

Indicadores bibliométricos en el contexto de la gestión del conocimiento

María Gabriela, Álvarez Miquelena

Observatorio Nacional
de Ciencia, Tecnología e Innovación (Oncti)
orcid: 0000-0002-5318-6289
magam25@yahoo.es

Feibert, Martín Hernández

Observatorio Nacional
de Ciencia, Tecnología e Innovación (Oncti)
orcid: 0000-0003-1301-4949
feiberhernandez1@gmail.com

Roygarth José, Chacín Andrade

Observatorio Nacional
de Ciencia, Tecnología e Innovación (Oncti)
orcid: 0000-0002-2123-0580
roygarthchacin@gmail.com

Fecha de recepción: 22/07/2021

Fecha de aprobado: 15/08/2021

Resumen

El presente ensayo de carácter explicativo, analiza las tendencias de las investigaciones científicas con participación de autores venezolanos sobre el tema COVID-19, recopiladas en las bases de datos de documentos científicos de acceso libre, *BASE*, *CORE*, *Deycrit-Sur*, *EuropePMC*, *Google Scholar*, *La Referencia*, *Paperity*, *PubMed*, *Scielo*, *Zenodo*, *Saber ULA*, *Saber UCV* y *Saber UCAB*. El análisis de los documentos mencionados se hizo mediante las herramientas *Microsoft Excel* y *Atlas.ti* lo cual permitió el logro de indicadores expresados en métricas, categorías y descriptores, de los cuales se desprende la existente producción científica por parte de investigadores venezolanos sobre el tema COVID-19, y evidencia además la existencia de un gran dinamismo en la producción y gestión del conoci-

miento. En consecuencia, los principales hallazgos fueron: a) se destacan las ciencias médicas y de salud como las áreas de mayor interés investigativo; b) existe paridad en las relaciones de género; c) el Distrito Capital y los estados Mérida y Zulia son las regiones más destacadas en la producción científica; d) los principales autores están afiliados principalmente a la *Universidad Central de Venezuela*, *la Universidad de los Andes* y *el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas* y e) los autores venezolanos establecen relaciones o redes colaborativas en el contexto mundial, encontrándose que muchos de ellos también realizan investigaciones con autores extranjeros procedentes de sesenta y ocho (68) países del mundo.

Palabras clave

Indicadores bibliométricos; gestión del conocimiento; bibliometría; COVID-19; bases de datos



Bibliometric indicators in the context of knowledge management

Abstract

The present essay of explanatory character, analyzes the tendencies of scientific researches with participation of Venezuelan authors on the topic COVID-19, compiled in the databases of scientific documents of open access, *BASE, CORE, Deycrit-Sur, EuropePMC, Google Scholar, La Referencia, Paperity, PubMed, Scielo, Zenodo, Saber ULA, Saber UCV and Saber UCAB*. The analysis of the mentioned documents was made using Microsoft Excel and Atlas.ti tools, which allowed the achievement of indicators expressed in metrics, categories and descriptors, from which the existing scientific production by Venezuelan researchers on the COVID-19 topic can be deduced, and also evidences the existence of a great dynamism in the production and ma-

nagement of knowledge. Consequently, the main findings were: (a) medical and health sciences stand out as the areas of greatest research interest; (b) there is parity in gender relations; (c) the Capital District and the states of Mérida and Zulia are the most prominent regions in scientific production; d) the main authors are affiliated mainly to the *Universidad Central de Venezuela, the Universidad de los Andes and the Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas*; and e) Venezuelan authors establish relationships or collaborative networks in the world context, finding that many of them also conduct research with foreign authors from sixty-eight (68) countries of the world.

Keywords

Bibliometric indicators; knowledge management; bibliometrics ; COVID-19; databases



Introducción

La producción científica mundial constituye un aspecto fundamental en el contexto de la gestión del conocimiento y la vigilancia tecnológica, sumado a la perspectiva desde la ciencia bibliométrica la cual comprende un proceso idóneo de análisis, interpretación y organización del dato que en toda investigación es necesario para acercarnos a los fenómenos sociales en donde interactúa nuestro objeto de estudio.

Para ello tomamos en referencia lo planteado por Canals (2003), quien expone que en la gestión del conocimiento existen dos procesos fundamentales: uno es la creación de conocimiento y el otro, la transmisión de conocimiento:

...la creación de conocimiento no es algo que hacemos partiendo de la nada, sino que para crear conocimiento utilizamos conocimiento que nos viene de otras personas y de otros lugares. La transmisión puede darse desde muchos puntos de vista y de muchas maneras, incluso en el espacio y en el tiempo. Cuando intentamos poner de forma explícita nuestro conocimiento en una base de datos, lo que hacemos, en el fondo, es ponerlo allí para que al cabo de un tiempo alguien pueda recogerlo; en cierta medida, pues, lo estamos transmitiendo en el tiempo. Y cuando utilizamos herramientas de comunicación lo que hacemos es intentar transmitir el conocimiento en el espacio. (Pág. 6)

Es por tanto que, si en una organización ambos procesos se interrelacionan y retroalimentan, contribuirán a la mejora del conocimiento, al avance científico- tecnológico y por tanto, a la solución de problemas.

Aunado a ello, la vigilancia tecnológica también cumple un rol estratégico dentro de una organización toda vez que contribuye a la solución de inconvenientes y por tanto, a la generación de insumos para acciones inmediatas que permitan la toma de decisiones en tiempo real, con eficiencia y efectividad. Por lo tanto, se constituye en un instrumento muy importante para la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación, la cual, de acuerdo con Sánchez (2019), es “una herramienta indispensable que permite buscar, recolectar y analizar información relacionada con conocimientos científicos y tecnológicos, e información sobre aspectos legislativos, normativos, sociales, económicos y de mercado, entre otros” (pág. 19).

Dentro de este orden de ideas, la vigilancia tecnológica permite la configuración estratégica para orientar la toma de decisiones en las organizaciones de alto desempeño científico y tecnológico, puesto que la misma contribuye a la organización, interpretación y análisis de una serie de informaciones estratégicas tendientes a generar alertas tempranas, estudios tendenciales y estudios prospectivos, sin menoscabo al seguimiento detallado que ofrecen los estudios bibliométricos.

Es por ello, que Moya y Moscoso (2017) consideran a la vigilancia tecnológica como “...un proceso organizado, selectivo y permanente de captar la información que se encuentra en el exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla,” (pág. 14) y convertirla en conocimiento útil para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios, construyendo todo un andamiaje de perfectibles de la agenda desarrollada por los decisores institucionales u organizacionales.

Bajo este escenario, la problemática mundial generada por la aparición y rápida expansión del virus SARS-CoV-2 y de la enfermedad por COVID-19, trae consigo:

1. Un incremento en la actividad investigativa para la producción de conocimientos vitales para el abordaje, tratamiento, prevención y toma de decisiones.
2. Así como, la generación de redes colaborativas de investigación a niveles regionales y mundial, que han trascendido las fronteras nacionales, acompañadas por la liberación de una parte de las publicaciones científicas bajo la modalidad de acceso abierto.

En base a esta afirmación, el estudio bibliométrico enmarcado dentro de la vigilancia tecnológica, queda justificado para obtener valiosa información expresada en indicadores acerca de la producción científica sobre las actividades científico-tecnológicas generadas por la aparición del virus SARS-CoV-2, así como su consumo y uso por parte de la comunidad científica. Para ello la “...bibliometría se ofrece como un método óptimo a tal fin que permite describir y evaluar la actividad científica”. (Hernández; 2016; pág. 20); permitiendo con su aplicación evaluar la actividad científica y para ello, cuenta con los llamados indicadores bibliométricos definidos por Sanz y Martín (1997) como:

Los datos numéricos extraídos de los documentos que publican los científicos o que utilizan los usuarios, y que permiten el análisis de las diferentes características de su actividad científica, vinculadas, tanto a su producción como a su consumo de información (pág; 46).



En relación a dichos indicadores, se conoce que cada uno muestra un aspecto de la evaluación, aportando cada uno información valiosa para proporcionar un conocimiento multidimensional del conjunto.

En lo que respecta a los estudios sobre COVID-19 se ha podido evidenciar que las investigaciones científicas a nivel mundial, muestran un crecimiento de ritmo acelerado como muestran diferentes estudios bibliométricos mundiales, dando cuenta de sus tendencias y regularidades "...principalmente hacia las ciencias médicas y de salud, seguidas de las ciencias sociales. Y posicionando a China y a los Estados Unidos de Norteamérica como principales productores de documentos científicos sobre COVID-19 a nivel mundial" (Ortiz, R; 2020; s/p).

Pero no solo las investigaciones científicas sobre la temática de la COVID-19 han ido en aumento, sino que también los estudios bibliométricos que buscan analizar las diferentes características de dicha actividad científica, como conjunto, han mostrado una tendencia creciente a nivel mundial.

En el caso venezolano, el *Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación* (Oncti), ente adscrito al *Ministerio del Poder Popular de Ciencia y Tecnología* (Mincyt), cuenta con una data que permite la realización de estudios bibliométricos, los cuales nos disponemos a analizar esperando que los indicadores cuantitativos y cualitativos aquí reflejados, puedan dar una visual interpretativa sobre investigadores venezolanos en la producción de documentos científicos sobre COVID-19 a nivel nacional y mundial y, a la vez, puedan ser de utilidad como aporte a la gestión de la investigación sobre la enfermedad, su tratamiento, su prevención, generación de políticas públicas cónsonas a la reducción de su afectación y transmisión a nivel nacional, así

como referencia y contribución para el desarrollo de investigaciones futuras tanto nacionales como internacionales.

Es por tanto, que el objetivo de este ensayo es analizar las tendencias de las investigaciones científicas sobre el tema COVID-19 publicadas en las bases de datos bibliométricos de acceso libre en la gestión del conocimiento.

La interrogante que impulsa la presente investigación se planteó en los siguientes términos: ¿Cómo ha sido la producción científica de los investigadores venezolanos sobre el tema COVID-19 en el marco de la pandemia mundial y cuáles son las tendencias de dicha producción científica de acuerdo a los indicadores bibliométricos?

El ensayo se estructura de la siguiente manera: a) introducción; b) desarrollo: aquí se plantea el estudio bibliométrico y sus indicadores desde la gestión del conocimiento y la bibliometría COVID-19 en Venezuela en tiempos de pandemia, una aproximación a los resultados; c) conclusiones y d) referencias bibliográficas.

El estudio y los indicadores bibliométricos desde la gestión del conocimiento

Para Sveiby (1997), la expresión "gestión del conocimiento" aparece por primera vez en un contexto de inteligencia artificial a finales de la década de 1980, cuando "...investigaciones tempranas en el campo de la gestión del conocimiento permitió el uso de información en tecnología para apoyar el proceso individual aprendiendo" (pág. 75)

Entre tanto, Wiig (1993) fue uno de los primeros académicos en reconocer los límites de un enfoque tecnológico y definió la gestión del conocimiento en términos "...de creación, aprendizaje, intercambio (transferencia) y utilizar o aprovechar el conocimiento como un

conjunto de procesos sociales y dinámicos que necesitaban ser gestionados" (pág. 24).

En ambas acepciones, ya se nos ilustra de categorías fundamentales para el análisis, organización e interpretación de la información obtenida en el proceso de investigación, cuyo propósito permite al investigador establecer criterios plagados de sensatez y rigor. Casi al mismo tiempo, Nonaka y Takeuchi (1995) llevaron a cabo un número de estudios sobre la gestión de procesos de innovación en grandes empresas japonesas.

Estos estudios ubican al talento humano como participe fundamental en el proceso relacionado con la gestión de conocimiento. Al respecto Nonaka y Takeuchi (1995), plantean que:

...reevaluar el papel general que desempeñan los recursos humanos en todos los niveles en las organizaciones, para descubrir lo que aún no era obvio en la práctica organizacional: la centralidad del individuo en el proceso de creación de conocimiento y la consiguiente necesidad de reconocer el nivel necesario de la persona en competencia y autonomía (pág.76).

Ahora bien, respecto a la perspectiva de los proyectos dentro de la gestión del conocimiento, Davenport y Prusak (1998), presentan los siguientes descriptores:

1. Visibilizar el conocimiento: en ella se busca divulgar el papel del conocimiento en una organización, principalmente a través de mapas, gráficos, infografías, etc.
2. Desarrollar una cultura intensiva en conocimiento: la cual permita socializar el conocimiento de forma proactiva, en lugar de acumular.



3. Construir una infraestructura de conocimiento: es necesario precisar que no solo un sistema técnico, sino más bien una red de conexiones colaborativas entre personas que reciben espacio, tiempo, herramientas y estímulo para interactuar y colaborar, en la construcción colectiva del conocimiento práctico, con rigor y criterio.

Por su parte, Quintas, Lefrere y Jones (1997) en su obra *Una agenda estratégica en la Gestión del Conocimiento*, definen esta categoría como el "...proceso de gestionar el conocimiento de todo tipo para satisfacer las necesidades existentes y emergentes, para identificar y explotar los conocimientos existentes y activos de conocimiento adquiridos y para desarrollar nuevas oportunidades". (pág.18)

Considerando lo antes expuesto, los autores refieren la gestión de todo tipo de conocimiento, solo para el desarrollo de nuevas oportunidades, de allí un elemento clave al definir la investigación, para que dé cuenta de soluciones prácticas ante una situación conflictiva que paraliza y reordena todo el sistema mundial como lo es la pandemia originada por la COVID-19.

De lo antes expuesto, se desprende la imperiosa necesidad de que las instituciones, organizaciones y/o empresas trabajen en concordancia al propósito organizacional, enfocados en el propósito definido por los decisores y organizaciones.

Es por ello que una de las categorías fundamentales en el análisis de la gestión del conocimiento y de la vigilancia tecnológica lo representa el estudio bibliométrico, puesto que en su interior se hace uso de "...métodos cuantitativos, matemáticos y estadísticos, aplicados a los textos o documentos principalmente científicos, para la extracción de conclusiones en cuanto

a su naturaleza, y al flujo informativo". (Cobarsí, 2009, pág. 37).

Es así como, Pritchard (1969), uno de los pioneros en la teorización del concepto bibliométrico, lo significa como "...la aplicación de los métodos estadísticos y matemáticos para definir los procesos de la comunicación escrita, la naturaleza y el desarrollo de las disciplinas científicas mediante técnicas de recuento y análisis de la comunicación". (pág. 360)

En esta definición, ya podemos vislumbrar la posibilidad de potenciar y fortalecer el desempeño de la gestión de conocimiento en cualquier institución, toda vez que se destaca la pertinencia del uso efectivo de métodos científicos analíticos que propendan a generar indicadores tendientes a describir el entorno donde se desarrollen los proyectos de investigación organizacional, garantes de impactar significativamente la realidad.

Por otro lado, nos encontramos frente al hecho de que en la producción documental científica mundial, existen una tipología diversa de productos que dan cuenta de resultados que profundizan, describen o teorizan sobre una realidad determinada. Sin embargo, para efectos del presente estudio, se tomó en consideración los artículos publicados en revistas científicas, siendo ellas un instrumento idóneo en el proceso de divulgación y socialización del conocimiento científico, ante lo cual Pérez (2002) plantea que:

...las publicaciones científicas nacieron con el propósito de dar a conocer la labor de los investigadores y compartir con sus pares y la comunidad en su conjunto los progresos alcanzados en el conocimiento científico. Y que dichos documentos van atados directamente a las revistas científicas como el medio para su divulgación, en-

tendiendo que las revistas desde sus orígenes, tuvieron como objetivo difundir los resultados científicos. (pág. 154)

Lo antes expuesto, denota la importancia de recurrir a la recuperación de la información bibliométrica, tal cual como lo sugiere Cobarsí (2009), cuando expresa "...la importancia en la ciencia de la búsqueda de información en documentos, tanto en los propios documentos como a través de sus metadatos, dentro de bases de datos o en los motores de búsqueda". (pág. 37)

De acuerdo a lo anterior, empezamos a inferir la vinculación entre la gestión del conocimiento, la cual parte del análisis e interpretación de los datos que subyacen en la bibliometría y que se especifican con la construcción de indicadores bibliométricos los cuales, según el mismo Escorcía (2008), se clasifican en:

1. Indicadores personales: en los que se hace uso de información como el sexo o la nacionalidad de los autores;
2. Indicadores de productividad: en donde se consideran aspectos como la productividad personal de los autores, la colaboración entre autores, la autoría individual o colectiva, y las instituciones de adscripción de los autores;
3. Indicadores de actividad: como lo son el número y distribución de publicaciones, que miden el total de publicaciones por instituciones y su distribución; ante lo cual Camps (2007) sugiere tomar en consideración:

3.1.- La dispersión de las publicaciones: la cual permite el análisis de las publicaciones sobre un tema o área entre las diversas fuentes de información.



3.2.- Productividad: que analiza el número de trabajos por autor, revista o institución.

3.3.- Indicadores de colaboración en las publicaciones: empleado para determinar la actividad y cooperación científica entre grupos de científicos o instituciones.

Mientras que para Solano, Castellanos, López y Hernández (2009) los principales indicadores de mayor uso son los de:

- Productividad de las publicaciones
- Productividad de los autores
- Productividad por instituciones editoras y lugares de edición
- Análisis de la producción por su temática

Por último, destacamos la pertinencia existente para la bibliometría, de la construcción de indicadores generados con el uso de las palabras comunes, el cual está basado en el análisis de la concurrencia de las palabras claves usadas en la indización de documento, y que:

...consiste en detectar las palabras claves que describen el contenido de

los trabajos y relacionar éstos según el grado de concurrencia para producir gráficos o mapas que describan las asociaciones más significativas en un conjunto de documento. (Sancho, 1990, pág. 857)

Bajo este escenario se hace uso no solo de indicadores cuantitativos sino también de indicadores cualitativos que permitan estudiar las tendencias, la estructura y el desarrollo de la ciencia, por lo que todo proceso bibliométrico genera información útil que puede ser aplicada de acuerdo a Castillo (2001), "...o bien a la planificación de bibliotecas y servicios de documentación, por la bibliometría descriptiva; o bien aplicadas a las tareas de política científica, desde la bibliometría evaluativa". (s/p)

Siendo ésta última la principal aplicación del presente trabajo que analiza la producción científica de los investigadores nacionales, lo que resulta de importancia e interés indudable para la planificación de la política científica de un país, por cuanto permite a través del análisis de las tendencias de esta actividad observar, medir y comparar el desempeño, las áreas de mayor producción, así como la interacción entre

los sujetos claves pertenecientes al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en el contexto nacional e internacional.

La bibliometría y sus indicadores como elementos estratégicos para la producción científica y la planificación en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en Venezuela

En los estudios bibliométricos sobre la COVID-19 se evidencia, como bien se mencionó previamente, su forma de ejecución desde cuatro (4) grupos o enfoques diferentes, entre los cuales se encuentran en primer lugar los estudios que abarcan la producción científica mundial sobre COVID-19; en segundo, aquellos que delimitan el estudio sobre áreas o disciplinas específicas de las ciencias; en tercer lugar aquellos que buscan analizar la producción científica sobre la COVID-19 desde una delimitación geográfica continental o regional; y por último, el cuarto grupo que delimita la producción científica sobre COVID-19 desde un enfoque político-geográfico de un país específico y de sus connacionales.

Tabla 1. Estudios bibliométricos sobre COVID-19, (2020-2021)

Tipo de estudio bibliométricos	Título estudio bibliométricos	Autores y año	Fuente de la data analizada
I Estudios bibliométricos que analizan la producción científica mundial sobre COVID-19	Mapping the situation of research on coronavirus disease-19 (COVID-19): a preliminary bibliometric analysis during the early stage of the outbreak	Zyoud, S., Al-Jabr S. (2020)	SCOPUS
	Nuevo coronavirus (COVID-19). Un análisis bibliométrico	O'Brien Nicolas et al. (2020)	SCOPUS
	Análisis de la producción científica internacional sobre tratamientos contra la COVID-19	Ortiz, R., Stabile, Y. (2021)	SCOPUS
	Análisis métrico de la producción científica sobre COVID-19 en SCOPUS	Ortiz, R. (2020)	SCOPUS
	COVID-19. CORONAVIRUS PANDEMIC: aproximación bibliométrica y revisión de los resultados	Alba, R. (2020)	MEDLINE
	Análisis bibliométrico de la documentación científica existente, en la base de datos MEDLINE, sobre la Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) relacionada con los cuidados domiciliarios: los primeros 6 meses desde de la declaración de la pandemia	Sariz, M., Guardiola, R. (2021)	MEDLINE
II Estudios bibliométricos que analizan la producción científica sobre COVID-19 desde una disciplina o área de conocimiento específico	A Bibliometric Analysis of COVID-19 across Science and Social Science Research Landscape	Antevnik, A. et al. (2020)	SCOPUS
	Nutritional Aspects related to COVID-19: A Bibliometric Analysis using Scopus Database	Muley, A., Medhi, S. (2021)	SCOPUS
	COVID-19: perspectivas de una vecina desde la bibliometría	Cochuelo, A. et al. (2020)	SCOPUS
	A bibliometric analysis of the dental scientific literature on COVID-19	Jacimovic, J. et al. (2021)	Web of Science

Fuente: Elaboración propia, (2021).

María Gabriela Álvarez Miquelena, Feibert Martín Hernández, Roygarth José Chacín Andrade



La tabla 1 hace referencia al primer grupo, que presenta estudios bibliométricos generales como los de Zyoud y Al-Jabi (2020); O'Brien, Barboza, Ventura et al (2020); Ortiz y Stable (2021); Ortiz (2020); Alba (2020); y Sanz y Guardiola (2021), cuya característica común es que enfocan su análisis a los documentos obtenidos de algún repositorio específico como *PUBMED* o *SCOPUS*, entre otros. Estos evidencian la tendencia general de

la investigación científica mundial sobre COVID-19, principalmente hacia las ciencias médicas y de salud, seguidas de las ciencias sociales, posicionando a China y a los Estados Unidos como principales productores de documentos científicos sobre COVID-19 a nivel mundial.

De igual manera la tabla 1 hace referencia al segundo grupo donde se encuentra estudios bibliométricos

como los de Aristovnik, Ravšelj y Umek (2020); Muley y Medithi (2021); Corchuelo, Neme, Rosas et al (2020); y Jacimovic, Jakovljevic, Venkateshbabu et al (2021), los cuales evidencian ser estudios bibliométricos sobre la temática COVID-19, enfocados hacia la nutrición, la odontología, la inmunización o la vacunación.

Tabla 2. Estudios bibliométricos sobre COVID-19, (2020-2021)

Tipo de estudio bibliométricos	Título estudio bibliométricos	Autores y año	Fuente de la data analizada
III Estudios bibliométricos que analizan la producción científica continental o regional sobre COVID-19	A bibliometric analysis of COVID-19 research in Africa	Hassan, F et al, (2021)	PUBMED; African Journals Online; MEDRxiv; Collabovid; The WHO global research database; Google
	Análisis bibliométrico de la producción científica latinoamericana sobre COVID-19	Chaviano, O. (2020)	Web of Science; SCOPUS; PUBMED
	Análisis bibliométrico de la producción científica latinoamericana y del Caribe sobre COVID-19 en PUBMED	Torres, C. y Torrell, S. (2020)	PUBMED

Fuente: Elaboración propia, (2021).

En la tabla 2 se observan los documentos del tercer grupo como los de Hassan, Oyando, Kabia et al (2021); Chaviano, Limaymanta y López (2020); y Torres y Torrell (2020), donde la mayoría de los autores recopilan la data de diferentes repositorios, compartien-

do con la presente investigación la característica de multiplicidad de fuentes para la obtención de la data a ser estudiada. Evidenciando las redes colaborativas y las tendencias de crecimiento y participación de África, así como de América Latina y el Caribe en el

concierto investigativo mundial sobre COVID-19. Destacando en América Latina, países como Colombia, Brasil y México, como principales productores de documentos científicos sobre la COVID-19.



Tabla 3. Estudios bibliométricos sobre COVID-19, (2020-2021)

Tipo de estudio bibliométricos	Título estudio bibliométricos	Autores y año	Fuente de la data analizada
<p align="center">IV Estudios bibliométricos que analizan la producción científica por país sobre COVID-19</p>	COVID-19 (SARS-CoV-2) e Bibliometria della ricerca pakistana: COVID-19 e Pakistan	Hussain, S. (2020)	Google Scholar; NCBI; Science Direct; EBSCOhost; Taylor and Francis; Wiley Online Library; Cochrane; Springe Nature; Clarivate; Cambridge University Press; Oxford Academic Journals; AIP Publishing; ACS Publications; Emerald Insight Platform; Infectious Diseases Hub; SSRN...
	COVID-19 dans les bases de donnees scientifiques	Centro Nacional para la Investigación Científica y Técnica (2020)	Web of Science
	Análisis bibliométrico de la producción científica peruana sobre la COVID-19	Vásquez, K. <i>et al.</i> (2021)	MEDLINE; Scielo
	Producción científica de los investigadores mexicanos sobre el COVID-19	Parra, G. y Ugarte, E. (2021)	SCOPUS
	Análise bibliométrica da produção brasileira sobre a COVID-19	Nascimento, W. <i>et al.</i> (2020)	PUBMED
	Estudio bibliométrico de la producción científica ecuatoriana sobre la COVID-19 en Scopus	Mantilla, J. (2020)	SCOPUS

Fuente: Elaboración propia, (2021).

Mientras que en el cuarto grupo, tal y como lo refleja la tabla 3, se encuentran estudios como los de Hussain y Muhammad (2020); del Centro Nacional para la Investigación Científica y Técnica (2020); Vásquez, Roque, Angulo *et al.* (2021); Parra y Ugarte (2021); Nascimento, Santan, Porto *et al.* (2020); y Mantilla (2020), entre los que destacan el análisis de la producción científica sobre COVID-19 de Pakistán o de Marruecos, con características curiosas este último, ya que combina el análisis general mundial con lo particular nacional de la producción científica sobre la temática COVID-19. De igual manera se pueden mencionar casos de estudios bibliométricos geográficamente más cercanos, como los que analizan la producción científica sobre COVID-19 en Perú, México, Brasil o Ecuador.

El presente estudio bibliométrico, dada su naturaleza, se ubicaría en la cuarta categoría, ya que analiza la producción científica sobre COVID-19 de autores venezolanos, pero el mismo difiere de la característica común de la mayoría de los estudios previamente mencionados, dado que los autores de dichos estudios se han limitado a analizar y procesar la data que han obtenido de algún repositorio específico, y no se han permitido, salvo pocas excepciones, entrecruzar y vincular los documentos procedentes de diferentes repositorios a fin de ampliar la data y con ello los resultados e indicadores obtenidos. Mientras que la característica del estudio es la de ampliar y diversificar lo más posible las fuentes de información a consultar.

Ahora bien, bajo el entendido de que las áreas de la ciencia se encuentran en constante desarrollo y evolución, y que coincidiendo con Martínez (2018) se entiende que las mismas “se desarrollan y progresan a partir de los componentes intrínsecos que la componen y de los resultados que logran” (pág. 171), se considera que se torna estratégico y necesario la evaluación y análisis de dichos componentes y de sus resultados, siendo la bibliometría uno de los recursos más valiosos para este análisis, aunque no el único.

De acuerdo a Jiménez (2020, pág. 761) los asuntos tradicionalmente considerados constitutivos de la bibliometría son:



- La selección y evaluación de los documentos, cuya utilidad se enmarca principalmente como apoyo a la gestión bibliotecaria;
- Descripción, análisis y evaluación de la actividad científica y sus actores, lo cual suministra información útil que coadyuva y facilita la toma de decisiones en cuanto a políticas públicas en lo que a CTI se refiere;
- Apoyo a la recuperación de información;
- Prospectiva científica que permite, en base a los resultados obtenidos del proceso bibliométrico, generar escenarios que de igual manera coadyuven y faciliten la toma de decisiones en cuanto a políticas públicas en CTI, en el corto, mediano y largo plazo;
- La modelización de la actividad documental.

En este documento, los autores se enmarcan y plantean el estudio desde la bibliometría evaluativa, como actores o coparticipes de las actividades del ONCTI, cuyas responsabilidades se encuentran plasmadas en la *Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación* (2010) enmarcadas en su **Artículo 22**, el cual dicta que:

La autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, a través del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, recopilará, sistematizará, categorizará, analizará e interpretará información a los fines de formular las políticas públicas en la materia.

Por lo que consideramos de importancia para el logro de tales fines la descripción, el análisis y la evaluación de la actividad científica y sus actores; el apoyo a la recuperación de información; así como la prospectiva científica, como aspectos claves que permiten

evaluar, predecir las tendencias futuras de investigación y discernir respecto a la dirección hacia la que hay que apuntar las posteriores líneas de investigación, con el fin de coadyuvar en la creación de políticas públicas, en la toma de decisiones y en la planificación estratégica en lo que a ciencia, tecnología e innovación a nivel nacional se refiere, así como a la más coherente distribución de ayudas o financiamientos para la investigación científica nacional.

En el caso particular del levantamiento bibliométrico realizado respecto a la participación de autores e investigadores venezolanos en la producción de documentos científicos en el marco de la temática COVID-19, se permite a través de los indicadores generados, visibilizar la participación activa de los autores venezolanos en la investigación y publicación sobre la temática desde inicios del año 2020, así como su participación colaborativa con autores e investigadores extranjeros; demostrando que a pesar de las características y condiciones coyunturales nacionales, sumadas a las generadas por la situación de la pandemia mundial, los investigadores venezolanos se mantienen activos en la participación y producción de conocimiento científico, en lo que a la temática COVID-19 se refiere.

Bibliometría COVID-19 en Venezuela en tiempos de pandemia, una aproximación a los resultados

El proceso de ubicación e identificación del conjunto de los 337 documentos que nos sirven de muestra, así como la generación de indicadores bibliométricos para evaluar la participación de autores venezolanos, es un proceso que viene desarrollándose y actualizándose en el ONCTI desde el mes de marzo de 2020.

Estrategias de búsquedas

Las fuentes de las que se obtienen estos documentos, son los repositorios o base de datos de documentos científicos nacionales e internacionales (ver Tabla 4), así como también revistas científicas no indexadas. Siendo los únicos requisitos que el documento científico se enfoque en la temática COVID-19 y que entre sus autores se dé la participación de al menos un autor venezolano.

Tabla 4. Repositorios científicos consultados, (2020-2021)

Área Geográfica	Repositorios
Nacional	Saber UCV
	Saber ULA
	Saber UCAB
Internacional	BASE
	CORE
	Deycrit-Sur
	EuropePMC
	Google Scholar
	La Referencia
	Paperity
	PubMed
	Scielo
Zenodo	

Fuente: Elaboración propia, (2021).

Para las bases de datos en general, tabla 4, se utilizaron los términos de búsqueda: SARS-CoV-2, COVID-19, Coronavirus y Pandemia (Pandemic), junto a la palabra Venezuela, a fin de reducir y delimitar los resultados hacia aquellos documentos que pudieran ser de nuestro interés.

Para los repositorios consultados y que lo permiten, se empleó la siguiente ecuación de búsqueda: (SARS-CoV-2) OR (COVID-19) OR (Coronavirus) OR



(Pandemic) AND (Venezuela). Mientras que para aquellos que no nos permiten el empleo de ecuaciones de búsqueda se procedió a la indagación bajo las siguientes combinaciones: SARS-CoV-2 Venezuela, COVID-19 Venezuela, Coronavirus Venezuela y Pandemia Venezuela.

Lo anterior delimitó y redujo los resultados en cada una de las bases de datos verificadas, pero exigía la revisión de las nacionalidades de los autores de cada uno de los documentos a fin de confirmar la presencia de al menos un autor venezolano, antes de ser incluido en el registro que se realizó a través del *software Microsoft Excel*.

Organización e interpretación de la información

Con la ayuda del programa informático Microsoft Excel, se procedió a la generación de una tabla dinámica en la que se incluye la información de cada uno de los documentos a ser incluidos, con la finalidad de organizar una base de datos en las que se consideró e investigó para su inclusión los siguientes datos:

- Título del documento
- Mes de publicación
- Palabras clave
- Tipo de documento (entre los que contamos artículos, capítulos, casos clínicos, correspondencia, editoriales, ensayos, folletos, guías, informes y reseñas bibliográficas)
- Idioma
- Área de conocimiento de acuerdo a las establecidas por la Organización para la Cooperación y el

Desarrollo Económicos (OCDE) (2015, pág. 61)

- Tipo de autoría (individual o colectiva)
- Medio de publicación (nombre de revista en la que se publicó)
- Publicación por nacional o internacional (según procedencia de la revista de publicación)
- Nombre de los autores
- Género de los autores
- Nacionalidad de los autores
- Institución de adscripción de los autores
- Ciudad y país de ubicación de dichas instituciones de adscripción

Redes semánticas

En lo que respecta a las redes semánticas, de utilidad para el análisis cualitativo de la información recopilada, las mismas fueron generadas con la ayuda del *software* informático Atlas.ti, para lo cual se procedió a tomar e introducir las palabras claves expresadas por los autores en cada uno de los documentos científicos recopilados, para su organización como unidad hermenéutica y su posterior procesamiento.

Ello permitió identificar la frecuencia de mención de cada una de las palabras claves en el universo de documentos recopilados, así como la relación de cada una de esas palabras respecto al área de las ciencias definidas por la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos* (OCDE, 2015, Pág. 61), en la que el respectivo documento científico fue ubicado de acuerdo a la temática en ellos abordada y su correspondiente

relación en las redes.

Dado el gran número de palabras claves procesadas y con la intención de facilitar la visualización de las redes semánticas, se reflejan en ellas solo aquellas palabras claves que tienen una frecuencia mayor o igual a cuatro (4) menciones en el universo de los documentos recopilados. Así como la diferenciación de la frecuencia de dichas palabras a través de una gama de degradado de color.

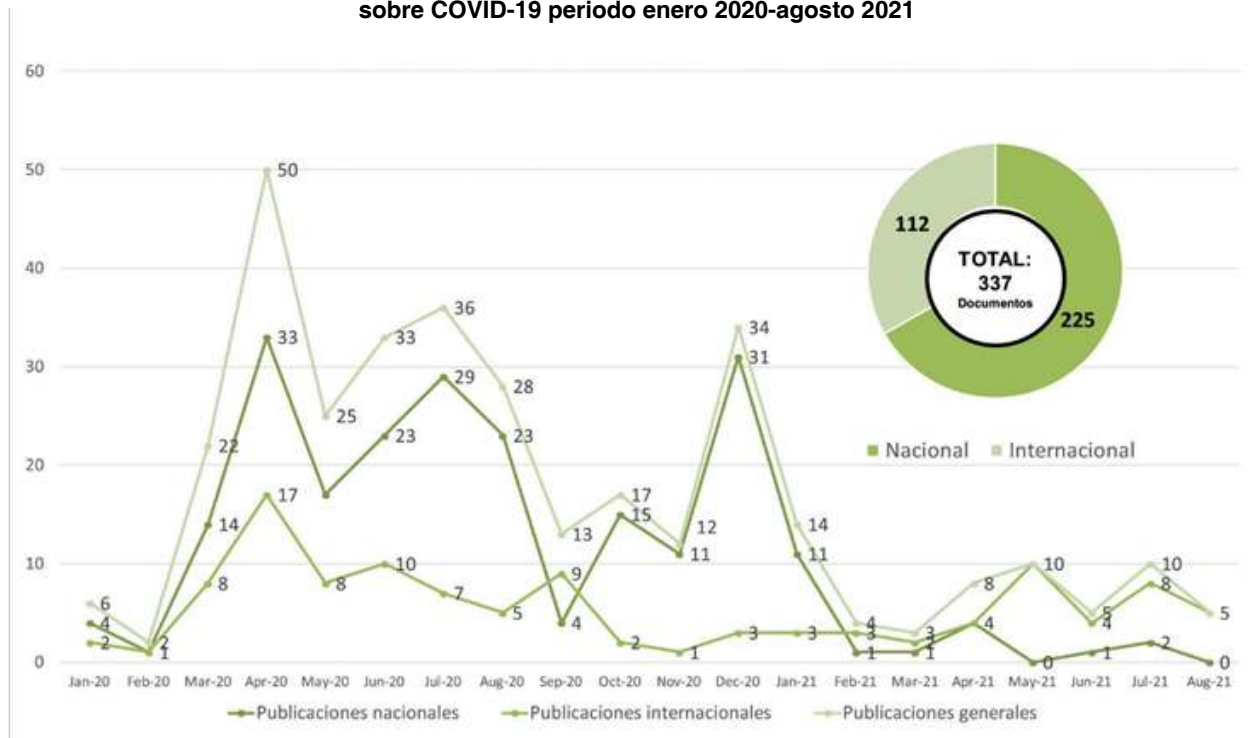
A través del *software* informático *Atlas.ti*, se procedió igualmente a la construcción de una red contentiva de la totalidad de países de procedencia de los autores o colaboradores internacionales, según su nacionalidad. Esta red se genera con la intención de facilitar la visualización de los países del mundo de los que proceden los investigadores que colaboraron con los autores e investigadores venezolanos, así como el peso de dicha participación en la producción científica recogida en nuestra base de datos en lo que al universo temático de COVID-19 se refiere.

Aproximación a los resultados

Cada uno de los métodos, estrategias y medios utilizados en los procesos explicados en las líneas anteriores, permitieron la generación de indicadores expresados en tablas, gráficas y redes semánticas, las cuales en su conjunto simplifican los resultados obtenidos de la información procesada y que a continuación procedemos a analizar.



Figura 1. Relación mensual de publicaciones con participación de autores venezolanos sobre COVID-19 periodo enero 2020-agosto 2021



Fuente: <http://www.oncti.gob.ve> , (2021).

Antes de la declaratoria de pandemia mundial realizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en marzo de 2020, ya los científicos e investigadores venezolanos presentaban actividad en las investigaciones relacionadas con el tema de la COVID-19, la figura 1 así lo demuestra, tanto a nivel nacional como internacional, presentando el pico más elevado de producción científica para el año 2020 en el mes de abril con 29.46% de las publicaciones nacionales y 7.55% de publicaciones internacionales. Así mismo, se evidencia un pico de publicaciones nacionales en el mes de diciembre del año 2020 de 27.67%.

Al analizar la figura 1, se logra de igual manera visualizar que la tendencia de los autores venezolanos ha sido constante hacia la publicación en revistas nacionales sobre las revistas internacionales, salvo en tres (3) meses excepcionales, como lo fue principalmente el mes de septiembre de 2020. Con base a los documentos recopilados, se evidencia un número mayor de publicaciones en revistas internacionales con un 2.67% y las publicaciones nacionales una 1.18% del total de publicaciones para el periodo.

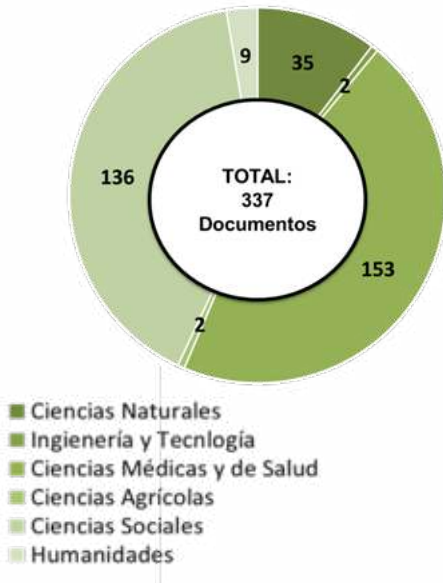
De igual manera, la tendencia a mayor publicación en revistas internacionales se evidencia en los meses de

febrero y marzo de 2021, en los que las publicaciones se ubican en 0.59% y 0.29% respectivamente. Mientras que en los doce (12) meses restantes que fueron evaluados, la tendencia hacia la publicación en revistas nacionales siempre supera a las publicaciones internacionales.

De allí, que se reafirma con el conteo total, que las publicaciones nacionales representan el 33.23% del total de las publicaciones realizadas con la participación de autores venezolanos durante el periodo de estudio, mientras que el año 2020 es el que presenta mayor número de publicaciones con 277 documentos del total, representado el 82.19%.



Figura 2. Relación de publicaciones con participación de autores venezolanos sobre COVID-19 por área de conocimiento, periodo enero 2020 - agosto 2021



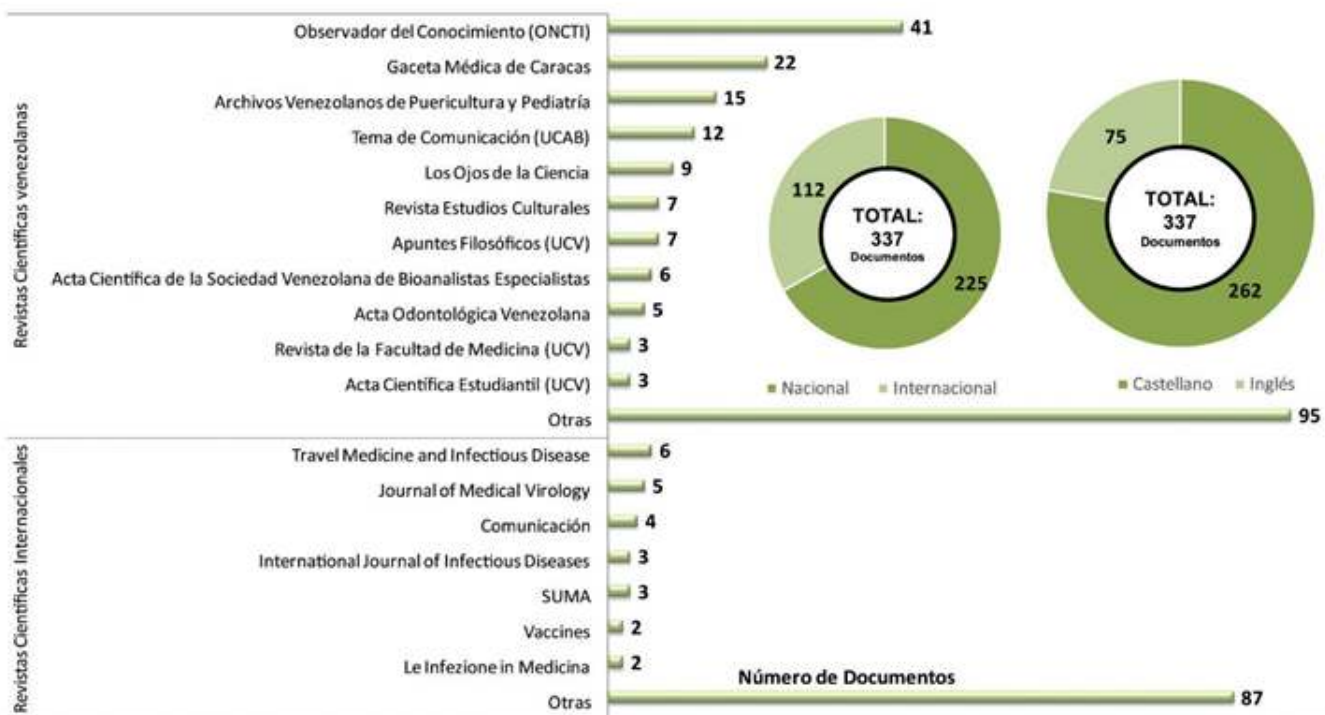
Al observar la figura 2, se puede evidenciar que el área de las ciencias médicas y de salud es la que presenta el mayor número de publicaciones con 45,4% de los documentos, seguida de las ciencias sociales con 40,35% de las publicaciones. Mientras que, al detallar la relación por año, se observa que para el año 2020 las publicaciones en ciencias médicas y de salud, presentan 123 documentos mostrando un incremento entre los meses de marzo, abril, mayo y junio con 12, 24, 20 y 16 publicaciones respectivamente y las que versan sobre ciencias sociales presentan 113 documentos, siendo los meses de mayor producción los de abril, junio, julio, agosto y diciembre con 17, 10, 23, 12 y 20 documentos publicados. Para el año 2021 desde el mes de enero hasta agosto estas publicaciones se distribuyen en 30 y 23 respectivamente para las áreas mencionadas.

En cuanto a las temáticas o disciplinas que abordan estas dos grandes áreas de conocimiento se destacan por parte de las ciencias médicas y de salud principalmente: la epidemiología, la cual presenta 94 publicaciones; farmacología y farmacia con 51 publicaciones; endocrinología y metabolismo con 41 publicaciones; obstetricia y ginecología con 36 publicaciones; inmunología con 29 publicaciones; ciencias relacionadas con la salud y servicios con 29 publicaciones; mientras que la pediatría presentó 17 publicaciones relacionadas a dicha disciplina.

En el área de ciencias sociales, se encuentran principalmente las disciplinas de: sociología con 65 publicaciones, educación general con 57 publicaciones, ciencias políticas con 20 publicaciones y economía que presentó 12 publicaciones relacionadas con la temática y con dicha disciplina.

Fuente: <http://www.oncti.gob.ve>, (2021).

Figura 3. Relación de medios de publicación de documentos científicos con participación de autores venezolanos sobre COVID-19, periodo enero 2020-agosto 2021



Fuente: <http://www.oncti.gob.ve>, (2021).



En la figura 3, se aprecia la relación de medios detallados por revistas científicas venezolanas e internacionales, en relación a las revistas venezolanas las cuales representan el 66.76% se evidencia que la revista *Observador del Conocimiento* Administrada por el ONCTI, presenta un total de 18.22% de publicaciones sobre el tema de estudio, siendo a nivel nacional y de acuerdo a los parámetros utilizados para este estudio la que mayor número de publicaciones tiene. Seguida por la revista *Gaceta Médica de Caracas* con 9.9% de las publicaciones y posteriormente la revista *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría* con 6.66% de las publicaciones. A nivel interna-

cional el porcentaje de publicaciones es de 33.23% y figuran las revistas *Travel Medicine and Infectious Disease*, *Journal of Medical Virology* y la revista *Comunicación* con 5.35%, 4.46% y 3.57% de las publicaciones respectivamente. A nivel nacional e internacional se destacan otras publicaciones con una incidencia de 83.92% y 77.67% de las publicaciones respectivamente, sin embargo, estas se corresponden con revistas que presentan solamente dos (2) o una (1) publicación. En el marco de esta tendencia a la publicación en revistas nacionales por parte de los autores venezolanos, es lógico que la preferencia en cuanto al idioma de redacción de dichos do-

cumentos sea hacia el castellano por sobre el idioma inglés, siendo estos los únicos dos idiomas identificados y relacionándose este último principalmente con las publicaciones que se realizaron en revistas internacionales.

Es por tanto que, los resultados mostrados en la figura 3, evidencian que el 77.7% de los documentos analizados fueron redactados en el idioma castellano, entre los que se ubican el 100% de los documentos publicados en revistas nacionales, así como el 33% de los documentos de publicación en revistas internacionales.

Figura 4. Red de nacionalidades de autores que colaboran con autores venezolanos en publicaciones sobre COVID-19, periodo enero 2020-agosto 2021



Fuente: Elaboración propia, (2021).



En la figura 4 se observa un total de 68 países de procedencia de los autores, dada su nacionalidad, donde se puede evidenciar la interacción de la colaboración de los autores venezolanos en la investigación con autores extranjeros procedentes de 6 continentes, como lo son África, América del Norte, América del Sur, Asia, Europa y Oceanía. Destacándose dentro de esta red de colaboración internacional, autores de países como Colombia con 129 colaboradores, Perú con 33 colaboraciones, así como de Brasil y México con 31 y 30 colaboraciones respectivamente. De manera más detallada se puede decir que la relación de colaboración entre autores en las publicaciones sobre la COVID-19, de un total de 337 documentos el 40.94% es realizado de forma individual y el 59.05% es realizado bajo la modalidad de cooperación. Desprendiéndose de este último porcentaje de tendencia cooperativa y de redes colaborativas, que la misma se dan en un 72.86%

entre autores venezolanos y en un 27.13% entre autores venezolanos y extranjeros, es decir, en el marco de la cooperación y de las redes colaborativas internacionales.

En el análisis de esta tendencia, llama la atención entre otros, países como India, Irán, Arabia Saudita, Malasia y China con 14, 8, 6, 5 y 4 colaboraciones respectivamente.

En este orden de ideas, para continuar analizando las tendencias de la producción científica venezolana sobre la COVID-19, se realiza la discriminación de la información referente a la participación de acuerdo al género.

Evidenciándose un total de 1110 autores, el género masculino que se corresponde con el 54.59% y el 45.40% pertenecen al género femenino, encontrando que un total de 109 autores participan en más de un documento, pudiendo establecer que se derivan

1395 participaciones de las cuales el 54.76 % se corresponden con autores masculinos y el 45.23% con autoras femeninas.

En cuanto al detalle de género para los autores venezolanos se observa un total de 567 autores que investigan y publican sobre el tema COVID-19, encontrando que el 52.02% se corresponde con el género femenino y el 47.97 % al género masculino, evidenciando equidad en la participación investigativa entre los autores venezolanos, en lo que a publicaciones sobre la temática COVID-19 recopilada se refiere.

Cuando observamos la relación por género de los autores extranjeros que participan en publicaciones en colaboración con autores venezolanos se evidencia que, para un total de 510 autores extranjeros, el 61.96% de los autores son masculinos y el 38.03% son femeninos.

Tabla 5. Autores venezolanos con mayor participación y ente de adscripción

Autores venezolanos	Número de artículos	Principal institución de adscripción
Alberto E Paniz-Mondolfi	24	Incubadora Venezolana de la Ciencia
Alfonso J. Rodríguez-Morales	15	Universidad Científica del Sur
Alejandro Risquez	6	Universidad Central de Venezuela
Ana Carvajal	6	Universidad Central de Venezuela
Flor Helene Pujol	6	Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
Héctor Rafael Rangel	6	Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
Celsy Hernández Santana	5	Universidad Central de Venezuela
Joseph Thomas Ortega	5	Case Western Reserve University
Marino J. González R.	5	Academia Nacional de Medicina
Miguel Alfonso	5	Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel
Raúl Isea	5	Fundación Instituto de Estudios Avanzados
Carlos Cabrera Lozada	4	Universidad Central de Venezuela
Iván Mendoza Britto	4	Universidad Central de Venezuela
Jeiv Gómez	4	Universidad Central de Venezuela
Lourdes A. Delgado-Noguera	4	Instituto de Investigaciones Biomédicas
María Eugenia Landaeta	4	Universidad Central de Venezuela
María Fátima Garcés	4	Universidad Central de Venezuela
María Luisa Serrano	4	Universidad Central de Venezuela
Mariano Fernández-Silano	4	Universidad Central de Venezuela
Adriana Tami	3	Universidad de Carabobo
Alexis García	3	Universidad Central de Venezuela
Andrea L. Maricuto	3	Universidad Central de Venezuela
Grisel Romero Hiller	3	Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
Carlos Zavarce Castillo	3	Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
Gregorio Sánchez	3	Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

Fuente: <http://www.oncti.gob.ve>, (2021).

María Gabriela Álvarez Miquelena, Feibert Martín Hernández, Roygarth José Chacín Andrade



En la tabla 5, dando continuidad al análisis de las tendencias planteado en este estudio, se observa la relación entre los principales autores venezolanos, el número de artículos publicados y la principal institución de adscripción, encontrando que el principal autor es Paniz-Mondolfi, Alberto E., quien es especialista en virología y está adscrito a la *Incubadora Venezolana de la Ciencia*, así como a la *Academia Nacional de Medicina*, con participación de 3.04% de los artículos recopilados;

luego se destacan Rodríguez-Morales, Alfonso J., quien es especialista en epidemiología, con adscripción a la *Universidad Científica del Sur de Perú*, así como a la *Fundación Universitaria Autónoma de las Américas de Colombia*; y Rísquez Alejandro quien es también especialista en epidemiología, con adscripción a la *Universidad Central de Venezuela* y al *Centro de Vacunación VACUVEN*; con participación de 1.9% y 0.76% de los documentos recopilados respectivamente; seguidos

para mencionar los primeros 5 autores, por Ana Carvajal, especialista en Infectología, con adscripción a la *Universidad Central de Venezuela* y a la *Red COVID-19 y Gestación*; y por Flor Helena Pujol, especialista en virología molecular, con adscripción al *Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas*; ambas con participación en 6 de las publicaciones recopiladas para este estudio.

Tabla 6. Instituciones venezolanas y número de autores adscritos

Institución	Número de autores adscritos
Universidad Central de Venezuela	181
Universidad de los Andes	58
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas	50
Universidad del Zulia	41
Academia Nacional de Medicina	30
Universidad de Carabobo	20
Red COVID-19 y Gestación	17
Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel	14
Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación	12
Hospital de Niños J. M. de los Ríos	11
Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo	11
Universidad Católica Andrés Bello	10
Sociedad Venezolana de Infectología	9
Universidad Pedagógica Experimental Libertador	9
Universidad Simón Bolívar	8

Fuente: <http://www.oncti.gob.ve>, (2021).



En cuanto a las instituciones venezolanas y el número de autores que se encuentran adscritos a éstas, se observa en la tabla 6 que las principales tres (3) instituciones de adscripción, son

la Universidad Central de Venezuela (UCV) que agrupa el 39%, seguida por la Universidad de los Andes (ULA) con el 12.5% y el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) con

el 10.77% de las adscripciones de los autores venezolanos que colaboran en los documentos recopilados para el presente estudio.

Tabla 7. Distribución por estado y género de autores venezolanos según ubicación geográfica de su ente o institución de adscripción

Estados	Masculino	Femenino	Total
Amazonas	1	1	2
Anzoátegui		1	1
Apure	1		1
Aragua	5	1	6
Barinas	2	3	5
Bolívar	4	5	9
Carabobo	8	14	22
Distrito Capital	135	154	289
Falcón	1		1
Lara	4	12	16
Mérida	28	33	61
Miranda	18	15	33
Monagas		1	1
Nueva Esparta	1		1
Portuguesa	1		1
Sucre	3	1	4
Táchira	2		2
Zulia	24	29	53

**TOTAL:
508
con
adscripción
nacional**

Fuente: <http://www.oncti.gob.ve>, (2021).

En la tabla 7, se especifica la distribución por estado y por género de la participación de los autores venezolanos que publican de acuerdo a su institución de adscripción, encontrando que en el Distrito Capital se encuentra el mayor número de autores que publican sobre esta temática, representando un 56.88% del total, el segundo es-

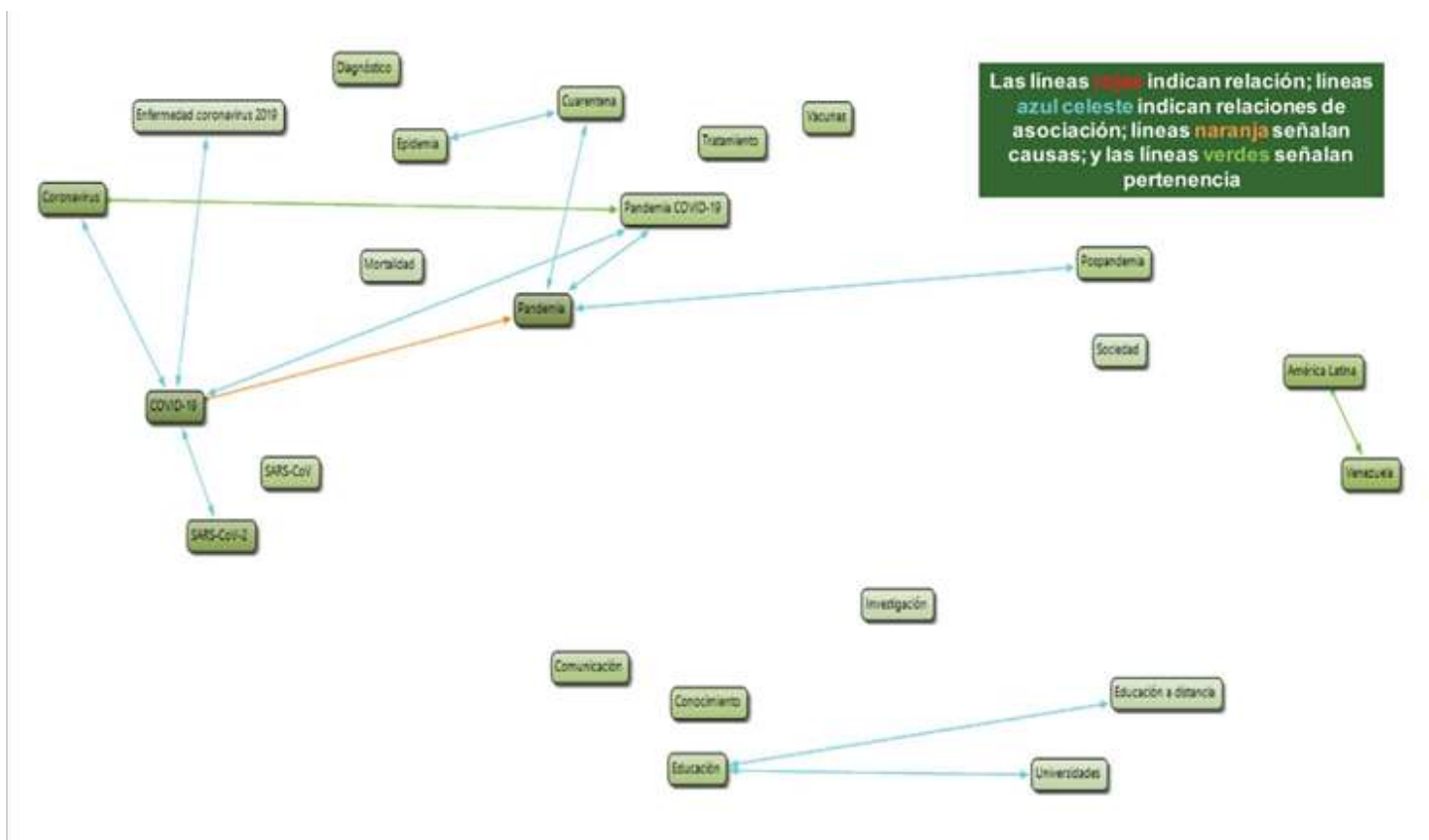
tado que más realiza publicaciones es Mérida con el 12%, luego encontramos el estado Zulia con el 10.43%.

Evidenciándose además que son 506 los autores venezolanos los que muestran adscripción a instituciones nacionales, lo cual representa el 89.24% del total de autores venezolanos que

participaron en el número total de documentos recopilados para el presente estudio. En cuanto a la participación por género destaca la mayoritaria participación femenina para los estados Distrito Capital, Mérida, Lara, Zulia, Carabobo, Bolívar y Barinas.



Figura 5. Red temática de publicaciones con participación de autores venezolanos sobre la COVID-19, palabras clave con frecuencia ≥ 4 , periodo enero 2020-agosto 2021



Fuente: <http://www.oncti.gob.ve>, (2021).

En la figura 5, se aprecian las 24 palabras claves con frecuencia mayor o igual a 4, como resultado del procesamiento y filtrado de un total de 732 palabras claves que se obtuvieron del universo de los 337 documentos recopilados para el presente estudio, los cuales versan sobre el tema COVID-19 y que han sido realizados con participación de autores venezolanos. A éstos se les aplicó una identificación por colores que va en degradado, en donde aquellas palabras con mayor frecuencia muestran una coloración más intensa, mientras aquellas con frecuencia igual o cercana a cuatro (4) muestran una coloración menos intensa.

Entre las palabras claves que destacan, como es de esperar dada la naturaleza del estudio, se ubican los

términos relacionados directamente con la COVID-19, como lo son en primer lugar el mismo término "COVID-19" con una frecuencia de 193 repeticiones, seguido del término "pandemia" con 110 repeticiones, "SARS-CoV-2" con una frecuencia de 83 repeticiones, "Coronavirus" con 57, "Venezuela" con 27, "América Latina" con 12, "Vacunas" con 7, "pandemia COVID-19" con 7, "comunicaciones" con 7 y "cuarentena" con 7, haciendo mención de las diez (10) palabras claves con mayor frecuencia. Y apareciendo palabras claves interesantes, pero con menor frecuencia que las anteriores, como lo son "educación a distancia", "educación", "conocimiento", "sociedad", "postpandemia", como factores que surgen y se relacionan con la dinámica actual derivada de

la pandemia y la mirada al futuro una vez se culmine este proceso.

De igual manera, aparte de las relaciones directas que se evidencian en la figura 5, con las flechas de colores y sus respectivos tipos de relación, también la ubicación de las palabras claves en el espacio, se organiza de manera que se agrupen aquellas que indirectamente tengan vinculación; teniendo entre las palabras ubicadas en la parte superior y parte derecha de la figura aquellas más relacionadas con las ciencias médicas y de salud, mientras que las restantes tienen mayor tendencia hacia el análisis de las ciencias sociales, entre las que destacan las ubicadas en la parte inferior de la figura 5, relacionadas con la educación, la investigación y la divulgación.

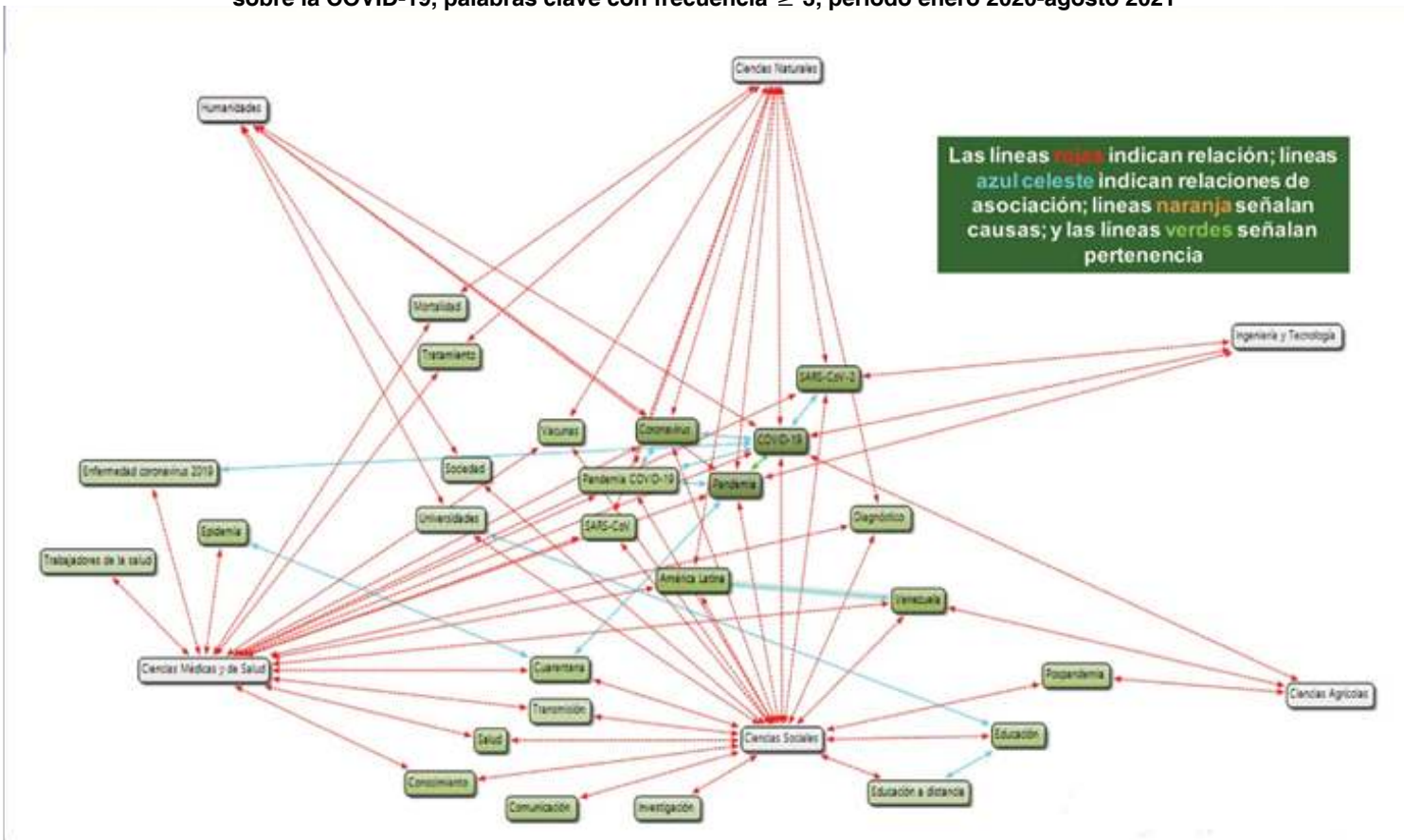


Así como ciertas palabras que dada su frecuencia es menor a cuatro (4) no son reflejadas en la figura 5, pero que muestran la pertinencia de alguno de los documentos en cuanto a las princi-

pales tendencias de la dinámica y las líneas de investigación mundial sobre el tema, como lo son "Plasma de convalecientes", "ACE-2" y "proteína de espiga", por mencionar algunas. Lo

cual en su conjunto nos da una visual de las principales tendencias investigativas de los autores venezolanos que colaboraron en el conjunto de documentos recopilados.

Figura 6. Red temática de publicaciones con participación de autores venezolanos sobre la COVID-19, palabras clave con frecuencia ≥ 3 , periodo enero 2020-agosto 2021



Fuente: <http://www.oncti.gob.ve>, (2021).

Conclusiones

Este ensayo permite explicar cómo han sido las tendencias y responder a la interrogante planteada sobre cómo ha sido la producción científica de los investigadores venezolanos sobre la COVID-19 en el marco de la pandemia mundial y cuáles son las tendencias de dicha producción científica de acuerdo a los indicadores bibliométricos, desde enero del año 2020 hasta el 15 de septiembre del año 2022, pudiendo analizar 337 documentos sobre el tema

en sus diferentes áreas, alcanzando la mayor incidencia de producción durante el mes de abril y diciembre del año 2020. Lo anteriormente expuesto evidencia que en Venezuela se ha generado producción científica asociada al tema COVID-19 desde el inicio de la pandemia hasta la fecha del presente estudio.

Las redes de cooperación nacionales e internacionales evidenciadas en el estudio de las tendencias, demuestran que, a pesar de la situación coyuntural propia de la realidad venezolana,

los autores nacionales no solo han cooperado entre sí para la producción científica, sino que han mostrado una participación activa en las redes colaborativas internacionales en el contexto mundial.

Se puede indicar que la producción científica de los venezolanos sobre el tema COVID-19 ha tenido un desempeño muy relevante para la gestión de conocimiento desde la vigilancia tecnológica a nivel nacional, ya que se inició



la investigación y desarrollo científico en diversas áreas con los diferentes aportes que éstas conllevan para la resolución de los problemas asociados a la temática, determinando que las tendencias observadas en estos indicadores bibliométricos se corresponden con las tendencias mundiales de producción científica en esta materia en cuanto a las áreas del conocimiento de mayor publicación.

En tal sentido, el área de conocimiento de mayor prevalencia de la investigación de las publicaciones científicas corresponde a las ciencias médicas y salud. Sin embargo, en Venezuela también existe un número importante de publicaciones asociadas al área de las ciencias sociales, demostrando esto que el abordaje investigativo a la problemática ocasionada por la COVID-19 es integral.

Dentro del marco de la socialización del conocimiento científico a nivel nacional, el medio de comunicación de mayor incidencia en publicaciones sobre la temática COVID-19, es la revista venezolana el *Observador del Conocimiento* administrada por el ONCTI, evidenciándose la importancia de los medios de divulgación de las instituciones del estado, así como la credibilidad y confianza de los investigadores al publicar por este medio.

Por último, la gestión del conocimiento constituye un aspecto de alta preponderancia al propósito de estudio de tendencias de la producción científica en las organizaciones, para lo cual la vigilancia tecnológica tributa a la generación, análisis, interpretación y organización de diferentes datos, los cuales contribuirán a la toma de decisiones de las instituciones y organizaciones públicas y privadas. Siendo para ello imperativo la implementación, construcción y análisis de indicadores bibliométricos para el fortalecimiento de estrategias inherentes a la transfor-

mación científica, tecnológica e innovativa de la nación.

Es por ello, que en este ensayo nos permitimos socializar, divulgar y democratizar una información trabajada con rigor y criterio, desde las instancias colaborativas del ONCTI, como aporte para el salto cualitativo y disruptivo que posiciona a la ciencia al servicio de las necesidades de investigación en el marco de la realidad nacional.

Referencias

Alba, R. (2020). *COVID-19, Coronavirus Pandemic: aproximación bibliométrica y revisión de los resultados*. Publicaciones Ecometrics. Recuperado en: <https://zenodo.org/record/3734062>

Aristovnik, A; Ravšelj, D y Umek, L. (2020). *A Bibliometric Analysis of COVID-19 across Science and Social Science Research Landscape* [Análisis bibliométrico de COVID-19 en el panorama de la investigación en ciencias y ciencias sociales]. MDPI, 12(21). Recuperado en: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/21/9132/html>

Bhatt, G. D. (2001). *Knowledge Management in Organizations: Examining the Interaction Between Technologies, Techniques, and People* [Gestión del conocimiento en las organizaciones: examinando la interacción entre tecnologías, técnicas y personas]. Journal of Knowledge Management, 5 (1), 68-75. Recuperado en: <https://doi.org/10.1108/13673270110384419>

Camps, D. (2007). *Estudio Bibliométrico general de colaboración y consumo de la información en artículos originales de la revista*. Universitas Médica, periodo 2002 a 2006. Revista Universitas Médica, 48 (4), 358 – 365. Recuperado en: <https://www.redalyc.org/pdf/2310/231018670002.pdf>

Camps, D. (2008). *Limitaciones de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la actividad científica biomédica*. Revista Colombia Médica, 39 (1), 74–79). Recuperado en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28339109>

Canals, A. (2003). *La gestión del conocimiento. Acto de presentación del libro Gestión del conocimiento*. Recuperado en: <http://www.uoc.edu/dt/20251/index.html>

Castillo, L. (2001). *Introducción a la información científica y técnica*. Curso 2001-2002. Recuperado en: <https://www.uv.es/macass/11.pdf>

Centro Nacional para la Investigación Científica y Técnica (2020). *COVID-19 Dans les Bases de Données Scientifiques* [COVID-19 en las bases de datos científicas]. Servicio de Vigilancia Científica y Tecnológica. Recuperado en: https://www.cnrst.ma/images/CNRST/PDF/Etude_Bibliometrique_COVID-19_24avr2020.pdf

Cobarsí, J. (2009). Información y documentación. Universitat Obrera de Catalunya. Recuperado en: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/240/5/Introducci%C3%B3n%20a%20la%20informaci%C3%B3n%20y%20la%20>

Corbetta, P. (2007). *Metodología y Técnicas de Investigación Social*. Mc Graw Hill.

Corchuelo, A.; Neme, S.; Rosas, S.; Patacon, I.; Florian, M. y Páez L. (2020). *COVID-19: perspectivas de una vacuna desde la bibliometría*. Revista Biociencias, 4 (1). Recuperado en: <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/Biociencias/article/view/4403>



Chaviano, O.; Limaymanta, C. y López, E. (2020). *Análisis bibliométrico de la producción científica latinoamericana sobre COVID-19.* Biomédica, Revista del Instituto Nacional de Salud, 40 (2), 104-115. Recuperado en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7676830/>

Davenport, T. y Prusak, L. (1998). *Conocimiento práctico: cómo gestionan las organizaciones lo que saben,* Boston: Harvard Business School Press

Escorcía Ojalora, T. A. (2008). *El análisis bibliométrico como herramienta para el seguimiento de publicaciones científicas, tesis y trabajos de grado.* [Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana]. Recuperado en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/8212/tesis209.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

OCDE (2015). *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities* [Directrices para la recopilación y presentación de datos sobre investigación y desarrollo experimental, la medición de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación], Publicaciones OCDE, Paris.

Hassan, F.; Oyando, R; Kabia, E; Mumbi, A. y Akech, S. (2021). *A bibliometric analysis of COVID-19 research in Africa* [Análisis bibliométrico de la investigación sobre COVID-19 en África]. BMJ Global Health. Recuperado en: <https://gh.bmj.com/content/6/5/e005690>

Hernández, M. (2016). *Gestión del conocimiento, actividad científica y entornos personales de aprendizaje (ples): una Bibliometría de la PLE Conference.* EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 55. Recuperado en: <http://www.edutec.es/revista>

Hussain, S. y Muhammad, A. (2020). *COVID-19 (SARS-CoV-2) e Bibliometria della ricerca pakistana: COVID-19 e Pakistan* [COVID-19 (SARS-CoV-2) y bibliometría de la investigación pakistán: COVID-19 y Pakistán]. Editorial Edizioni Sapienza. <https://www.amazon.com/COVID-19-SARS-CoV-2-Bibliometria-ricerca-pakistana/dp/6202502061>

Jacimovic, J.; Jakovljevic, A.; Venkateshbabu, N.; Fergus, H. y Dummer, P. (2021). *A bibliometric analysis of the dental scientific literature on COVID-19.* *Clinical Oral Investigations* [Análisis bibliométrico de la literatura científica odontológica sobre COVID-19. Investigación clínica oral]. Recuperado en: https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-021-03916-6documentaci%C3%B3n_M%C3%B3dulo2_Informaci%C3%B3n%20y%20documentaci%C3%B3n.pdf

Jiménez, E. (2020). *Los métodos bibliométricos Estado de la cuestión y aplicaciones.* Cuadernos de Documentación Multimedia, 10. Recuperado en: <https://revistas.ucm.es/index.php/CDMU/article/view/68907>

Ley para la Ciencia, Tecnología e Innovación (2014). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 6.151,* 18 de noviembre de 2014.

Martínez, R. (2018). *La bibliometría como herramienta para el análisis de dominio en Comunicación Social. Comportamiento de la producción científica cubana (1960-2016): Propuesta de investigación.* Revista Publicando, 5 (14). Recuperado en: https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/download/1054/pdf_796/4324

Mantilla, J. (2020). *Estudio bibliométrico de la producción científica ecuatoriana sobre la COVID-19 en Scopus.* Revista San Gregorio. Recuperado en: <http://revista.sangregorio.edu.ec/>

<index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/1531>

Moya, P; Moscoso, F. (2017). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en el modelo empresarial del sector hotelero colombiano.* Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación, 8 (1), 11-22. Recuperado en: https://revistas.uptc.edu.co/index.php/investigacion_duitama/article/view/7367

Muley, A. y Medithi, S. (2021). *Nutritional Aspects related to COVID-19: A Bibliometric Analysis using Scopus Database* [Aspectos nutricionales relacionados con la COVID-19: Un análisis bibliométrico utilizando la base de datos Scopus]. Library Philosophy and Practice. Recuperado en: <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/5159/>

Nascimento, W.; Santan, T; Porto, G.; Boa Sorte, E. (2020). *ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO BRASILEIRA SOBRE A COVID-19* [Análisis bibliométrico de la producción brasileña sobre COVID-19]. Revista Baiana de Enfermagem. 34. Recuperado en: http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-86502020000100506

Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company, How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation* [La empresa creadora de conocimiento: como las empresas japonesas crean la dinámica de innovación]. Oxford University Press: New York.

O'Brien, N.; Barboza, M; Ventura, J.; Caycho, T.; Sandoval, J; López, W y Salas, G. (2020). *Nuevo coronavirus (COVID-19). Un análisis bibliométrico.* Revista Chilena de Anestesia, 3 (49). Recuperado en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/revchilanes-tv49n03-020/>



Ortiz, R. y Stable, Y. (2021). *Análisis de la producción científica internacional sobre tratamientos contra la COVID-19.* Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud, 32 (2). Recuperado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7968587>

Ortiz, R (2020). *Análisis métrico de la producción científica sobre COVID-19 en SCOPUS.* Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud, 3. Recuperado en: <https://www.mediagraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=101251>

Parra, G. y Ugarte, E. (2021). *Producción científica de los investigadores mexicanos sobre la COVID-19.* Argumentos, Estudios Críticos de la Sociedad, 96 (2). Recuperado en: <https://argumentos.xoc.uam.mx/index.php/argumentos/article/view/1265>

Pritchard, A. (1969). *Statiscal bibliography or Bibliometrics* [Bibliografía estadística o bibliometría]. Journal of Documentation, 25 (4), 348-369. Recuperado en: https://www.researchgate.net/profile/Alan_Pritchard/publication/236031787_Statistical_Bibliography_or_Bibliometrics/links/0c960515e7c3e50f9c000000/Statistical-Bibliography-or-Bibliometrics

Pérez, N (2002). *La bibliografía, bibliometría y las ciencias afines.* ACIMED, 10 (3). Recuperado en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102494352002000300001&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Quintas, P., Lefrere, P. y Jones, G. (1997). *Knowledge Management: a Strategic Agenda* [Gestión del conocimiento: una agenda estratégica]. Long Range Planning, 30 (3), 385-391.

Recuperado en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0024630197902521>

Sánchez Rico, R. A. (2019). *Vigilancia tecnológica y prospectiva tecnológica, disciplinas que generan insumos para el diseño de políticas de ciencia, tecnología e innovación.* [Tesis de Maestría, Instituto Tecnológico de Buenos Aires]. Recuperado de https://ri.itba.edu.ar/bitstream/handle/123456789/1775/Tesis_MaestriaDET_SanchezRicoAdriana_20Agosto19.pdf?sequence=1

Sancho, R. (1990). *Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología, revisión bibliográfica.* Revista Española de Documentación Científica, 13 (3-4), 842-865. Recuperado en: https://digital.csic.es/bitstream/10261/23694/1/SAD_DIG_IEDCyT_Sancho_Revista%20Espa%c3%b1ola%20de%20Documentacion%20Cientifica13%284%29.pdf

Sanz, E.; Martín, C. (1997). *Técnicas bibliométricas aplicadas a los estudios de usuarios.* Revista General de Información y Documentación, 7 (2). Recuperado en: <https://core.ac.uk/download/pdf/38822454.pdf>

Sanz, M. y Guardiola, R. (2021). *Análisis bibliométrico de la documentación científica existente, en la base de datos MEDLINE, sobre la Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) relacionada con los cuidados domiciliarios: los primeros 6 meses desde de la declaración de la pandemia.* Revista Hospital a Domicilio, 5 (3). Recuperado en: <https://www.revistahad.eu/index.php/revistahad/article/view/139>

Solano, E.; Castellanos, S.; López, M. y Hernández, J. (2009). *La bibliometría: una he-*

rramienta eficaz para evaluar la actividad científica postgraduada. MediSur, 7(4), 59-62. Recuperado en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2009000400011&lng=es.

Sveiby, K. (1997). *The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge-Based Assets* [La nueva riqueza organizacional: gestión y medición de activos basados en el conocimiento]. editorial Berrett-Koehler Publishers Inc, San Francisco.

Torres, C y Torrell, S. (2020). *Análisis bibliométrico de la producción científica latinoamericana y del Caribe sobre COVID-19 en PUBMED.* Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud, 31 (3). Recuperado en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ics/v31n3/2307-2113-ics-31-03-e1600.pdf>

Vásquez, K.; Roque, J.; Angulo, Y. y Ninatanta, J. (2021). *Análisis bibliométrico de la producción científica peruana sobre la COVID-19.* Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 38 (2). Recuperado en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/rpmesp/article/view/7470>

Wiig, K. (1993). *Knowledge Management Foundations* [Fundamentos de la gestión del conocimiento]. Schema Press, Harlington.

Zyoud, S. y Al-Jabi, S. (2020). *Mapping the situation of research on coronavirus disease-19 (COVID-19): a preliminary bibliometric analysis during the early stage of the outbreak* [Mapeando la situación de la investigación sobre la enfermedad por Coronavirus-19 (COVID-19): un análisis bibliométrico preliminar durante la etapa inicial del brote]. BMC Infectious Diseases, 20. Recuperado en: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-020-05293-z>