

Fundamentos del análisis bibliométrico y su aplicación al campo de la salud laboral

M^a Teófila Vicente-Herrero^{a,b}, Ángel Arturo López-González^{b,c},
M^a Victoria Ramírez Iñiguez de la Torre^{b,d}, Luisa M. Capdevila García^{b,e},
M^a Jesús Terradillos García^{b,f}, Encarna Aguilar Jiménez^{b,f}

Recibido: 15 de mayo de 2014

Aceptado: 10 de junio de 2014

doi: 10.12961/aprl.2014.17.3.04

¿QUÉ ES UN ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO?

La bibliometría es la ciencia que estudia cuantitativamente las características de las publicaciones científicas. Los primeros estudios bibliométricos se remontan a principios del siglo XX, consistiendo en recuentos manuales muy sencillos de los trabajos publicados. Desde entonces, se han ampliado enormemente las posibilidades y alcance de esta disciplina, existiendo en la actualidad una gran variedad de indicadores bibliométricos y de aplicaciones para la evaluación de la actividad científica. Bordons y Zulueta (1999)¹ describen algunas de las principales utilidades de estos indicadores, como por ejemplo cuantificar la actividad en los diferentes campos científicos y su evolución en el tiempo, analizar la “vida media” de los hallazgos y publicaciones, analizar la productividad científica de autores e instituciones, estudiar las redes de colaboración entre científicos e instituciones o analizar el impacto y visibilidad de las publicaciones.

Los indicadores bibliométricos más utilizados actualmente se basan principalmente en recuentos de los trabajos publicados y de las citas recibidas por estos trabajos. Entre otras aplicaciones, los resultados de los estudios bibliométricos son de utilidad para la toma de decisiones de los responsables de la política científica a nivel institucional, local, nacional o internacional²⁻⁴.

Las bases de datos bibliográficas son la principal fuente de información que se utiliza en los estudios bibliométricos. Existen bases de datos especializadas en todas las áreas científicas, siendo las más destacadas en el campo de la salud las de MEDLINE/PubMed (de productor norteamericano) y Excerpta Medica (su homóloga europea). Para el estudio de las publicaciones españolas conviene también recurrir al Índice

Médico Español (IME), elaborado desde 1971 por el Instituto de Estudios Documentales e Históricos sobre la Ciencia de Valencia.

Los principales indicadores bibliométricos se pueden agrupar en dos categorías:

a) *Indicadores cuantitativos*. Miden el número de publicaciones, y son útiles para cuantificar la actividad científica y llevar a cabo comparaciones entre centros, áreas o países o analizar su evolución en el tiempo.

b) *Indicadores de impacto*. Se utilizan para valorar la calidad o impacto bibliográfico de los trabajos publicados. Tienen su base en el número de citas que obtienen estos trabajos, caracterizando así la importancia de cada publicación en función del reconocimiento otorgado por otros investigadores a la misma. El análisis de citas conlleva el recuento del número veces que un determinado documento ha sido citado durante un determinado período de tiempo después de su publicación.

¿QUÉ ES EL FACTOR DE IMPACTO?

Entre los diferentes indicadores de impacto disponibles, el más generalizado es el denominado “factor de impacto” (FI), calculado anualmente para todas las revistas incluidas en el *Science Citation Index*, el *Social Science Citation Index* y el *Arts & Humanities Citation Index* y publicado en el denominado *Journal Citation Reports* (JCR) por Thomson Reuters.

El FI de una revista mide el número de veces que se cita por término medio un artículo publicado en dicha revista en otros artículos, también publicados en la misma revista u otras. Permite comparar revistas y evaluar la importancia relativa de una publicación dentro de un mismo campo cien-

a Grupo Correos - Valencia y Castellón, España.

b Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT).

c Servicio de Prevención del Hospital de Manacor, Illes Balears, España.

d Grupo Correos - Albacete y Cuenca, España.

e Servicio de Prevención MAPFRE, Valencia, España.

f Instituto Nacional de la Seguridad Social, Madrid, España.

Correspondencia:

Dra. M^a Teófila Vicente-Herrero

Coordinadora GIMT

Tel.: 606 334 666

Fax: 963 940 500

mtvh@ono.com; teofila.vicente@correos.com;

grupo.gimt@gmail.com

tífico. En el JCR las revistas se clasifican por categorías relacionadas con campos científicos específicos. Dentro de cada categoría, se ordenan las revistas por orden de su FI (de mayor a menor), de manera que las revistas que ocupan el tercio o el cuartil superior en ese listado (es decir, el primer tercio o el primer cuarto del total de revistas listadas en la categoría en cuestión) son las más prestigiosas y las que suelen concentrar los mejores trabajos (o al menos, los más citados) dentro de su área. Las revistas de salud laboral se incluyen en la categoría “Public, Environmental and Occupational Health” del JCR. A pesar de su uso generalizado, el FI no está exento de problemas ni de críticas⁵⁻⁷.

ESTUDIOS BIBLIOMÉTRICOS EN EL CAMPO DE LA SALUD LABORAL

Los estudios bibliométricos muestran que las publicaciones científicas en el campo de la Salud Laboral tienen en general escasa presencia en las principales revistas biomédicas, como se deduce de los estudios de Gehanno et al^{8,9}, que analizan más de 14.000 artículos publicados en las revistas *Lancet*, *NEJM*, *JAMA* y *BMJ* en 1997, 2002 y 2007. Los resultados de este estudio señalan que la mayoría de trabajos publicados en dichas revistas se relacionan con las áreas de Cardiología y Neurología.

Por su parte, Franco et al.^{10,11} discuten la aplicación de los distintos indicadores bibliométricos para evaluar la productividad científica en el campo de la Medicina del Trabajo. Entre otras aportaciones, estos autores destacan el interés del *factor h*, un indicador bibliométrico de impacto que evita algunos de los problemas del clásico FI, aunque también presenta limitaciones.

Investigadores españoles han publicado estudios bibliométricos relacionados con el campo de la Salud Laboral, como el análisis de trabajos publicados sobre la patología lumbar¹² o los análisis de los trabajos de esta especialidad publicados en revistas españolas¹³⁻¹⁵.

CONCLUSIONES

La fiabilidad de los estudios bibliométricos dependerá en gran medida del uso adecuado de los indicadores, que debe hacerse con conocimiento de sus limitaciones y de sus condiciones óptimas de aplicación. En la interpretación de los resultados de los estudios bibliométricos es importante tener en cuenta las diferencias en los hábitos de publicación según las disciplinas y el tipo de estudios publicados en cada una de ellas, todo lo cual limita la comparativa entre las distintas áreas de investigación. Asimismo, se recomienda el uso de diversos indicadores complementarios para mejorar la fiabilidad de los análisis y evitar manipulaciones¹⁶.

Se ha observado que la evaluación de las publicaciones científicas en base a indicadores puramente cuantitativos, como son los indicadores bibliométricos, y la evaluación de las publicaciones con estrategias cualitativas, como es la evaluación por expertos o *peer-review*, llegan a conclusiones similares, al menos en la evaluación de solicitudes para

proyectos de investigación¹⁷. A pesar del debate existente respecto al uso de indicadores bibliométricos y de sus limitaciones, éstos constituyen en la actualidad una herramienta útil y objetiva para la evaluación y análisis de la actividad investigadora en sus distintos campos y ámbitos.

BIBLIOGRAFÍA

- Bordons M, Zulueta MA. Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. *Rev Esp Cardiol*. 1999;52(10):790-800.
- National Science Board [Internet]. Arlington: National Science Foundation, INC. [actualizado 24 abr 2004; citado 7 may 2014]. Disponible en: <http://www.nsf.gov/nsb/>
- Science & Technologie Indicateurs [Internet]. Paris: The Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) [citado 7 may 2014]. Disponible en: <http://www.oecd.org/sti/msti.htm>
- European Report on S&T Indicators [Internet]. Luxemburgo: Commission's Research and Development Information Service (CORDIS) [citado 7 may 2014]. Disponible en: <http://cordis.europa.eu/indicators/home.html>
- Falagas ME, Alexiou VG. The top-ten in journal impact factor manipulation. *Arch Immunol Ther Exp*. 2008; 56(4):223-6.
- Chew M, Villanueva EV, Van Der Weyden MB. Life and times of the impact factor: retrospective analysis of trends for seven medical journals (1994-2005) and their Editors' views. *J R Soc Med*. 2007;100(3):142-50.
- Anil Agarwal, Rachna Agarwal. The vulnerability and limitations of impact factor in evaluating quality. *J R Soc Med*. 2007;100(8): 354-5.
- Gehanno JF, Rollin L, Ladner J, Darmoni SJ. How is occupational medicine represented in the major journals in general medicine? *Occup Environ Med*. 2012;69(8):603-5.
- Gehanno JF, Ladner J, Rollin L, Dahamna B, Darmoni SJ. How are the different specialties represented in the major journals in general medicine? *BMC Med Inform Decis Mak*. 2011;21:11-3.
- Franco G. Research evaluation and competition for academic positions in occupational medicine. *Arch Environ Occup Health*. 2013;68(2):123-7.
- Franco G. Scientific research and academic promotion in occupational medicine: what are the rules of the game?. *Med Lav*. 2011;102(2):167-73.
- Vicente Herrero MT, López González AA, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Capdevila García LM, Terradillos García MJ. Lumbalgia y hernia discal lumbar. Revisión bibliográfica y bibliométrica. *Trauma Fundación MAPFRE*. 2014;25(1):11-7.
- Velázquez López D, Robledillo Colmenares A, Mangas Gallardo I, Veiga Cabo J, Maqueda Blasco J. Análisis bibliométrico de la revista *Medicina y Seguridad del Trabajo* durante el periodo 2007-2012. *Med Segur Trab*. 2013;59:383-92.
- López González AA, Núñez Fernández C, Vicente Herrero MT, Monroy Fuenmayor N, Sarasibar Ezcurra H, Tejedó Benedicto E. ¿Qué se publica en *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*?. Indicadores bibliométricos para una década de la revista (1998-2007). *Arch Prev Riesgos Labor*. 2008;11:132-8.
- López AA, Núñez C, Vicente-Herrero MT, Monroy N, Sarasibar H, E. Tejedó E. Análisis bibliométrico de la productividad científica de los artículos originales relacionados con salud laboral publicados por diferentes revistas españolas entre los años 1997 y 2006. *Medicina Balear*. 2008;23(1):17-24.
- Garfield E, Welljams-Dorof A. Citation data: their use as quantitative indicators for science and technology evaluation and policy-making. *Sci Public Policy*. 1992;19(5):321-7.
- Cabezas Clavijo A, Robinson-García N, Escabias M, Jiménez-Contreras E. Reviewers' Ratings and Bibliometric Indicators: Hand in Hand When Assessing Over Research Proposals? *PLoS One*. 2013;8(6):e68258.