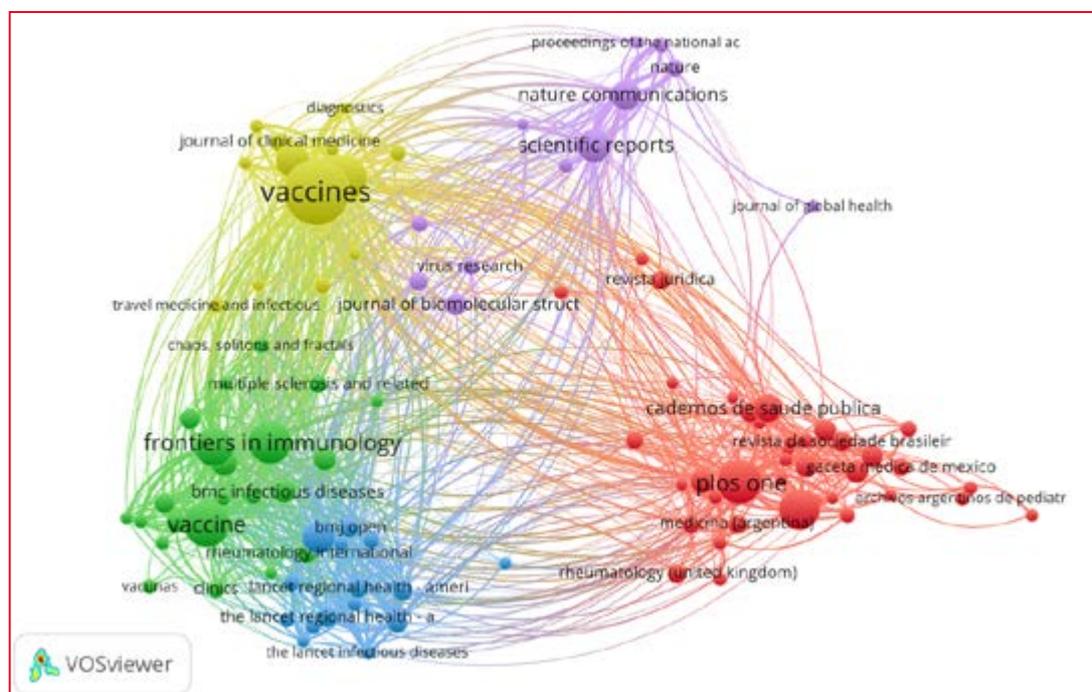


Figura 3. Acoplamiento bibliográfico de fuentes

Fuente: Elaboración propia con datos de SCOPUS. Construida con VOSviewer.

publicada (44% del total global), así como en la participación de investigadores (59,9%), pero que resulta en una baja participación de revistas de la región en el *top ten* de aquellas con más publicaciones sobre Covid-19.

Con respecto a la segunda dimensión, relacionada con la visibilidad de la literatura latinoamericana, observamos que, entre las diez publicaciones más citadas, que concentran el 40% de las citas, ninguna corresponde a una revista editada en la región. Asimismo, entre las revistas *top ten* que publicaron los *papers* sobre el tema con más citas recibidas (57,6% del total), tampoco ninguna es latinoamericana.

Sobre estas dos dimensiones resalta el hecho de que la alta participación de investigadores e instituciones latinoamericanas contrasta con la baja visibilidad global de la producción científica regional. En esta perspectiva, coincidimos con autores que han analizado bibliométricamente el tema para América Latina (Saavedra-López et al., 2020; Torres y Torrel-Vallespín, 2020; Gregorio-Chaviano et al., 2020; Espinosa et al., 2021) en la necesidad de fortalecer la investigación y la colaboración internacional para mejorar la capacidad de respuesta ante futuras crisis sanitarias, subrayando la importancia de aumentar tanto la cantidad como la calidad de la investigación científica e integrar un mayor diálogo científico global.

De la tercera dimensión, relacionada con las redes de colaboración, observamos que en el contexto regional hay un núcleo de investigadores e instituciones de América Latina que tienen lazos con la comunidad científica fuera de la región y publican en revistas de prestigio y con repercusión en el ámbito global, pero al parecer con lazos menos sólidos con otros núcleos de investigación regionales.

Sobre este tercer punto sobresale Brasil, según apuntamos en nuestros mapas de acoplamiento, fenómeno que se corrobora con la literatura en específico para el país, que resalta sus colaboraciones internacionales (Figueredo et al., 2020, y Silva et al., 2022). Para nuestros resultados, es notorio su liderazgo regional, seguido de México y Argentina, país que no es mencionado en otros trabajos relativos a la región, pero que sí mencionan a Colombia (Torres y Torrel-Vallespín, 2020; Gregorio-Chaviano et al., 2020), Colombia y Chile (Saavedra-López et al., 2020) y Chile (Espinosa et al., 2021).

Los resultados obtenidos en este trabajo dan cuenta de una alta capacidad de la región para la producción de publicaciones sobre vacunas de COVID-19. Los resultados muestran a una comunidad especializada en este ámbito temático, con buenos niveles de inserción global vía colaboración entre investigadores y que permite inferir la presencia de crecientes niveles de calidad de investigación científica en la materia (Fabila-Castillo et al., 2021).

Este relativo buen nivel de producción, en términos generales, acompaña la tendencia de años recientes de aumento de publicaciones científicas realizadas en la región que se ha incrementado considerablemente en la última década. De igual modo, nuestros resultados confirman otros resultados previos respecto al liderazgo en la región de Brasil, México y Argentina y, crecientemente, la aparición de Chile y Colombia (González-Parias et al., 2022).

De todas formas, los resultados deben matizarse como indicadores de toda la investigación científica de la región en cuanto se trata de una investigación abocada a una temática de carácter global/universal. Esto permite que la investigación de la región pueda más fácilmente generar vías de colaboración en agendas de investigación globales y la producción de investigación colaborativa global que cuando los temas de investigación se ciñen a problemas locales de la región (Feld y Kreimer, 2019).

En conjunto hemos dado cuenta de aspectos bibliométricos relacionados con la construcción del estado del arte para un grupo de países latinoamericanos, que nutre la evidencia previa para la región, además de que la actualiza, al atender la literatura posterior a la emergencia sanitaria, y hemos apuntado brevemente características de la producción regional en un marco global de la investigación científica. Esto nos conduce a reforzar la noción de la necesidad de promover una política de ciencia y tecnología con una mirada más global desde lo local, lo que apunta a incrementar y mejorar las capacidades de investigación y difusión de la ciencia, en el entendido de que fenómenos como una pandemia trascienden fronteras y requieren respuestas globales, pero aterrizadas en lo local.

Nota

1. Cabe aclarar que Scopus tiene la opción de descarga de una cantidad de registros superior a los dos mil; no obstante, superando esa cantidad, el archivo de descarga proveniente de SCOPUS puede incluir publicaciones que no se ciñen rigurosamente a la búsqueda original. De modo que con este criterio garantizamos incluir las dos mil publicaciones más citadas y que corresponden estrictamente a la búsqueda original. [«« VOLVER](#)

Referencias bibliográficas

- ABBASI, F.A.; Ngouna, R.H.; Memon, M.A. et al. (2024). Fostering UAM implementation: from bibliometric analysis to insightful knowledge on the demand. *Soc. Netw. Anal. Min.*, 14(80). <https://doi.org/10.1007/s13278-024-01210-3>
- ADOM, D.; Osei, M. y Adu-Agyem, J. (2020). COVID-19 Lockdown: A Review of an Alternative to the Traditional Approach to Research. *Research Journal in Advanced Social Sciences*, 1(1), 1-9. <https://doi.org/10.58256/rjass.v1i1.107>
- ALSOLBI, I.; Agarwal, R.; Narayan, B.; Bharathy, G.; Samarawickrama, M.; Tafavogh, S. y Prasad, M. (2022). Analyzing Donors Behaviors in Nonprofit Organizations: A Design Science Research Framework. En E. Gupta et al. (eds.), *Pattern Recognition and Data Analysis with Applications*, 751-775. <https://doi.org/10.1007/978-981-19-1520-8>
- ARIA, M. y Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- ARISTOVNIK, A.; Ravselj, D. y Umek, L. (2020). A Bibliometric Analysis of COVID-19 across Science and Social Science Research Landscape. *Sustainability*, 12(21), 1-30. <https://doi.org/10.3390/su12219132>
- BIDEGAIN, E.A. (2023). Reacciones de los investigadores de México en diferentes epidemias: Un estudio comparativo de las publicaciones ante H1N1, Zika, Chikungunya y COVID-19. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 18(52), 195-219. <https://doi.org/10.52712/issn.1850-0013-404>
- BOETTO, E.; Fantini, M.P.; Gangemi, A.; Golinelli, D.; Greco, M., Nuzzolese, A.; Presutti, V. y Rallo, F. (2021). Using altmetrics for detecting impactful research in quasi-zero-day time-windows: The case of COVID-19. *Scientometrics*, 126(2), 1189-1215. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03809-7>
- BROADUS, R. (1987). Toward a definition of «bibliometrics». *Scientometrics*, 12(5-6), 373-379. <https://doi.org/10.1007/bf02016680>
- CASA-COILA, M.D.; Mamani Jilaja, D.; Mamani Vilca, P.S.; Alanoca Gutierrez, R. y Cervantes Alagón, S.L. (2022). Análisis bibliométrico de producción científica en el Perú sobre Covid-19. *Revista San Gregorio*, (52), 144-160. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i52.2224>
- CHAERANI, D.; Shuib, A.; Perdana, T. e Irmansyah, A.Z. (2023). Systematic Literature Review on Robust Optimization in Solving Sustainable Development Goals (SDGs) Problems during the COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, 15, 5654. <https://doi.org/10.3390/su15075654>
- CHAPMAN, E.; Illanes, E.; Reveiz, L. y Saenz, C. (2022). Mapeo de protocolos de investigación, publicaciones y colaboraciones sobre la COVID-19 en América Latina y el Caribe. *Rev Panam Salud Publica*, 46(42). <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.42>
- CUCCINOTA, D. y Vanelli, M. (2020). WHO Declares COVID-19 a Pandemic. *Acta bio-medica: Atenei Parmensis*, 91(1), 157-160. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i1.93972020>
- DÍAZ-RODRÍGUEZ, Y.; Rodríguez-Venegas, E.; Vitón-Castillo, A.; Hernández-García, O. y Díz-Chieng, L. (2020). Análisis de artículos

- sobre COVID-19 publicados en revistas médicas pertenecientes a universidades médicas cubanas. *RIC*, 99(5), 412-424. www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=103612
- DONTHU, N.; Kumar, S.; Mukherjee, D.; Pandey, N. y Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- ESPINOSA, I.; Cuenca, V.; Eissa-Garcés, A. y Sisa, I. (2021). A bibliometric analysis of COVID-19 research in Latin America and the Caribbean. *Revista de la Facultad de Medicina*, 69(3), e94520. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v69n3.94520>
- FABILA-CASTILLO, L.H.; Fabila-Monroy, R. y Morales-Rodríguez, A.A. (2021). Immunology research in Latin American countries: a bibliometric analysis of scientific productivity and collaboration covering the period 2000-2017. *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 4(1). <https://doi.org/10.1080/25729861.2021.1973289>
- FEIKIN, D.; Higdon, M.; Abu-Raddad, L.; Andrews, N.; Araos, R.; Goldberg, Y.; Groome, M.; Huppert, A.; O'Brien, K.; Smith, P.; Wilder-Smith, A.; Zeger, S.; Knoll, M. y Patel, M. (2022). Duration of effectiveness of vaccines against SARS-CoV-2 infection and COVID-19 disease: results of a systematic review and meta-regression. *The Lancet*, 399, 10328, 924-944. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00152-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00152-0)
- FELD, A. y Kreimer, P. (2019). Scientific cooperation and centre-periphery relations: attitudes and interests of European and Latin American scientists. *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 2(1), 149-175. <https://doi.org/10.1080/25729861.2019.1636620>
- FERREIRA, J.J.M.; Fernandes, C.I. y Kraus, S. (2019). Entrepreneurship research: mapping intellectual structures and research trends. *Rev Manag Sci*, 13, 181-205. <https://doi.org/10.1007/s11846-017-0242-3>
- FIGUEREDO, W.; Macêdo, T.; Cardoso, G. y Fernandes, E. (2020). Bibliometric analysis of Brazilian production on COVID-19. *Revista Baiana de Enfermagem*, 34, E37107. <https://doi.org/10.18471/rbe.v34.37107>
- FURSTENAU, L.B.; Rabaioli, B.; Sott, M.K.; Cossul, D.; Bender, M.S.; Farina, E.M.J.D.M.; Filho, F.N.B.; Severo, P.P.; Dohan, M.S. y Bragazzi, N.L. (2021). A Bibliometric Network Analysis of Coronavirus during the First Eight Months of COVID-19 in 2020. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18(952). <https://doi.org/10.3390/ijerph18030952>
- GONZÁLEZ-ARGOTE, J. (2021). Mapeando la investigación sobre COVID-19 en Argentina: análisis bibliométrico a 6 meses del primer caso reportado. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba*, 78(3), 221-227. <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v78.n3.30631>
- GONZÁLEZ-PARIAS, C.; Londoño-Arias, J. y Giraldo-Mejía. (2022). Evolución de la producción científica en América Latina indexada en Scopus 2010-2021. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 18(3), 107-121.
- GREGORIO-CHAVIANO, O.; Limaymanta, C.H. y López-Mesa, E.K. (2020). Análisis bibliométrico de la producción científica latinoamericana sobre COVID-19. *Biomédica*, 40, 104-115. <https://doi.org/10.7705/biomedica.5571>

- HAPSARI, T.B.; Qurotianti, A.; Winata, A.P. et al. (2024). Bibliometric analysis of research trends on sustainable development goals during the Covid-19 pandemic in Indonesia. *SN Soc Sci*, 4. <https://doi.org/10.1007/s43545-023-00820-6>
- HARPER, L.; Kalfa, N.; Beckers, G.; Kaefer, M.; Nieuwhof-Leppink, A.; Fossum, M.; Herbst, K. y Bagli, D. (2020). The impact of COVID-19 on research. *Journal of Pediatric Urology*, 16(5), 715-716. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2020.07.002>
- HOMOLAK, J.; Kodvanj, I. y Virag, D. (2020). Preliminary analysis of COVID-19 academic information patterns: a call for open science in the times of closed borders. *Scientometrics*, 124(3), 2687-2701. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03587-2>
- IVANOV, D.; Tang, C.S.; Dolgui, A.; Battini, D. y Das, A. (2021). Researchers' perspectives on Industry 4.0: multi-disciplinary analysis and opportunities for operations management. *International Journal of Production Research*, 59(7), 2055-2078. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1798035>
- KAMBHAMPATI, S.; Vaishya, R. y Vaish, A. (2020). Unprecedented surge in publications related to COVID-19 in the first three months of pandemic: A bibliometric analytic report. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 11(3), S304-S306. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2020.04.030>
- KESSLER, M. (1963). An experimental study of bibliographic coupling between technical papers. *IEEE Transactions on Information Theory*, 9(1), 49-51. DOI: 10.1109/TIT.1963.1057800
- LEIVA-CEPAS, F.; Romero-Rodríguez, E. y Barroso-Sevillano, M. (2020). Las revistas científicas ante la pandemia por COVID-19. *Semergen*, 46(1), 1-2. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2020.06.012>
- MÁTÉ, D.; Estiyanti, N. y Novotny, A. (2024). How to support innovative small firms? Bibliometric analysis and visualization of start-up incubation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 13(5), 1-26. <https://doi.org/10.1186/s13731-024-00361-z>
- MATIAS-GUIU, J. (2020). El papel del editor de una revista científica durante la pandemia del Covid-19. *Neurología*, 35(4), 223-225. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2020.05.005>
- MONGEON, P. y Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. *Scientometrics*, 106, 213-228.
- MORAL-MUÑOZ, J.A., Herrera-Viedma, E.; Santisteban-Espejo, A. y Cobo, M.J. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *Profesional de la información*, 29(1). <https://doi.org/10.3145/epi.2020.ene.03>
- NARAYANAN, V.; Wokutch, R.E.; Ghobadian, A. y O'Regan, N. (2021). Toward a strategic approach to studying COVID-19 pandemic. *Journal of Strategy and Management*, 14(3), 285-299. <https://doi.org/10.1108/JSMA-07-2021-0149>
- PARRA HUERTA, G. y Ugarte Pineda, E. (2021). Producción científica de los investigadores mexicanos sobre el covid-19. *Argumentos. Estudios críticos de la sociedad*, 2(96), 67-85. <https://doi.org/10.24275/uamxoc-dcsh/argumentos/2021962-03>
- POLACK, F.; Thomas, S.; Kitchin, N.; Absalon, J.; Gurtman, A.; Lockhart, S.; Perez, J. et al. 2021. Safety and efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 vaccine. *New England*

- Journal of Medicine*, 383(27), 2603-2615. www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2034577
- PRITCHARD, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation*, 25(4), 348-349.
- SAAVEDRA-LÓPEZ, M.; Calle-Ramirez, X. y Hernández, R. (2021). Latin American authorship in scientific production on COVID-19. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 113(2), 147-148. <https://doi.org/10.17235/reed.2020.7432/2020>
- SADOFF, J.; Gray, G.; Vandebosch, A.; Cárdenas, V.; Shukarev, G.; Grinsztejn, B.; Goepfert, P. et al. (2021). Safety and efficacy of single-dose Ad26.CoV2. s vaccine against covid-19. *New England Journal of Medicine*, 384(23), 2187-2201. www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2101544
- SHEIKH, A.; Siddique, N.; Qutab, S.; Khan, M.A. y Mahmood, K. (2023). An investigation of emerging COVID-19 research trends and future implications for LIS field: A bibliometric mapping and visualization. *Journal of Librarianship and Information Science*, 55(1), 3-17. <https://doi.org/10.1177/096100062111053043>
- SILVA, V.F. da; Silveira, F.X. da; Borba, V. da R. y Teixeira, M. do R.F. (2022). Produção científica brasileira sobre a covid-19 na Scopus (2019-2021): uma análise bibliométrica na área das ciências da saúde. *Revista Eletrônica De Comunicação, Informação & Inovação Em Saúde*, 16(2). <https://doi.org/10.29397/reciis.v16i2.2373>
- TELLEZ, V.A. y Tellez, W.A. (2020). Trends in Peruvian scientific publications on COVID-19: A bibliometric analysis. *Sao Paulo medical journal = Revista paulista de medicina*, 138(4), 352-354. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2020.035322072020>
- THOMAS, S.; Moreira, E.; Kitchin, N.; Absalon, J.; Gurtman, A.; Lockhart, S.; Pérez, J. et al. (2021). Safety and efficacy of the BNT162B2 mRNA covid-19 vaccine through 6 months. *New England Journal of Medicine*, 385(19), 1761-1773. www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2110345
- TORRES PASCUAL, C. y Torrell-Vallespín, S. (2020). Análisis bibliométrico de la producción científica latinoamericana y del Caribe sobre COVID-19. *PUBMED. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 31(3), 1600.
- VOYSEY, M.; Costa Clemens, S.; Madhi, S.; Folegatti, P.; Aley, P. et al. (2021). Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *The Lancet*, 397, 10269, 99-111. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32661-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32661-1)
- WEINBERG, B.H. (1974). Bibliographic coupling: A review. *Information Storage and Retrieval*, 10(5-6), 189-196. [https://doi.org/10.1016/0020-0271\(74\)90058-8](https://doi.org/10.1016/0020-0271(74)90058-8)
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (2024). Coronavirus. *World Health Organization* [consultado el 9 de septiembre de 2024]. www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1
- XIA, Y.; Yao, R-q.; Zhao, P-y.; Tao, Z-b.; Zheng, L-y.; Zhou H-t.; Yao Y-m. y Song X-m. (2022). Publication trends of research on COVID-19 and host immune response: A bibliometric analysis. *Front. Public Health*, 10, 939053. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.939053>
- ZDRAVKOVIC, M.; Berger-Estilita, J.; Zdravkovic, B. y Berger, D. (2021) Scientific quality

- of COVID-19 and SARS CoV-2 publications in the highest impact medical journals during the early phase of the pandemic: A case control study. *PLOS ONE*, 16(4), e0250141. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250141>
- ZHU, X.; Meng, X. y Zhang, M. (2021). Application of multiple criteria decision-making methods in construction: a systematic literature review. *Journal of Civil Engineering and Management*, 27(6), 372-403. <https://doi.org/10.3846/jcem.2021.15260>
- ZUPIC, I. y Čater, T. (2015). Bibliometric Methods in Management and Organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>
- ZYOD, S. (2024). Global Mapping and Visualization Analysis of One Health Knowledge in the COVID-19 Context. *Environmental Health Insights*, 18. <https://doi.org/10.1177/11786302241236017>
- ZYOD, S.H. y 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 Infect Dis*, 20(561). <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05293-z>
- ZYOD, S.H. (2023). Analyzing and visualizing global research trends on COVID-19 linked to sustainable development goals. *Environ Dev Sustain*, 25, 5459-5493. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02275-w>