

## Análisis bibliométrico de las publicaciones de la COVID-19 en la Revista Cubana de Medicina

### Bibliometric analysis of COVID-19 publications in the Cuban Journal of Medicine

Yasmany Salazar Rodríguez<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0009-0002-0581-847X>

Yonathan Estrada Rodríguez<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9161-6545>

Víctor Luis Rojas Moreno<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9501-4402>

José Alfredo Gallego Sánchez<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7686-8776>

Shania Naranjo Lima<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6248-2963>

Bárbara Yacquelín Alemán Marichal<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5517-2016>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de las Fuerzas Armadas Revolucionarias. Hospital Militar Dr. Mario Muñoz Monroy "Orden Carlos Juan Finlay". Matanzas, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Juan Guiteras Gener". Matanzas, Cuba.

<sup>3</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Hospital Militar Dr. Mario Muñoz Monroy "Orden Carlos Juan Finlay". Matanzas, Cuba.

<sup>4</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Filial Puerto Padre. Las Tunas, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [yasmanyailen@gmail.com](mailto:yasmanyailen@gmail.com)

## RESUMEN

**Introducción:** Desde el surgimiento del primer caso contagiado por el SARS-Cov-2 marcó una nueva línea de investigación y de producción científica, en busca de nuevos tratamientos, vacunas y comportamiento clínico epidemiológico de la enfermedad. Llegó a sobrepasar diariamente desde sus inicios el número de artículos, tanto a nivel internacional como nacional.

**Objetivo:** Caracterizar la producción científica sobre la COVID-19 en la Revista Cubana de Medicina.

**Métodos:** Se realizó un estudio bibliométrico, en el cual se analizaron el 100 % de los artículos publicados sobre la COVID-19 en la Revista Cubana de Medicina en el período comprendido de diciembre 2019 a diciembre 2024; se utilizó para ello la

base datos de Scopus, Google académico. Se empleó la ecuación de búsqueda para la extracción de documentos (COVID-19, *or* SARS-CoV-2).

**Resultados:** El año de mayor publicación sobre la COVID-19 fue el 2022 con 23 artículos. La tipología de los trabajos se caracterizó por un predominio de artículos originales con 16. Predominaron los artículos con 5,3 y 7 firmas. El artículo más citado: "Acoso escolar cibernético en el contexto de la pandemia por la COVID-19" publicado el 2020 con 61 citas. Predominaron por orden de frecuencia la Co-ocurrencia de 3 palabras claves como COVID-19, infecciones por coronavirus y SARS-CoV-2. Según la Co-ocurrencia de los autores, se destacan Navarro Machado VR y Curbelo López M.

**Conclusiones:** La presente investigación brinda referencias claves para aumentar la calidad y productividad científica relacionada a la COVID-19 teniendo como referencia, la Revista Cubana de Medicina Interna.

**Palabras clave:** bibliometría; COVID-19; estudios métricos; infecciones por coronavirus; SARS-CoV-2.

## ABSTRACT

**Introduction:** Since the emergence of the first case infected by SARS-Cov-2, a new line of research and scientific production has been marked, in search of new treatments, vaccines and clinical epidemiological behavior of the disease. From its beginnings, it exceeded the number of articles daily both internationally and nationally.

**Objective:** To characterize the scientific production on Covid-19 in the Cuban Journal of Medicine.

**Methods:** A bibliometric study was carried out, where 100 % of articles published on Covid-19 in the Cuban Journal of Medicine in the period from December 2019 to December 2024 were analyzed; the Scopus database, Google Scholar, was used for this purpose. The search equation was used for document extraction ("Covid-19" OR "SARS-CoV-2").

**Conclusions:** This research provides key references to increase the quality and scientific productivity related to Covid-19 having as a reference, the Cuban Journal of Internal Medicine.

**Keywords:** bibliometrics; COVID-19; metric studies; coronavirus infections; SARS-CoV-2.

Recibido: 08/12/2024

Aceptado: 14/12/2024

## Introducción

La aparición del nuevo coronavirus SARS-CoV-2 y la primera descripción de la COVID-19 en Wuhan, China, provocó una crisis de salud pública mundial debido a la morbilidad masiva y una carga de mortalidad que abrumba rápidamente a los sistemas de salud en todo el mundo.<sup>(1)</sup> En ese sentido, debido a la situación internacional que aconteció en la República Popular de China sobre la COVID-19, se publicaron la mayor cantidad de producción científica en colaboración con países a nivel mundial, estos estudios brindaron información de resultados del virus causante de la pandemia, como se sabe a consecuencia de esta enfermedad causada por el virus SARS -CoV-2.<sup>(2)</sup>

El impacto que tuvo la Covid-19 en la población a nivel mundial permitió que los investigadores de instituciones de salud como médicos, gobiernos, universidades, tuvieran el máximo interés en divulgar producción científica respecto a SARS-CoV-2, para investigar las causas y las consecuencias de esta enfermedad y poner en conocimiento a la población. Además, de la producción científica dio lugar, que en un tiempo mínimo puso en prueba la eficiencia de información.<sup>(2)</sup>

En este sentido, Cuba no queda excluida de los contagios por esta enfermedad, ni de la producción de sus científicos en busca del estudio y control de la pandemia. También se generan contantemente resultados en los artículos científicos publicados en las revistas cubanas e internacionales. Cabe resaltar que la Revista Cubana de Medicina Interna, desempeña un rol primordial en la difusión de estos; como resaltara el autor Blanco Aspiazu M<sup>(3)</sup> hacia un llamado a la Sociedad de Medicina Interna, realizado al inicio de la pandemia en Cuba.

Según Salazar y otros,<sup>(4)</sup> consideran que los sistemas más utilizados para evaluar la producción científica en un área determinada son los análisis de los documentos incluidos en las bases de datos bibliográficas; una de las disciplinas por la cual se logra este propósito es la bibliometría.

De ahí que los autores de la presente investigación encuentran una vía efectiva en los estudios bibliométricos para analizar la producción científica sobre la Covid- 19 en la Revista Cubana de Medicina Interna.

Según lo anteriormente expresado, se estableció como objetivo caracterizar el comportamiento de la producción científica sobre la COVID-19 en la Revista Cubana de Medicina Interna durante el período de diciembre de 2019 a diciembre de 2024.

## Métodos

Se realizó un estudio bibliométrico, descriptivo de la producción científica sobre la COVID-19 en la Revista Cubana de Medicina Interna, en el período comprendido entre diciembre de 2019 a diciembre de 2024. Incluye, como universo, todos los artículos publicados en la revista sobre este tema; se empleó la ecuación de búsqueda para la extracción de documentos (COVID-19 *or* SARS-CoV-2). Se utiliza para el estudio bibliométrico las bases de datos Scopus y Google académico.

Las variables bibliométricas estudiadas fueron: año de publicación, tipologías de los artículos, número de firmas por artículo, citaciones por documento, co-ocurrencia de palabras claves y de autores. La búsqueda se realizó durante noviembre y diciembre de 2024.

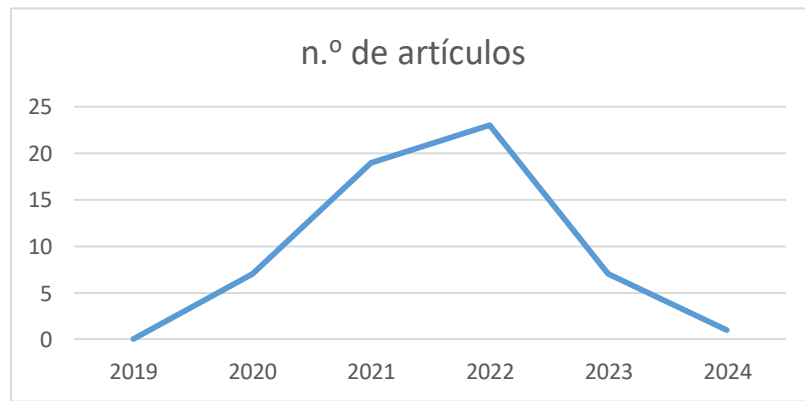
Los textos completos se revisaron por parte de los autores de la investigación con el objetivo de garantizar una mayor fidelidad de los resultados.

La información recogida a través de la biblioteca creada en el gestor bibliográfico EndNote X8 fue exportada a una base de datos elaborada en Microsoft Excel 2010. A partir de los datos recogidos se pudo obtener los resultados cuantitativos del estudio, estos se expresaron en frecuencias relativas y absolutas. Lo anterior favoreció la caracterización de los datos y la posterior confección de tablas. Estos archivos, además, se procesaron en VOSviewer para la confección de mapas de Co-ocurrencia.

Para la realización del estudio no hubo ningún conflicto ético en cuanto al uso de los datos porque son de dominio público.

## Resultados

Respecto al número de artículos publicados por años, en el cual se obtiene que el año de mayor publicación fuera el 2022, con 23 artículos, lo que representó el total de un 40 %, seguido del año 2021 con un 33 %. Se realizaron un total de 57 publicaciones en el período estudiado (fig.1).



**Fig. 1-** Distribución de artículos sobre la COVID-19 en la Revista Cubana de Medicina en el período entre diciembre de 2019 a diciembre de 2024.

*Fuente:* Scopus.

La distribución por tipología de los artículos y años de publicación, predominaron los artículos originales con 16, seguido de las cartas al editor con 15 y los artículos de revisión con 14 (tabla 1).

**Tabla 1-** Distribución por tipología de artículos y años de publicación

Tipología de los artículos	2019	2020	2021	2022	2023	2024	total
Artículo original	0	0	5	9	1	1	16
Artículo de revisión	0	2	6	3	3	0	14
Carta al Editor	0	2	3	8	2	0	15
Editorial	0	2	3	1	0	0	6
Reporte de caso	0	0	2	2	1	0	5
Artículo especial	0	1	0	0	0	0	1
<b>Total</b>	0	7	19	23	7	1	57

*Fuente:* Scopus.

Predominaron los artículos con 5,3 y 7 firmas con 26 %, 19 % y 12 % respectivamente (tabla 2).

**Tabla 2-** Distribución de artículos según número de firmas

Número de firmas	n.º	%
1	6	11
2	4	7
3	11	19
4	6	11
5	15	26

6	5	9
7	7	12
+7	3	5
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100</b>

Fuente: Scopus.

El artículo más citado fue "Acoso escolar cibernético en el contexto de la pandemia por la COVID-19",<sup>(5)</sup> publicado en el año 2020 con 61 citas, seguido de "Síndrome posCOVID en pacientes con la enfermedad por coronavirus",<sup>(6)</sup> publicado igualmente en el año 2022 con 18 citas. Aún no existen reportes de citas durante los años 2023 y 2024 (tabla 4).

**Tabla 4-** Distribución de artículos más citados por años

Artículos	Citas
<b>2020</b>	
"Acoso escolar cibernético en el contexto de la pandemia por la COVID-19". <sup>(5)</sup>	61
"El método epidemiológico y el método clínico en la pandemia de la COVID-19 en Cuba". <sup>(7)</sup>	15
<b>2021</b>	
"Análisis de mortalidad y comorbilidad por la COVID-19 en Cuba". <sup>(8)</sup>	7
"COVID-19, aterosclerosis y la respuesta inflamatoria en la enfermedad reumática". <sup>(9)</sup>	5
<b>2022</b>	
"Síndrome posCOVID en pacientes con enfermedad por coronavirus". <sup>(6)</sup>	18
"Caracterización clínica de los pacientes con la COVID-19 moderado". <sup>(10)</sup>	3

Fuente: Google académico.

Predominaron por orden de frecuencia la Co-ocurrencia de 3 palabras clave COVID-19; infecciones por coronavirus y SARS-CoV-2 (fig. 2).

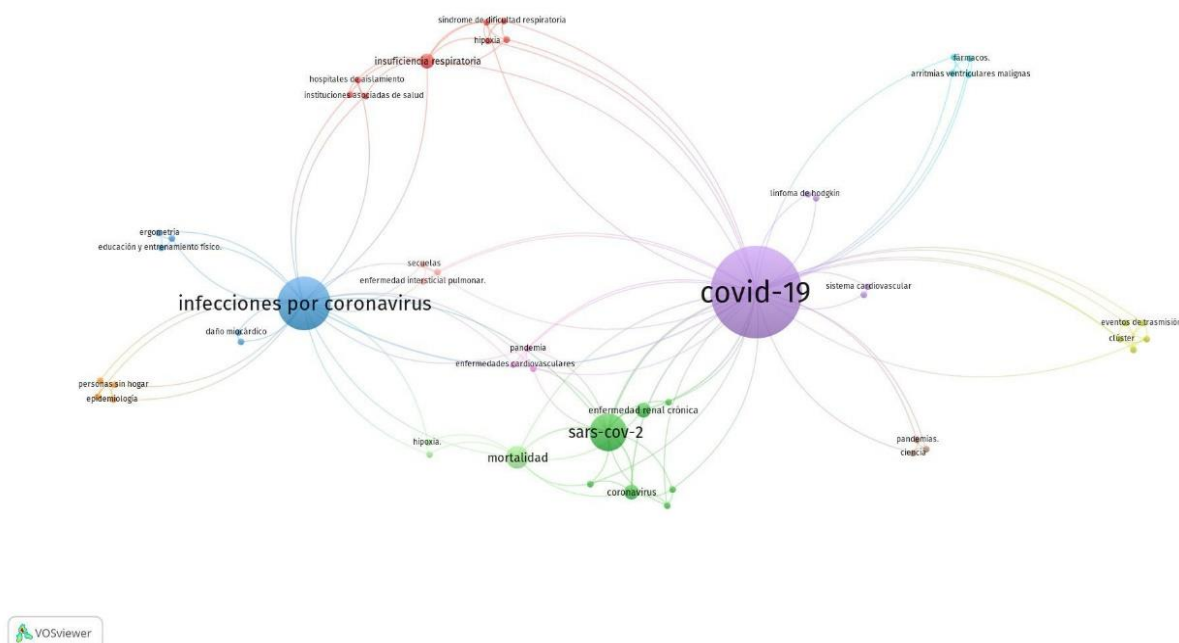


Fig. 2- Co-ocurrencia por palabras clave.

Aparecen dos autores con una mayor representación según la Co-ocurrencia de autores, destacándose, Navarro Machado VR y Curbelo López M; en la producción científica sobre la COVID-19 en la Revista Cubana de Medicina en el período estudiado. El resto de los autores representados en el gráfico cuentan al menos con 2 publicaciones sobre este tema (fig. 3).

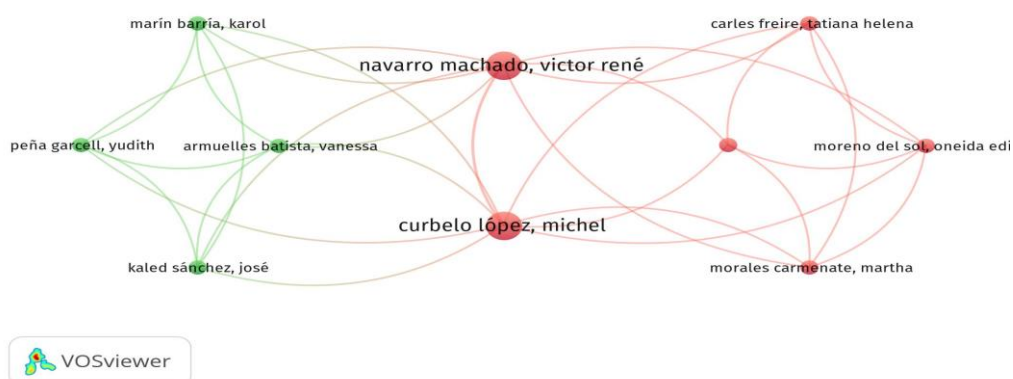


Fig. 3- Co-ocurrencia por autores.

## Discusión

Estrella y otros<sup>(11)</sup> en un estudio realizado sobre la producción científica en América Latina sobre la COVID-19 y la vacunación obtienen como resultado, que existió una mayor productividad durante el año 2022 con 1004 artículos, destacan además que en el 2023 se registra una reducción del 13,3 %, sin embargo, la producción del primer trimestre de 2024 con 182 artículos, ya superaba a la de 2020; por lo que, los resultados obtenidos en la presente investigación coinciden con el estudio antes citado, sin embargo cabe destacar que en la Revista Cubana de Medicina ha disminuido paulatinamente la producción científica con respecto a años precedentes, este resultado no concuerda con la vertiente latinoamericana sobre esta temática de estudio.

Para los autores de la presente investigación, consideran que esta tendencia puede estar influenciada por la declaración del fin de la emergencia sanitaria durante el año 2023; aunque, la investigación sobre la COVID-19 seguirá siendo importante.<sup>(11)</sup>

Gálvez<sup>(12)</sup> en un estudio similar obtuvo como resultado que predominaron los artículos originales con 828 artículos, las revisiones con 25 y las cartas con 12, estos resultados coinciden con la presente investigación. Además, Zayas y otros<sup>(13)</sup> en un estudio métrico sobre las publicaciones sobre la COVID-19 en los primeros 90 días en las revistas cubanas obtienen que predominaron las cartas al editor con 22,6 %, seguido de los artículos originales con 20,8 % y de revisión 13,2 %. Estas tendencias coinciden con el presente estudio al obtenerse que en el 2019 predominen las cartas y los artículos de revisiones, no así los artículos originales.

Los autores de la presente investigación consideran que esta tendencia sobre todo en el año 2019 se debe que al inicio de la emergencia sanitaria aún se generaban estudios sobre la enfermedad, que no eran conclusivos, por tanto, los artículos originales aún no podían ser concluyentes sus resultados.

Se observó en los resultados que predominaron los artículos a partir de 3 firmas, lo que sugiere a los autores, la colaboración científica en las investigaciones realizadas. Estos resultados según los autores de este estudio posibilitan promover sinergias en las redes de investigación científica, favorece la colaboración de los investigadores en vías de desatar los vacíos sobre el estudio de la COVID-19, que se generó desde el inicio de la pandemia, encontrado en la Revista Cubana de Medicina una vía para generalizar sus resultados.

Por lo que, coincide con los resultados de De Armas y otros,<sup>(14)</sup> Fernández y otros,<sup>(15)</sup> Ortiz y otros,<sup>(16)</sup> los cuales, resaltaron en sus respectivos estudios que predomina la coautoría y la colaboración científica.



Cabe destacar, los artículos más citados en la Revista Cubana de Medicina,<sup>(5,6,7,8,9,10)</sup> que han obtenido mayor número de citas, lo que evidencia el interés investigativo que han generado. No solo las citas, sino también, la visibilidad que, aunque no hayan sido mostradas en la presente investigación los autores proponen reconocerla, a pesar de que esta última no este considerada como un indicador bibliométrico con alto grado de fiabilidad, ya que constituye una valoración subjetiva de repercusión de la información en el público lector. El análisis sobre esta temática de estudio constituyó una limitante en esta investigación y será objeto de estudios posteriores sobre este tema.

Restrepo y otros<sup>(17)</sup> destacaron en un artículo de revisión sobre los estudios bibliométricos, que el uso de las palabras clave son forma de representación del contenido de un documento, y se convierte en un código que permite el intercambio lingüístico entre científicos.

Por lo que los autores de esta investigación realizaron un estudio de Co-ocurrencia sobre las palabras clave empleadas en los artículos publicados, se obtuvo que la mayor Co-ocurrencia coincida con la palabra COVID-19. Este resultado posibilita a los lectores e investigadores encontrar de forma más asequible los contenidos sobre esta temática.

Resultados similares en la presente investigación, en el cual predominan las palabras clave: COVID-19, enfermedad por coronavirus, SARS-CoV-2, se evidencian en varios artículos consultados,<sup>(2,18,19)</sup> estos resultados demuestran que las palabras clave empleadas en los artículos sobre COVID-19 en la Revista de Medicina, siguen las tendencias investigativas nacionales e internacionales.

Los autores del presente estudio bibliométrico, consideran la importancia del estudio de la Co-ocurrencia por autores, ya que, nos brinda la relación entre estos, la productividad y la colaboración. Se obtuvo como resultado que los autores que más resaltan en la producción sobre la COVID-19 en la revista investigada son Navarro Machado VR y Curbelo López M; además, existen otros autores representados en el mapa de Co-ocurrencia en los resultados antes mostrados. Los autores tienen a consideración mencionar otros con dos o más artículos en la revista, los cuales son Blanco Aspiazu M, Espinosa Brito A, Zamora Matamoros L, Valdés García LE, Saavedra-Torres JS y Zúñiga Cerón LF.

Otros de los resultados fue la colaboración entre las universidades y países. Destacándose, Perú, Colombia, Brasil, Ecuador, España y Cuba, esta última con mayor representatividad. Estos estudios muestran limitaciones para los autores de la presente investigación, para lo cual se trazan estrategias para venideras publicaciones sobre esta temática.

Con los resultados del estudio, los investigadores consideran que la Revista Cubana de Medicina, ha desempeñado un rol importante en la generalización de los resultados investigativos, tanto nacionales como internacionales, con publicaciones de interés académico, docentes e investigativos, que forman parte de los resultados en el control y el manejo de la pandemia.

Se concluye que la presente investigación brinda referencias clave para aumentar la calidad y la productividad científica relacionada con la COVID-19 a partir, de la Revista Cubana de Medicina Interna. Además, tuvo una tendencia similar a la producción científica sobre la COVID-19 en otras revistas cubanas e internacionales.

## Referencias bibliográficas

1. Soler Noda G, Romero Díaz Y, González Díaz I, Forrellat Barrios M, Lam Díaz RM, Vázquez Chávez Y, *et al.* Infección por SARS-CoV-2 y grupos sanguíneos en pacientes cubanos diagnosticados con la COVID-19. Rev Cuban Med. 2023 [acceso 05/12/2024];62(2). Disponible en: <https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/3144>
2. Casa-Coila MD, Jilaja Dometila M, Mamani Vilca PS, Alanoca Gutierrez R, Cervantes Alagón SI. Análisis bibliométrico de producción científica en el Perú sobre COVID-19. Revista San Gregorio. 2022 [acceso 05/12/2024];1(52):144-60. DOI: <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i52.2224>
3. Blanco Aspiazu M. Llamado de la Sociedad de Medicina Interna a los internistas. Rev Cuban Med. 2020 [acceso 05/12/2024];59(4). Disponible en: <https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/1449>
4. Salazar Rodríguez Y, Estrada Rodríguez Y, Soca Rodríguez Y, Ruíz Hernández I, Viamontes González M. Producción científica de los especialistas de Medicina Interna del Hospital Militar de Matanzas. En I Jornada Nacional Científica Hospitalaria Dr. Mario Muñoz Monroy. 2024 [acceso 05/12/2024]. Disponible en: <https://eventoshmmm.sld.cu/index.php/hmmm/2024/paper/view/135>
5. Cedillo Ramírez LP. Acoso escolar cibernético en el contexto de la pandemia por COVID-19. Rev Cuban Med. 2020 [acceso 05/12/2024];59(4). Disponible en: <https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/1362>
6. Rojas NH, Castillo FC, Cisneros YC. Síndrome pos-COVID en pacientes con enfermedad por coronavirus. Rev Cuban Med. 2022 [acceso 05/12/2024];61(1). Disponible en: <https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/2683>

7. Espinosa Brito A. El método epidemiológico y el método clínico en la pandemia de COVID-19 en Cuba. Rev Cuban Med. 2020 [acceso 05/12/2024];59(3). Disponible en: <https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/1394>
8. León Álvarez JL, Calderón Martínez M, Gutiérrez Rojas AR. Análisis de mortalidad y comorbilidad por COVID-19 en Cuba. Rev Cuban Med. 2021 [acceso 05/12/2024];60(2). Disponible en: <https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/2117>
9. Castro Iglesias D, Castro Iglesias M, Torres Pérez L. COVID-19, aterosclerosis y la respuesta inflamatoria en la enfermedad reumática. Rev Cuban Med. 2021 [acceso 05/12/2024];60(4). Disponible en: <https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/2588>
10. Osma Farnum SJ, Morales Carmenate M, Navarro Machado VR, Moreno Del Sol OE, Curbelo López M, Carles Freire TH. Caracterización clínica de los pacientes con COVID-19 moderado. Rev Cuban Med. 2022 [acceso 05/12/2024];61(1). Disponible en: <https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/2593>
11. Estrella Santiago DP, Stezano Pérez F, Oliver Espinoza R. Vacunación, vacunas y COVID-19: análisis bibliométrico de las capacidades de publicación científica de América Latina. Cienc. Docencia Tecnol. 2024 [acceso 05/12/2024];35(72). Disponible en: <https://pcient.uner.edu.ar/index.php/cdyt/article/view/1987>
12. Gálvez C. Análisis bibliométrico de la producción científica sobre el efecto COVID-19 en las Ciencias de la Información. Rev Cuban Inf Cienc Salud. 2023 [acceso 05/12/2024];34. Disponible en: <https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/2213>
13. Zayas Mujica R, Madero Durán S, Rodríguez Alonso B, Alfonso Manzanet JE. Producción científica sobre la COVID-19 en revistas médicas cubanas a 90 días del inicio de la pandemia. Rev Haban Cienc Méd. 2020 [acceso 05/12/2024];19(4). Disponible en: <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3576>
14. De Armas RJ. Producción científica sobre el envejecimiento saludable indizada en la base de datos Medline, en el período 2019-2021. Bibliotecas. Anales de investigación. 2022 [acceso 05/12/2024];18(2),1-12. Disponible en: <http://revistas.bnjm.cu/index.php/BAI/article/view/486>
15. Fernández González R, García Díaz J. "Producción científica sobre estudios toxicológicos en revistas científicas cubanas: un análisis bibliométrico en Scopus." Rev Cuban Inf Cienc Salud. 2022 [acceso 05/12/2024];33. Disponible en: <https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/2028>
16. Ortiz Núñez R, Stable Rodríguez Y. Análisis de la producción científica internacional sobre tratamientos contra la COVID-19. Rev Cuban Inf Cienc Salud. 2021 [acceso 05/12/2024];32(2). Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-21132021000200004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132021000200004&lng=es)

17. Restrepo Arango C, Urbizagástegui Alvarado R. Red de co-palabras en la bibliometría mexicana. Investigación Bibliotecológica. 2017;31(73),17-45. DOI: <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2017.73.57845>

18. Dextre-Vilchez SA, Febres-Ramos RJ, Mercado-Rey MR. Análisis bibliométrico de los 100 artículos más citados en Scopus sobre educación médica y COVID-19. Rev Cuban Inf Cienc Salud. 2023 [acceso 05/12/2024];34. Disponible en: <https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/2196>

19. Gálvez C. Bibliometric Analysis of Scientific Production on the COVID-19 Effect in Information Sciences. Rev Cuban Inf Cienc Salud. 2023 [acceso 05/12/2024];34. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-21132023000100038&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132023000100038&lng=es)

### Contribuciones de los autores

*Conceptualización:* Yasmany Salazar Rodríguez, Yonathan Estrada Rodríguez, Víctor Luis Rojas Moreno, José Alfredo Gallego Sánchez, Shania Naranjo Lima, Bárbara Yacquelín Alemán Marichal.

*Curación de datos:* Yasmany Salazar Rodríguez, Yonathan Estrada Rodríguez, Víctor Luis Rojas Moreno, José Alfredo Gallego Sánchez, Shania Naranjo Lima, Bárbara Yacquelín Alemán Marichal.

*Análisis formal:* Yasmany Salazar Rodríguez, Yonathan Estrada Rodríguez, Víctor Luis Rojas Moreno, José Alfredo Gallego Sánchez, Shania Naranjo Lima, Bárbara Yacquelín Alemán Marichal.

*Investigación:* Yasmany Salazar Rodríguez, Yonathan Estrada Rodríguez, Víctor Luis Rojas Moreno, José Alfredo Gallego Sánchez, Shania Naranjo Lima, Bárbara Yacquelín Alemán Marichal.

*Metodología:* Yasmany Salazar Rodríguez, Yonathan Estrada Rodríguez, Bárbara Yacquelín Alemán Marichal.

*Administración del Proyecto:* Yasmany Salazar Rodríguez.

*Recursos:* Yasmany Salazar Rodríguez, Yonathan Estrada Rodríguez, Víctor Luis Rojas Moreno, José Alfredo Gallego Sánchez, Shania Naranjo Lima, Bárbara Yacquelín Alemán Marichal.

*Software:* Yasmany Salazar Rodríguez, Yonathan Estrada Rodríguez. José Alfredo Gallego Sánchez.

*Supervisión:* Yasmany Salazar Rodríguez, Yonathan Estrada Rodríguez. José Alfredo Gallego Sánchez.

*Validación:* Yasmany Salazar Rodríguez, Yonathan Estrada Rodríguez, Víctor Luis Rojas Moreno, José Alfredo Gallego Sánchez, Shania Naranjo Lima, Bárbara Yacquelín Alemán Marichal.

*Visualización:* Yasmany Salazar Rodríguez, Yonathan Estrada Rodríguez, Víctor Luis Rojas Moreno, José Alfredo Gallego Sánchez, Shania Naranjo Lima.

*Redacción del borrador original:* Yasmany Salazar Rodríguez, Yonathan Estrada Rodríguez, Víctor Luis Rojas Moreno, José Alfredo Gallego Sánchez, Shania Naranjo Lima, Bárbara Yacquelín Alemán Marichal.

*Redacción - Revisión y edición:* Yasmany Salazar Rodríguez, Yonathan Estrada Rodríguez, Víctor Luis Rojas Moreno, José Alfredo Gallego Sánchez, Shania Naranjo Lima, Bárbara Yacquelín Alemán Marichal.

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.