

## Las 100 revistas de mayor impacto sobre farmacología, toxicología y farmacia

### The 100 highest impact pharmacology, toxicology and pharmacy journals

Christian Renzo Aquino-Canchari<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7718-5598>

Richard Fredi Ospina-Meza<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1576-7928>

Karla Guillén-Macedo<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7175-0904>

<sup>1</sup>Universidad Peruana los Andes, Facultad de Medicina Humana. Huancayo, Perú.

<sup>2</sup> Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, Facultad de Medicina Humana. Puno, Perú.

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

## RESUMEN

**Introducción:** Los indicadores bibliométricos ayudan a evaluar la repercusión de la evidencia disponible.

**Objetivo:** Comparar el Factor de Impacto, el *Eigenfactor Score*, *SCImago Journal & Country Rank* y el *Source Normalized Impact per Paper*, en revistas de farmacología, toxicología y farmacia de mayor impacto a nivel mundial en sus ediciones 2018.

**Métodos:** Estudio descriptivo, retrospectivo, obtenido del análisis bibliométrico. Se realizó una búsqueda electrónica en el Instituto para la Información Científica en revistas incluidas en el *Journal Citation Report* (<https://scijournal.org/>), para la obtención del Factor de Impacto y Puntuación del factor propio, en el portal web oficial de *Scimago Journal* para acceder al *SCImago Journal & Country Rank* (<https://www.scimagojr.com/>) y para la obtención del *Source Normalized Impact per Paper* en el portal *Journal Indicators* (<https://www.journalindicators.com/indicators>), edición 2018. Los datos se cuantificaron mediante el paquete estadístico STATA v.14.0. Se analizó las características de las revistas para cada indicador, la correlación entre las variables se estimó mediante la prueba de Spearman.

**Resultados:** Se analizaron 100 revistas, todas indizadas en las bases de datos seleccionadas. Los coeficientes de correlación de Spearman obtenidos entre los indicadores estudiados fueron: Factor de Impacto y Puntuación del factor propio = 0,246; *Factor de Impacto y Scimago Journal & Country Rank* = 0,758; Factor de impacto y *Source Normalized Impact per Paper* = 0,680; Puntuación del factor propio y *Scimago Journal & Country Rank* = 0,367, Puntuación del factor propio y *Source Normalized Impact per Paper* = 0,264 y *SCImago Journal & Country Rank* y *Source Normalized Impact per Paper* = 0,541; además fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** Se encontró una correlación moderada a alta y significativa entre el factor de impacto, Puntuación del factor propio, *SCImago Journal & Country Rank* y el *Source Normalized Impact per Paper*.

**Palabras clave:** factor de impacto de la revista; biofarmacia; bioquímica; toxicología; artículo de revista; Medline.

## ABSTRACT

**Introduction:** Bibliometric indicators are useful to evaluate the impact of the evidence available.

**Objective:** Compare the Impact Factor, the Eigenfactor Score, the SCImago Journal & Country Rank and the Source Normalized Impact per Paper of the highest worldwide impact pharmacology, toxicology and pharmacy journals in their 2018 editions.

**Methods:** A retrospective descriptive study was performed of data obtained from bibliometric analysis. An electronic search was conducted at the Scientific Information Institute of journals included in the Journal Citation Report (<https://scijournal.org/>) to obtain the Impact Factor and the Eigenfactor Score, in the SCImago Journal official web portal to access the SCImago Journal & Country Rank (<https://www.scimagojr.com/>) and in Journal Indicators (<https://www.journalindicators.com/indicators>) 2018 edition to obtain the Source Normalized Impact per Paper. Data were quantified with the statistical package STATA v.14.0. An analysis was done of the characteristics of the journals for each indicator, whereas correlation between the variables was estimated with Spearman's test.

**Results:** A total 100 journals were examined, all of them indexed in the databases selected. Examination of the indicators studied revealed the following Spearman's correlation coefficients:

Impact Factor and Eigenfactor Score = 0,246; Impact Factor and SCImago Journal & Country Rank = 0,758; Impact Factor and Source Normalized Impact per Paper = 0,680; Eigenfactor Score and SCImago Journal & Country Rank = 0,367, Eigenfactor Score and Source Normalized Impact per Paper = 0,264, and SCImago Journal & Country Rank and Source Normalized Impact per Paper = 0,541. They were all statistically significant ( $p < 0,05$ ).

**Conclusions:** A moderate to high and significant correlation was found between Impact Factor, Eigenfactor Score, SCImago Journal & Country Rank and Source Normalized Impact per Paper.

**Keywords:** journal impact factor; biopharmacy; biochemistry; toxicology; journal paper; Medline.

Recibido: 22/03/2020

Aceptado: 13/04/2020

## **Introducción**

La Medicina Basada en Evidencias (MBE) surge como una corriente filosófica cuyo fin es la práctica médica ideal basada en la pericia del profesional de salud, la mejor información disponible resultado de la investigación médica siendo el fin supremo el paciente y así brindar el tratamiento más adecuado.<sup>(1)</sup> En la actualidad existe una gran variedad de información sobre medicamentos en diversas revistas científicas, por ende la necesidad de adquirir información clasificada y confiable para hacer un uso correcto y racional de los fármacos es importante, ya que su administración no siempre es inofensiva.<sup>(2)</sup> Conocer de manera absoluta la repercusión de las publicaciones científicas en el entorno académico es imposible. Existen indicadores de producción científica que permiten medir la repercusión que ha tenido una revista en la comunidad científica al analizar las citas de sus artículos publicados en un área temática específica. Estas mediciones permiten establecer comparaciones y posiciones entre revistas y reflejar la relevancia de cada título en el campo temático en el que está incluida.<sup>(3)</sup>

El Factor de Impacto (FI), evalúa la frecuencia de citación de artículos de una revista en un periodo de tiempo de 2 años, es calculado por el Instituto para la Información Científica (ISI), y se publica en el *Journal Citation Report* (JCR). Aunque no es un promedio matemático estricto, el factor de

impacto de la revista proporciona una aproximación funcional de la tasa media de citas por artículo citado.<sup>(4,5)</sup>

El *Eigenfactor Score* (EF) cuantifica la cantidad de citaciones de los artículos de una revista en un periodo de tiempo de 5 años, dando más valor a las citas aparecidas en las revistas más importantes. Las revistas más importantes son aquellas que tienen mayor cantidad de consultas y citas y aparecen publicadas en el JCR.<sup>(6)</sup>

El *Scimago Journal & Country Rank* (SJR) calcula el factor de impacto calculado sobre los informes ofrecidos por la base de datos de *Scopus*, el SJR establece una mayor calificación a las revistas que tienen un alto prestigio (número de citas, sin autocitas) utilizando para el cálculo el algoritmo *PageRank* de Google. El análisis considera todos los documentos publicados en la revista y no solo los artículos citables, como se hace en el *Journal Citation Report* (JCR). Si el factor de impacto es una medida de difusión, el SJR es una medida de reconocimiento.<sup>(7,8)</sup>

El *Source Normalized Impact per Paper* (SNIP) es un factor de medición que contabiliza la frecuencia con la que los autores citan otras investigaciones y la inmediatez del impacto de la cita en publicaciones dentro de un campo temático. Entre sus particularidades está que otorga mayor peso específico a áreas que tienen menos citas.<sup>(9)</sup>

El panorama de evaluación de las revistas ha cambiado radicalmente desde la última década. Los indicadores bibliométricos han sido un recurso fundamental para la toma de decisiones en materia de políticas científicas, ya que proporcionan información del proceso de investigación; sin embargo, cabe mencionar que no existe un indicador apropiado que permita valorar la calidad de la producción científica en todas las circunstancias. Además, para evaluar la actividad científica de manera correcta se debe utilizar varios indicadores y no específicamente uno, pues la información proporcionada sería sesgada y ofrecería una idea falsa de esta actividad.<sup>(10,11)</sup>

El objetivo fue comparar el Factor de Impacto, el *Eigenfactor Score*, *SCImago Journal & Country Rank* y el *Source Normalized Impact per Paper*, en revistas de farmacología, toxicología y farmacia de mayor impacto a nivel mundial en sus ediciones 2018.

## Métodos

Estudio observacional, descriptivo, bibliométrico. Se realizó una búsqueda electrónica en el ISI a través de la *Web of Science* (WOS): en revistas incluidas en el JCR en la categoría “*Pharmacology & Pharmacy*” para la obtención del FI y EF (<http://www.accesowok.fecyt.es/>); en el portal web oficial del *Scimago Journal* en la categoría “*Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics*”, para la obtención del SJR (<http://www.scimagojr.com/>); y para el cálculo del SNIP, a través de la plataforma del Centro de Estudios de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Leiden (CTWS) en la opción indicadores de revistas, en la área de Medicina, en la categoría “Farmacología, Toxicología y Farmacia” (<https://www.journalindicators.com/>). Estos dos últimos son accesibles de forma gratuita en la edición 2018 para los indicadores seleccionados, los cuales fueron publicados en junio del 2019. La búsqueda se realizó en enero del 2020.

Los criterios de inclusión fueron: las 100 primeras revistas indizadas en las bases de datos seleccionadas, esto debido a su inclusión al JCR y EF a diferencia del SJR y SNIP que sí incluyen un mayor número de publicaciones, revistas con número de serie estándar internacional (ISSN) y por último, se incluyeron solo revistas en idioma inglés. Se analizaron la posición, puntaje, país de procedencia y coeficiente de correlación de los indicadores bibliométricos seleccionados.

La información fue procesada a través de una base de datos en el programa Microsoft Excel 2017, donde se consignaron los indicadores bibliométricos seleccionados por tres digitadores independientes, luego se verificó la base de datos de ambos digitadores y las fallas encontradas fueron analizadas con el objetivo de disminuir el sesgo de digitación. Con posterioridad se realizó el análisis mediante el paquete estadístico STATA v. 14.0. Se comparó según el orden de clasificación de las revistas para cada indicador, la correlación entre el FI, EF, SJR y el SNIP se estimaron mediante la prueba de correlación de Spearman.

## Resultados

El JCR incluye 100 revistas, el *SCImago Journal & Country Rank*, 772 revistas, y el SNIP, 596 en el área *Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics* para los indicadores seleccionados. Se analizaron 100 revistas de acuerdo al FI y su lugar equivalente según el EF, SJR y el SNIP. La revista de mayor FI, SJR y SNIP fue *Nature Reviews Drug Discovery* ([Tabla 1](#)).

En la tabla 2 se evidencian los puntajes de los indicadores bibliométricos seleccionados.

**Tabla 2** - Descripciones de los indicadores seleccionados de revistas de farmacológica, toxicología y farmacia

Estadígrafos	Factor de Impacto	EF	SJR	SNIP
Máximo	57,618	0,00054	9,48	95,00
Mínimo	3,016	0,08666	0,67	0,680
Media	5,334	0,01347	1,68	2,403
DS	5,865	0,01347	1,35	9,461
IC (95%)	5,334	0,14252	1,69	2,403
Superior	4,170	0,01157	1,42	4,290
Inferior	6,498	0,01692	1,95	0,516

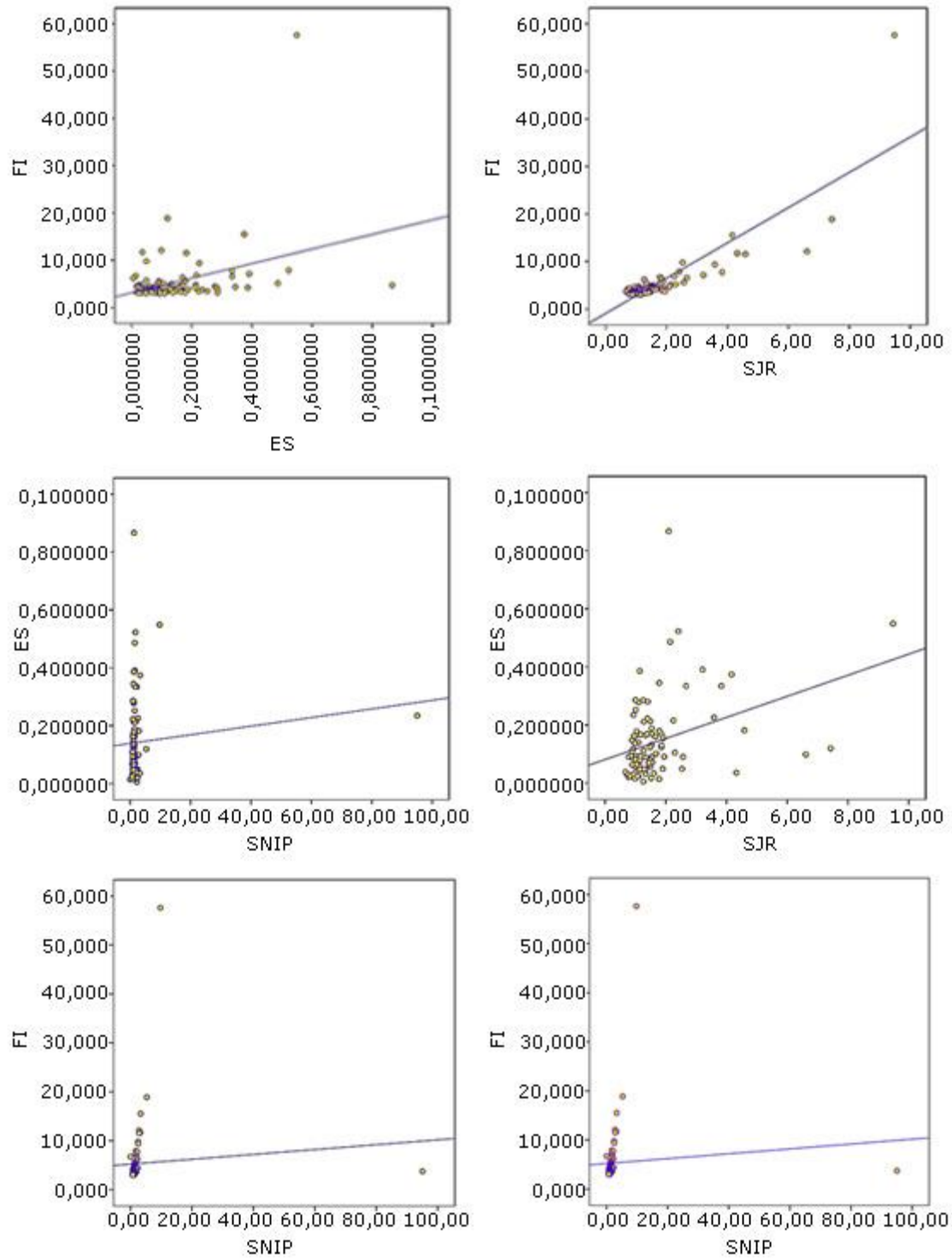
En la tabla 3 se observan los coeficientes de correlación de Spearman obtenidos entre los indicadores estudiados fueron: FI y EF = 0,246; FI y SJR = 0,758; FI y SNIP = 0,680; EF y SJR = 0,367; EF y SNIP = 0,264; y SJR y SNIP = 0,541.

**Tabla 3** - Coeficiente de correlación de Spearman en revistas de farmacia, toxicología y bioquímica, 2018

Indicador bibliométrico	FI	EF	SJR	SNIP
FI				
Coefficiente de correlación	1,000	0,246*	0,758*	0,680*
Sig.	< 0,000	< 0,014	< 0,000	< 0,000
N	100	100	100	99
PFP				
Coefficiente de correlación	0,246*	1,000	0,367*	0,264*
Sig.	< 0,014	< 0,000	< 0,000	< 0,008
N	100	100	100	99
SJR				
Coefficiente de correlación	0,758*	0,367*	1,000	0,541*
Sig.	< 0,000	< 0,000	< 0,000	< 0,000
N	100	100	100	99
SNIP				
Coefficiente de correlación	0,680*	0,264*	0,541*	1,000
Sig.	< 0,000	< 0,008	< 0,000	< 0,000
N	99	99	99	99

\* La correlación es significativa.

En la figura 1 se observan los diagramas de dispersión de los indicadores bibliométricos en los cuales se muestran una correlación positiva, que fue más fuerte entre el FI y SJR.



**Fig. 1** - Diagramas de dispersión de correlación entre FI, EF, SJR, SNIP del 2018 en revistas de farmacia, toxicología y bioquímica.

## Discusión

Se calcularon los coeficientes de correlación en cuatro indicadores seleccionados (FI, EF, SJR, SNIP) en revistas de farmacología, toxicología y farmacia, indizadas en bases de datos de reconocido prestigio en la comunidad científica como: WOS, Scopus, SCImago, las cuales permiten una mayor difusión, con incremento en el número de visitas y citas de los artículos publicados (posición de las revistas) y nos dirige directamente a los artículos de alta calidad de forma eficaz.<sup>(12)</sup>

La producción científica en áreas farmacológicas, toxicológicas y de farmacia se ha incrementado en los últimos años, por lo que ha surgido la necesidad de poder discriminar la evidencia científica para obtener información con certera confianza y tomar una adecuada decisión terapéutica. La evaluación del impacto científico de las publicaciones evaluadas por indicadores bibliométricos es una construcción compleja y multidimensional, por tal razón el uso de un solo indicador no cuantifica de manera adecuada el impacto de una revista científica.<sup>(13,14)</sup>

La incorporación de nuevas métricas proporciona una visión más íntegra de las revistas científicas en cuanto a su impacto y sus posiciones relativas dentro de sus áreas correspondientes, este enfoque permite a los autores tener una visión más amplia del FI. *Roldan-Valadez y Rios*<sup>(15)</sup> mencionan que el EF y el SJR cuantifican mejor la calidad de las revistas al analizar revistas de gastroenterología y hepatología. El SJR es de acceso abierto e incluye una mayor colección de revistas, abarca una mayor cantidad de países e idiomas y ofrece una opción para medir el impacto de revistas en idioma español en la comunidad científica.

En nuestro estudio se evidenció una correlación moderada a alta, siendo similar a lo reportado por *Ramin y Sarraf*,<sup>(16)</sup> quienes encontraron una correlación alta al comparar el FI, PFP y el SJR en revistas de medicina nuclear. De la misma manera, *Brown y Gutman*<sup>(17)</sup> obtuvieron una correlación alta y significativa ( $p < 0,05$ ) entre el FI, EF, SJR, SNIP, a partir del estudio del *Citescore* en un primer periodo de tiempo de dos años en revistas de medicina y terapia ocupacional y en un segundo análisis que comprendió de 2 a 5 años.<sup>(18)</sup> Esos resultados concuerdan con lo reportado por *Franchignoni y Muñoz*<sup>(19)</sup> sobre revistas de medicina física y de rehabilitación al analizar el FI, EF, SJR.

Sin embargo, *Kianifar y otros*,<sup>(20)</sup> al comparar revistas de neurología pediátrica encontraron una correlación baja y moderada entre el FI-EF (0,075) y FI-SJR (0,736), respectivamente. Esto se



corresponde también con las conclusiones de *Oosthuizen y Fenton*<sup>(21)</sup> quienes encontraron en revistas de otorrinolaringología una correlación regular y negativa entre el FI-EF (0,19) y EF-SJR (-0,46), respectivamente; y con *Villaseñor-Almaraz y otros*,<sup>(22)</sup> en revistas de medicina nuclear e imagen médica, en las que el FI no mostró una correlación aceptable a diferencia de EF, SJR, total de citas y el *CiteScore*.

Otro aspecto a resaltar es que cada área o especialidad tiene un propio peso específico al momento de ser evaluado por los diferentes indicadores bibliométricos. Por ejemplo, *Bradshaw y otros*,<sup>(23)</sup> compararon el FI, SJR, SNIP y el índice h en revistas de ginecología y obstetricia, ecología y biología marina, pero los resultados no fueron convincentes, por lo cual cada especialidad debe analizarse de manera independiente.

Se encontró una correlación de moderada a alta entre los indicadores seleccionados. La evidencia indica que los indicadores bibliométricos deben ser usados colectivamente, pues esto permite un análisis más completo del impacto que generan las revistas en la comunidad científica.

### **Limitaciones**

El SJR y SNIP son de acceso libre, sin embargo, el JCR y EF cobra una suscripción, lo que constituye una barrera de información. Otra limitación fue que solo se analizaron 100 revistas, esto debido a su inclusión al JCR y EF, a diferencia del SJR y SNIP que sí incluyen mayor número de publicaciones. Por último, se incluyeron solo revistas en idioma inglés.

### **Referencias bibliográficas**

1. Clesse C, Lighezzolo-Alnot J, De Lavergne S, Hamlin S, Scheffler M. Factors related to episiotomy practice: An evidence-based medicine systematic review. *J Obstet Gynaecol.* 2019;39(4):1-11.
2. Mochizuki M. The Report: Promotion of Social Contributions of Research on Clinical Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. *Yakugaku Zasshi.* 2019; 139(3)393-4.
3. Bradshaw CJ, Brook BW. How to Rank Journals. *Más Uno.* 2016; 11 (3):1-15.

4. Yuen J. Comparison of Impact Factor, Eigenfactor Metrics, and Scimago Journal Rank Indicator and h-index for Neurosurgical and Spinal Surgical Journals. *World Neurosurg.* 2018; 119(1):328-37.
5. Villaseñor-Almaraz M, Islas-Serrano J, Murata C, Roldan-Valadez E. Impact factor correlations with Scimago Journal Rank, Source Normalized Impact per Paper, Eigenfactor Score, and the CiteScore in Radiology, Nuclear Medicine & Medical Imaging journals. *Radiol Med.* 2019 [acceso: 04/02/2020]; 14(128):1-10. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11547-019-00996-z>
6. Guerrero-Bote V, Moya-Anegón F. A further step forward in measuring journals' scientific prestige: The SJR2 indicator. *JOI.* 2012 [acceso: 05/02/2020]; 6(4):674-88. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1751157712000521>
7. Hernández-González V, Sans-Rosell N, Jové-Deltell M, Reverter-Masia J. Comparación entre web of science y scopus, estudio bibliométrico de las revistas de anatomía y morfología. *Int. J. Morphol.* 2016; 34(4):1369-77.
8. Falagas M, Pitsouni E, Malietzis G, Pappas G. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: Strengths and Weaknesses. *FASEB. J* 2008; 22(1):338-42.
9. Di Bitetti MS, Ferreras JA. Publish (in English) or perish: The effect on citation rate of using languages other than English in scientific publications. *Ambio.* 2017 [acceso: 08/02/2020]; 46(1):121-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27686730>
10. Reiter O, Mimouni M, Mimouni D. Analysis of self-citation and impact factor in dermatology journals. *Int J Dermatol.* 2016; 55(9):995-9.
11. Alves AD, Yanasse HH, Soma NY. An analysis of bibliometric indicators to JCR according to Benford's law. *Scientometrics.* 2016; 107:1489-99.
12. Poomkottayil D, Bornstein M, Sendi P. Lost in translation: the impact of publication language on citation frequency in the scientific dental literature. *Swiss Med Wkly.* 2011; 141:(1):13148-53.
13. Lizaraso F, Lizaraso F. La importancia de la investigación clínica. *Horiz. Med.* 2016 [acceso: 10/02/2020]; 16(1):4-5. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2016000100001&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2016000100001&lng=es)

14. Deal EN, Stranges PM, Maxwell WD, Bacci J, Ashijian EJ, DeRemer DL, *et al.* The Importance of Research and Scholarly Activity in Pharmacy Training. *Pharmacotherapy*. 2016; 36(12):e200-5.
15. Roldan-Valadez E, Rios C. Alternative bibliometrics from impact factor improved the esteem of a journal in a 2-year-ahead annual-citation calculation: multivariate analysis of Gastroenterology and Hepatology journals. *Eur J Gastroenterol. Hepatol.* 2015; 27(2):115-22.
16. Ramin S, Sarraf Shirazi A. Comparison between Impact factor, Scimago journal rank indicator and Eigenfactor score of nuclear medicine journals. *Nucl Med Rev Cent East Eur.* 2012 [acceso: 17/02/2020]; 15(2):132-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22936507>
17. Brown T, Gutman SA. Impact factor, Eigenfactor, article influence, Scopus SNIP, and Scimago Journal Rank of occupational therapy journals. *Scand J Occup Ther.* 2019; 26(7):475-83.
18. Brown T, Gutman SA. A comparison of bibliometric indicators in occupational therapy journals published in English. *Can J Occup Ther.* 2019; 86(2):125-35.
19. Franchignoni F, Muñoz-Lasa S. Bibliometric indicators and core journals in physical and rehabilitation medicine. *J Rehabil. Med.* 2011 [acceso: 20/02/2020]; 43(6):471-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21491076>
20. Kianifar H, Ramin S, Zarifmaahmoudi L. Comparison Between Impact Factor, Eigenfactor Metrics, and Scimago Journal Rank Indicator of Pediatric Neurology Journals. *Acta Inform Med.* 2014; 22(2):103-6.
21. Oosthuizen JC, Fenton JE. Alternatives to the impact factor. *Surgeon.* 2014 [acceso: 17/02/2020]; 12(5):239-43. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24246638>
22. Villaseñor-Almaraz M, Islas-Serrano J, Murata C, Roldan-Valadez E. Impact factor correlations with Scimago Journal Rank, Source Normalized Impact per paper, Eigenfactor Score, and the CiteScore in Radiology, Nuclear Medicine & Medical Imaging journals. *Radiol Med.* 2019 [acceso: 21/02/2020]; 124(6):495-504. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11547-019-00996-z>
23. Bradshaw CJ, Brook BW. How to Rank Journals. *PLoS One.* 2016 [acceso: 21/02/2020]; 11(3):e0149852. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0149852&type=printable>

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

### **Contribuciones de los autores**

*Christian Renzo Aquino-Canchari*: concepción de la idea, búsqueda bibliográfica, revisión crítica, redacción y revisión del manuscrito final.

*Richard Fredi Ospina-Meza*: búsqueda bibliográfica, revisión crítica, redacción y revisión del manuscrito final.

*Karla Guillén-Macedo*: búsqueda bibliográfica, revisión crítica, redacción y revisión del manuscrito final.