



Análisis bibliométrico de la producción científica sobre medicina en una universidad privada y una universidad pública

**Bibliometric analysis of scientific
production in medicine at a private
and a public university**

Tatiana Hernandez Huaman

tatiana.hernandez@unmsm.edu.pe

<https://orcid.org/0009-0009-3934-9246>



Trabajo presentado para el curso “Bibliometría” dictado
por el Dr. César Limaymanta en el semestre 2025-II



<https://doi.org/10.30920/azul.v2.n2.2>



RESUMEN

El presente artículo resalta la relevancia de la producción científica en medicina y el uso de la bibliometría para evaluar su impacto. La metodología utilizada emplea un análisis bibliométrico utilizando Scopus, con datos procesados en herramientas como VOSviewer y Publish or Perish para comparar la producción científica de una universidad pública y una privada entre 2014 y 2023. En los resultados, se observa que la universidad privada produjo 2,570 documentos frente a 1,548 de la pública, con mayor índice de colaboración e impacto significativo de autores como Robert Hugh Gilman. Finalmente, se subraya la necesidad de políticas institucionales que promuevan la publicación y la colaboración, destacando la calidad de las investigaciones en ambas instituciones pese a sus diferencias en productividad.

Palabras clave: medicina, producción científica, universidad, bibliometría.

ABSTRACT

This article highlights the importance of scientific production in medicine and the use of bibliometrics to assess its impact. The methodology employed consists of a bibliometric analysis based on Scopus data, processed using tools such as VOSviewer and Publish or Perish to compare the scientific output of a public and a private university between 2014 and 2023. The results show that the private university produced 2,570 documents, compared to 1,548 from the public university, and demonstrated a higher collaboration index, with authors such as Robert Hugh Gilman having a significant impact. Finally, the study emphasizes the need for institutional policies that encourage publication and collaboration, while highlighting the quality of research conducted at both institutions despite differences in productivity.

Keywords: medicine, scientific production, university, bibliometrics.

1. Introducción

En el contexto actual, donde la ciencia y la investigación son esenciales para el avance del conocimiento en la medicina, la producción científica de las universidades cobra una importancia crucial en el desarrollo y progreso de la sociedad. Estas instituciones actúan como motores de innovación y creación de ideas, contribuyendo de manera decisiva al crecimiento de la ciencia y la tecnología en el área médica (Estrada et al., 2023).

La medicina, una disciplina que se remonta al latín de “mederi” (que significa ‘curar’ o ‘medicar’), se define comúnmente como la ciencia dedicada a la conservación y restablecimiento de la salud (León y Berendson, 1996). Esta definición se ha ampliado a lo largo del tiempo, con aportes de figuras como Averroes en el siglo XII, quien la describió como “el arte de mantener la salud y curar enfermedades basándose en principios verdaderos” (p. 190). Como ciencia de la salud, la medicina estudia la vida, la salud, las enfermedades y la muerte del ser humano, utilizando conocimientos técnicos para diagnosticar, tratar y prevenir enfermedades, con el fin de mantener y recuperar la salud (Hidalgo, 2022; Mendoza Rodríguez, 2023; Salas Perea & Salas Mainegra, 2012). Estas definiciones a lo largo de los años, aunque variadas, subrayan la dualidad inherente de la medicina, combinando tanto el conocimiento científico como las habilidades prácticas necesarias para preservar y restaurar la salud de la vida humana.

La historia de la medicina en Occidente se puede dividir en cinco etapas principales. La medicina clásica, desde la antigüedad hasta el siglo XV, iniciada por Hipócrates y Galeno, se centraba en la medicina tradicional sin considerar las enfermedades infecciosas. En los siglos XVI y XVIII, se destacó por la proliferación de libros médicos impresos y la organización de la educación médica. La medicina moderna temprana, en el siglo XIX, experimentó una transformación en la investigación científica y el descubrimiento de bacterias patógenas. En el siglo XX, antes de la década de 1980, la medicina moderna se caracterizó por el uso de antibióticos y la comprensión de la estructura del ADN. Desde la década de 1990, la

medicina exacta se distingue por la visualización en vivo y las medidas científicamente verificadas para salvar vidas (Sakai & Morimoto, 2022).

Por otro lado, un criterio clave para evaluar el desarrollo científico de un país es la cantidad y calidad de las publicaciones producidas por sus instituciones de educación superior (Auza-Santiváñez et al., 2022). En el Perú, el principal desafío radica en fortalecer esta producción mediante la mejora de la infraestructura académica, el apoyo a la investigación y la implementación de incentivos que promuevan la publicación en revistas especializadas de alto impacto, lo que influye en su productividad y visibilidad internacional.

La investigación y la publicación científica en instituciones superiores son esenciales para el avance de las especialidades médicas, promoviendo la salud y el progreso profesional de los investigadores (Birbeck et al., 2013). En el caso de las universidades peruanas, la investigación médica resulta clave para innovar en tratamientos y fortalecer el conocimiento en medicina a nivel nacional.

Por otra parte, la bibliometría es la ciencia que analiza la naturaleza y evolución de una disciplina a través del estudio de la comunicación escrita (Pritchard, 1969). Esto incluye la caracterización de publicaciones y citas, así como el análisis de factores como el número de trabajos científicos y las citas acumuladas por autores, grupos de investigación o instituciones a lo largo del tiempo (De la Flor-Martínez et al., 2017). Además, la bibliometría permite identificar tendencias y vacíos en el conocimiento, siendo esencial para la gestión y toma de decisiones en ciencia y tecnología (Romanelli et al., 2018).

Existen numerosos antecedentes que analizan la producción científica de universidades en el área de medicina. Por ejemplo, en Argentina, Castillo-Gonzales (2023) realizó un análisis bibliométrico de la producción académica del Instituto de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Médica (IMPaM) que investiga en medicina, microbiología y parasitología médica, su evaluación se dió mediante SciVal que mostró que más del 50% de sus artículos son de acceso abierto. Este estudio demostró que su producción científica estaba por debajo del promedio en el

FWIC y era necesario fortalecer los vínculos de colaboración internacional y ampliar la diversidad temática para mantener su relevancia en la investigación científica.

De igual forma, Velásquez-Soto, et al. (2023) identificaron las principales instituciones cubanas que mayor impacto tienen en la producción científica cubana relacionada con las ciencias de la salud entre el año 2010 y 2020. A partir de este análisis bibliométrico de la producción académica en instituciones cubanas respecto a medicina, se podría revelar temáticas médicas emergentes o establecidas que merecen mayor inversión y atención estratégica.

La producción científica en medicina en el Perú representó el 40% de la producción total del país en Scopus durante el período 2000-2018. Sin embargo, al compararla con otros países de la región, sigue estando por debajo del promedio (Morán-Mariños et al., 2019). Actualmente, solo 29 revistas peruanas están indexadas en bases de datos internacionales como Scopus, Emerging Sources Citation Index (ESCI) o SciELO, y pertenecen a solo 14 universidades de un total de 143 instituciones de educación superior (Estrada-Cuzcano et al., 2018), lo que evidencia una desigualdad en la distribución del conocimiento científico. En este contexto, surge el problema de investigación, formulado en la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las características de los resultados bibliométricos de la producción científica durante los años 2014-2023 sobre medicina de una universidad privada y una pública?

Asimismo, este trabajo se justifica por la necesidad de evaluar y comparar la producción científica de una universidad privada y pública en medicina durante los años 2014-2023. Puesto que tal análisis permitirá identificar patrones, tendencias y el impacto de la investigación realizada por estas instituciones, proporcionando una visión integral de su contribución al avance del conocimiento en medicina. Además, comprender las diferencias y similitudes en la producción científica entre ambas universidades sobresalientes en medicina permite desarrollar estrategias de mejora que promuevan el avance en esta área de estudio y mantengan a ambas instituciones al día con los progresos científicos en este campo académico. En relación a ello, como objetivos específicos, se tiene: (1) Analizar los indicadores de producción

(productividad de los autores) sobre medicina de una universidad pública y una privada durante el período 2014-2023; (2) Examinar los indicadores en redes de colaboración de la producción científica (índice y grado de colaboración) en ambas instituciones en el mismo período y (3) Estimar los indicadores de impacto científico (número de citas e índice H) asociados a la producción sobre medicina de ambas universidades entre 2014 y 2023.

2. Metodología

Este estudio tiene como objetivo analizar la producción científica en medicina de dos instituciones de educación superior, específicamente aquellas consideradas las dos mejores universidades del país según el ranking académico de SUNEDU 2025. Ambas instituciones destacan como referentes de excelencia en enseñanza de la carrera profesional de Medicina Humana, lo que justifica su selección para este análisis.

En este contexto, resulta relevante examinar cómo sus estudiantes y docentes contribuyen a la producción científica, así como identificar las características y tendencias de sus publicaciones en relación con el tema de estudio. Para recopilar la producción científica de las universidades, se utilizará la base de datos Scopus. Esta elección se justifica porque Scopus facilita la recolección de datos para estudios bibliométricos y cuantitativos además de ser una base de datos global lo que permite identificar una mayor cantidad de datos. A través de su programa SciVal, Elsevier proporciona un acceso integral al rendimiento de la investigación de autores, revistas, instituciones, países y regiones, lo que resulta ideal para comparar dos instituciones de educación superior (Elsevier, 2021).

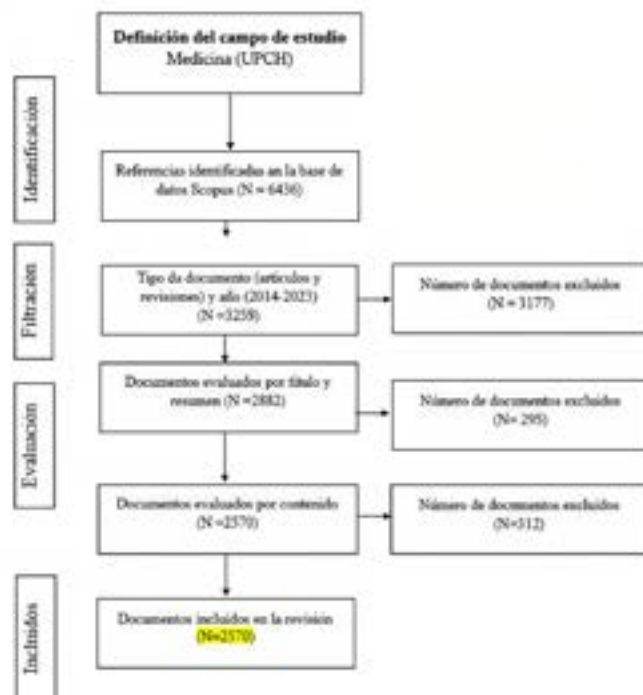
Para la recolección de datos de la producción científica se realizó una cadena de búsqueda avanzada en la base de datos Scopus en donde se incluía la afiliación de dichas universidades. Dichos datos fueron necesarios para asegurar que los resultados correspondieran específicamente a las universidades de interés, lo que permitió una comparación clara y precisa entre la universidad privada y pública. La cadena de búsqueda en la UPCH acerca de medicina en Scopus fue: SUBJAREA

(medi) AND AF-ID (60071237) mientras que para la UNMSM fue: SUBJAREA (medi) AND AF-ID (60071231).

Asimismo, se utilizaron criterios de inclusión para documentos publicados dentro del 2014 y 2023 del tipo artículo y revisión, ya que estos reflejan de manera más precisa la producción científica en el área de medicina de ambas universidades, además son los tipos de documentos más citables y aquellos que antes de su publicación pasan por un riguroso proceso de revisión por pares (Retuerto-Marzano et al., 2023). También, se utilizaron criterios de exclusión para documentos que no se encuentran dentro del área de especialidades de medicina (psicología, odontología, ecología, farmacología y medicina veterinaria) y documentos que tenían como título estudios bibliométricos, revisiones sistemáticas, estudios de arte y estudios de literatura profunda.

Figura 1

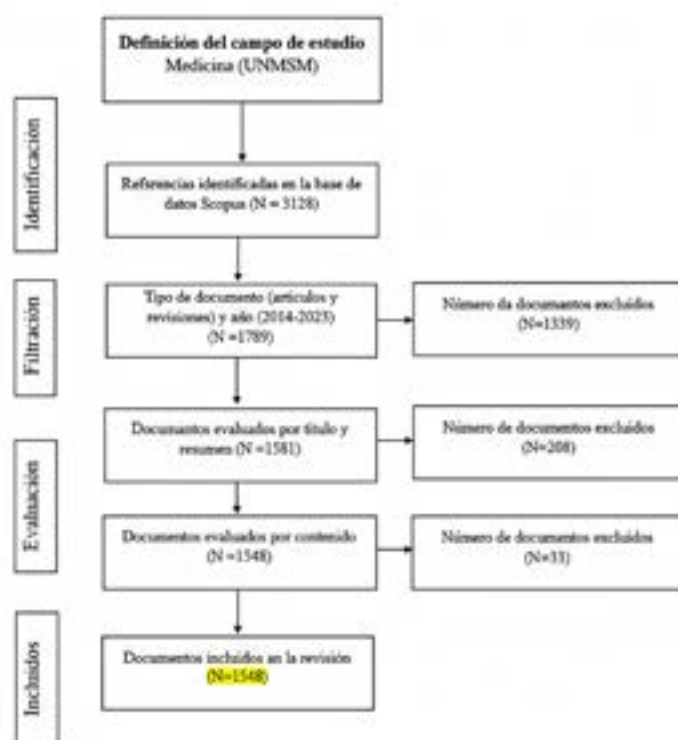
Proceso metodológico de búsqueda, recuperación y selección de la información para el análisis de una universidad privada



Nota. Elaboración propia.

Figura 2

Proceso metodológico de búsqueda, recuperación y selección de la información para el análisis de una universidad pública



Nota. Elaboración propia.

Se obtuvo, como resultado final, un total de 2570 documentos de producción científica en medicina para la universidad privada (Figura 1) y 1548 documentos para la universidad pública (Figura 2). Se extrajeron los 2570 documentos de la universidad privada y 1548 de la universidad pública en formatos .RIS y .CSV, que contenían información sobre citas, detalles bibliográficos, resúmenes y palabras clave, abarcando el periodo de 2014 a 2023. Para el análisis de estos datos, se utilizaron los programas Microsoft Excel 2019, VOSviewer v1.6.17 y Publish or Perish 8. Con los datos obtenidos de VOSviewer, se analizaron los indicadores de productividad. Por otro lado, los datos obtenidos de Publish or Perish se emplearon para calcular el índice y grado de colaboración.

Tabla 1*Tabla de indicadores bibliométricos*

Dimensiones	Indicadores / variables: descripción
Actividad científica	- Productividad de autores: Número de documentos por autores.
Colaboración científica	- Índice de colaboración (IC): Promedio de número de autores por documento. - Grado de colaboración (GC): Proporción de documentos con varios autores.
Impacto	- Número de citas: Calculado según autor. - Índice h: Combina la difusión con el impacto para identificar a los investigadores más destacados en un área.

Nota. Tomado de *Redes sociales en bibliotecas: Un análisis bibliométrico en el ámbito iberoamericano*, por L. Retuerto-Marzano, E. Castro-Cordova, M. Kessler y C. H. Limaymanta, 2023, *Revista Española de Documentación Científica*, 46(2).

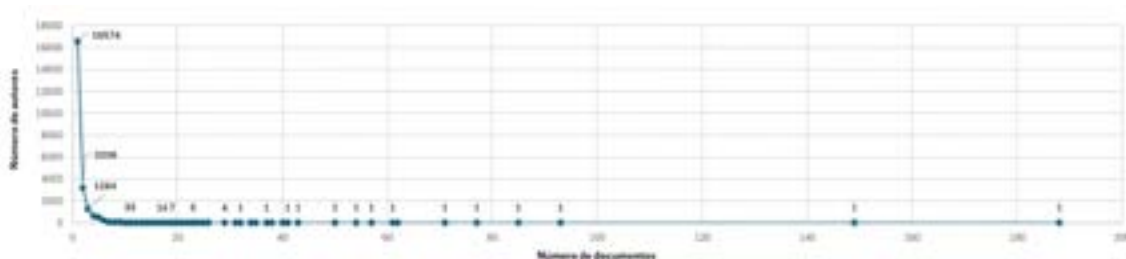
3. Resultados

3.1. Productividad

En términos de productividad, la producción científica indexada en Scopus (artículos y revisiones) en el área de medicina durante el período 2014–2023 muestra que la universidad privada alcanza 2570 documentos, mientras que la universidad pública registra 1548, lo que refleja una mayor capacidad de generación de publicaciones en la primera institución y evidencia diferencias en la intensidad de actividad científica entre ambas.

Figura 3

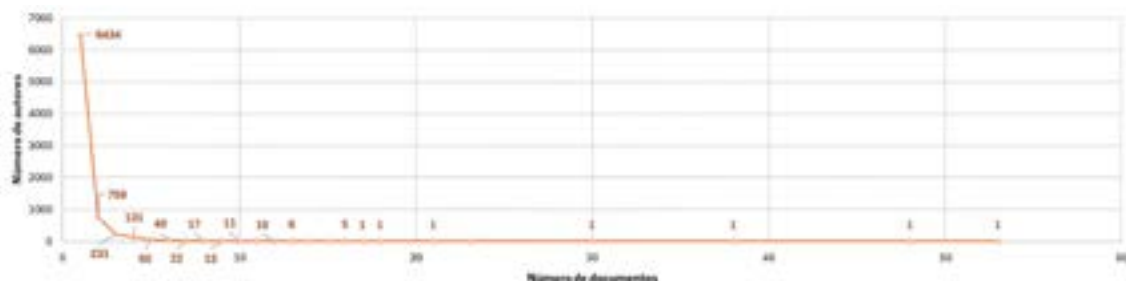
Distribución de autores según el número de documentos publicados en medicina de una universidad privada durante los años 2014-2023



Nota. Elaboración propia.

Figura 4

Distribución de autores según el número de documentos publicados en medicina de una universidad pública durante los años 2014-2023



Nota. Elaboración propia.

La Figura 3 refleja la productividad de los autores según el número de documentos publicados sobre medicina en una universidad privada. Se observa que del total de 22841 de autores, 16574 han publicado solo un documento sobre la temática, mientras que sólo un autor ha publicado hasta 188 documentos. Asimismo, en la Figura 4 evidencia la producción científica de los autores según el número de documentos publicados sobre medicina en una universidad pública, donde se observa que, de 7763 autores, 6434 han

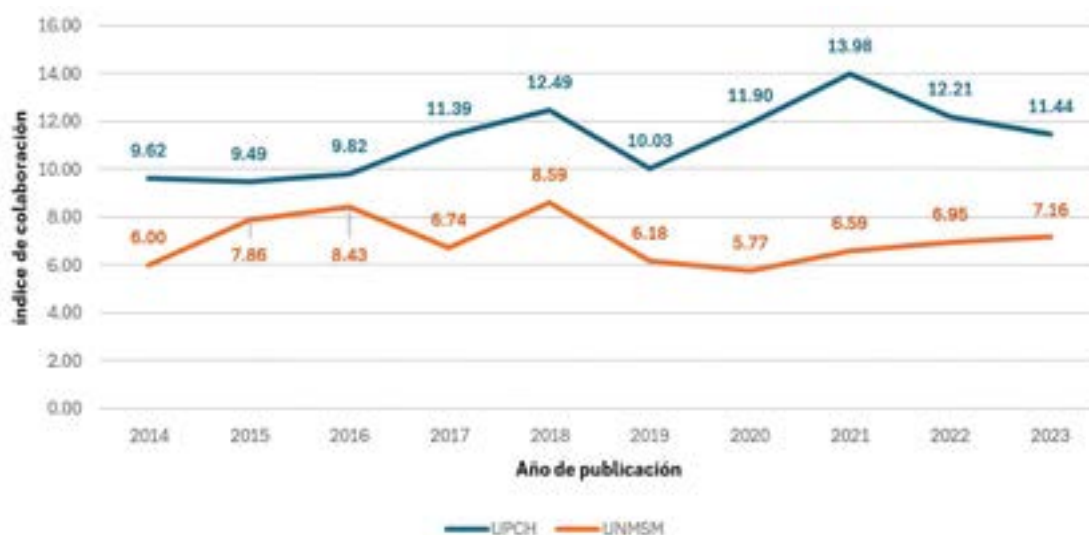
publicado solo un documento sobre medicina, en tanto que solo un autor ha publicado 53 documentos. Se puede decir que una mayor productividad se concentra en pocos autores, mientras que un gran número de autores registra pocas publicaciones.

3.2. Colaboración

En términos de colaboración, el índice de coautoría evidencia que la universidad privada presenta un promedio de 11.5 autores por publicación, superior al de la universidad pública (6.85), lo que sugiere una mayor articulación en redes de investigación; además, se observan picos como 13.98 autores en 2021 en la privada y 8.59 en 2018 en la pública, reflejando variaciones temporales en la intensidad colaborativa.

Figura 5

Distribución de documentos según su índice de colaboración y universidad durante los años 2014-2023



Nota. Elaboración propia.

En cuanto al grado de colaboración, el 98,5% de documentos fueron escritos en colaboración en la universidad privada, mientras que en la universidad pública el 93,2% fue escrito en colaboración, es decir un documento fue escrito por dos o más autores. Durante el 2017, la universidad pública tuvo un 87,6% de documentos elaborados en colaboración representando el valor más bajo, mientras que en la universidad privada fue en el año 2019 con 97,4%.

Figura 6

Distribución de documentos según su grado de colaboración y universidad durante los años 2014-2023



Nota. Elaboración propia.

3.3. Impacto

En términos de impacto, la Tabla 2 presenta a los autores con mayor número de publicaciones, citas e índice H en ambas instituciones, lo que permite evaluar la visibilidad e influencia de la producción científica y evidenciar el nivel de reconocimiento del conocimiento generado en el ámbito académico.

Tabla 2

Tabla de cinco autores más productivos en medicina afiliados a una universidad privada y pública, respectivamente

Institución de afiliación	Autor	ND	NC	IH
Universidad privada (UPCH)	García, Héctor Hugo	433	17384	65
	Gilman, Robert Hugh	994	46612	95
	Miranda, J. Jaime	525	34182	63
	Málaga, Germán M.	165	11257	38
	Lazo-Porras, María	83	2574	22
Universidad pública (UNMSM)	Herrera-Calderon, Oscar	68	677	16
	González-Zariquiey, A. E.	278	10562	52
	Arroyo-Acevedo, Jorge Luis	44	379	11
	Gomez-Puerta, Luis A.	96	690	13
	Rojas-Armas, Juan Pedro	27	194	7

Nota. Número de documentos (ND), Número de citas (NC) e Índice H (IH).

A partir de la tabla, Gilman, Robert Hugh, es el autor más influyente de la universidad privada, pues concentra un total de 34182 citas por 994 documentos publicados. Además, tiene un índice H igual a 95, según los datos obtenidos de Scopus. Mientras en la universidad pública, González-Zariquiey, A. presenta un total de 10562 citas de la producción científica de 278 documentos, además de un índice H de 52.

4. Discusión y conclusiones

El estudio comparativo de la producción científica en medicina de una universidad privada y una pública durante el período 2014-2023 revela hallazgos significativos en cuanto a productividad, colaboración e impacto. Igualmente estudios previos evidencian un aumento de publicaciones científicas en el área médica durante los

últimos años (Manucha, 2019). En la universidad privada, la productividad de los autores muestra que de 22,841 autores, 16,574 han publicado solo un documento, mientras que un autor ha publicado hasta 188 documentos. En la universidad pública, de 7,763 autores, 6,434 han publicado solo un documento, con un autor alcanzando un máximo de 53 documentos. Estos resultados indican una alta concentración de publicaciones en un pequeño grupo de autores productivos en ambas instituciones, aunque la diferencia es más pronunciada en la universidad privada. Esta diferencia puede sugerir que la universidad privada tiene políticas y recursos que favorecen una mayor producción de algunos investigadores, posiblemente incentivados por políticas institucionales que promueven la publicación.

En términos de colaboración, el promedio de autores por documento es significativamente mayor en la universidad privada (11.5) comparado con la pública (6.85). Esto se relaciona con el aumento de la autoría múltiple en las publicaciones científicas, que conlleva altos índices de colaboración (Piedra-Salomón & Ponjuán-Dante, 2021). Además, el porcentaje de documentos escritos en colaboración es ligeramente superior en la universidad privada (98.5%) en comparación con la pública (93.2%), lo que refuerza la idea de que las políticas y el ambiente de la universidad privada están más orientados hacia la colaboración. La colaboración en ciencias médicas permite que los autores de diferentes áreas, países o instituciones puedan extender sus investigaciones a un amplio público (Landrove-Escalona et al., 2022).

El impacto en la comunidad científica de los autores más productivos muestra diferencias significativas entre las universidades. En la universidad privada, Robert Hugh Gilman es el autor más influyente, con 994 documentos, 34,182 citas y un índice H de 95, lo que indica una alta visibilidad y relevancia en el área médica. En la universidad pública, González-Zariquiey, A. destaca con 278 documentos, 10,562 citas y un índice H de 52. Aunque la universidad pública tiene menos autores productivos y citados, los autores destacados logran un impacto significativo, lo que podría indicar una alta calidad en sus publicaciones.

Las citas que recibe cada artículo dependen de diversos factores, como el idioma, los resultados expuestos, la calidad y el interés científico, entre otros (Garcés-Ginarte et al., 2023).

En conclusión, las diferencias en la producción científica entre la universidad privada y pública pueden estar influenciadas por diversos factores institucionales. La universidad privada parece fomentar una mayor producción individual y colaboración, lo cual puede estar reflejado en sus publicaciones. Por otro lado, la universidad pública, aunque tiene menos autores extremadamente productivos, muestra una calidad significativa en su investigación, lo cual se refleja en las citas y el impacto de sus autores destacados.

El estudio tiene algunas limitaciones. En primer lugar, se basa en datos obtenidos de Scopus, lo cual podría excluir publicaciones y citas que no están indexadas en esta base de datos. Además, el análisis se centra en indicadores bibliométricos que representan aspectos cuantitativos, sin considerar la calidad intrínseca de las publicaciones, es decir, el *input* de las publicaciones que representan el esfuerzo del investigador en distintos niveles de agregación. Para futuras investigaciones, se recomienda ampliar el análisis a otras bases de datos y áreas temáticas dentro de medicina, como por ejemplo alguna especialidad para obtener una visión más completa del panorama de la producción científica. Asimismo, como tener en cuenta estas diferencias para que las autoridades de dichas universidades desarrollen la adaptación de estrategias de apoyo y políticas de investigación que fomenten tanto la productividad como la colaboración y calidad en las publicaciones.

Referencias bibliográficas

- Auza-Santiváñez, J. C., Santiváñez-Cabezas, M. V., Carvajal Tapia, A. E., Llanos Torrico, B. A., Rico Ramallo, G. J. M., & Aliaga Ramos, J. M. (2022). Scientific production of Bolivian universities. *Data & Metadata*, 2, 26. <https://doi.org/10.56294/dm202226>
- Birbeck, G. L., Wiysonge, C. S., Mills, E. J., Frenk, J. J., Zhou, X. N., & Jha, P. (2013). Global health: The importance of evidence-based medicine. *BMC Medicine*, 11, 223. <https://bmcmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/1741-7015-11-223>

- Castillo-Gonzales, W. (2023). Evaluation of the scientific production of the Instituto de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Médica (UBA-CONICET). *Data and Metadata*, 2. <https://doi.org/10.56294/dm202323>
- De la Flor-Martínez, M., Galindo-Moreno, P., Sánchez-Fernández, E., Abadal, E., Cobo, M. J., & Herrera-Viedma, E. (2017). Evaluation of scientific output in dentistry in Spanish universities. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 22(4). https://www.researchgate.net/publication/317594763_Evaluation_of_scientific_output_in_Dentistry_in_Spanish_Universities
- Elsevier. (2021). *See what SciVal can do for you*. <https://www.elsevier.com/solutions/scival/features>
- Estrada, E. G., Yabar-Miranda, P. S., Roque-Huanca, E. O., Achata-Cortez, C. A., Jínez-García, E. L., Guillen-Sosa, N., Quispe-Aquise, J., Jara-Rodríguez, F., & Quipo-Conde, N. A. (2023). Análisis bibliométrico de la producción científica de las universidades del suroriente peruano en la base de datos Scopus. *Journal of Law and Sustainable Development*, 11(7). <https://ojs.journalsdg.org/jlss/article/view/1282>
- Estrada-Cuzcano, A., Barrionuevo, W., & Alhuay-Quispe, J. (2018). *Revistas universitarias peruanas en SciELO, Scopus y ESCI/WoS*. E-LIS. http://eprints.rclis.org/32519/2/index.html_p%3D3939
- Garcés-Ginarte, M., Pérez-Ortiz, L., & Vitón-Castillo, A. (2023). Producción científica sobre traumatismo craneoencefálico en revistas estudiantiles cubanas (enero de 2015–junio de 2021). *Médica Electrónica*, 45(1), 1–12. <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/5030/pdf>
- Hidalgo, A. (2022). El arte de la medicina. *Revista de Medicina y Cine*, 18(3), 189–192. <https://doi.org/10.14201/rmc.29545>
- Landrove-Escalona, E. A., Hernández-González, E. A., Palomino-Cabrera, A., Avila-Díaz, D., Mitjans-Hernández, D., & Fajardo-Quesada, A. J. (2022). Métricas de los artículos sobre farmacología. *16 de Abril*, 61(283), e1568. <https://www.medigraphic.com/pdfs/abril/abr-2022/abr22283n.pdf>
- León, R., & Berendson, R. (1996). Medicina teórica: Definición de la medicina y su relación con la biología. *Revista Médica Herediana*, 7(1). http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X1996000100001
-

-
- Manucha, W. (2019). La importancia de la investigación científica en medicina. *Medicina de la Universidad Industrial de Santander*, 32(1), 39–40. <http://www.scielo.org.co/pdf/muis/v32n1/0121-0319-muis-32-01-39.pdf>
- Mendoza Rodríguez, H. (2023). *Apuntes sobre educación médica*. Editorial Ciencias Médicas. <http://www.bvscuba.sld.cu/libro/apuntes-sobre-educacion-medica>
- Morán-Mariños, C., Montesinos-Segura, R., & Taype-Rondan, A. (2019). Producción científica en educación médica en Latinoamérica en Scopus, 2011–2015. *Educación Médica*, 20, 10–15. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.07.012>
- Piedra-Salomón, Y., & Ponjuán-Dante, G. (2021). Análisis de los patrones de colaboración del Programa de Doctorado en Documentación e Información Científica. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 32(1). <https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1797>
- Pritchard, A. (1969). Bibliografía estadística o bibliometría. *Revista de Documentación*, 25, 348–349. https://www.researchgate.net/publication/236031787_Statistical_Bibliography_or_Bibliometrics
- Retuerto-Marzano, L., Castro-Cordova, E., Kessler, M., & Limaymanta, C. H. (2023). Redes sociales en bibliotecas: Un análisis bibliométrico en el ámbito iberoamericano. *Revista Española de Documentación Científica*, 46(2), e357. <https://doi.org/10.3989/redc.2023.2.1971>
- Romanelli, J. P., Fujimoto, J. T., Ferreira, M. D., & Milanez, D. H. (2018). Assessing ecological restoration as a research topic using bibliometric indicators. *Ecological Engineering*, 120, 311–320. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2018.06.015>
- Sakai, T., & Morimoto, Y. (2022). The history of infectious diseases and medicine. *Pathogens*, 11(10), 1147. <https://doi.org/10.3390/pathogens11101147>
- Salas Perea, R., & Salas Mainegra, A. (2012). La educación médica cubana: Su estado actual. *Revista de Docencia Universitaria*, 10. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4091581.pdf>
- Velázquez-Soto, O. E., Vega-García, M., Pacheco-Mendoza, J., Lujardo-Escobar, Y., & Garcia-Marquez, B. A. (2022). Impacto de instituciones cubanas en la producción científica acerca de las ciencias de la salud. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 33. <https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/2222>
-