

Mapas de la ciencia en fisioterapia

Maps of science in physical therapy

L. Carballo-Costa

Departamento de Fisioterapia, Medicina e Ciencias Biomédicas, Facultade de Fisioterapia, Universidade da Coruña, Grupo de Investigación en Intervención Psicosocial e Rehabilitación Funcional, Campus de A Coruña, A Coruña, España

*«La bibliometría es a los artículos científicos
lo que la epidemiología es a los pacientes»
G. Lewison*

La investigación en fisioterapia como objeto de estudio

Si pudiéramos viajar en el tiempo y pedir a Bertha Bobath, Katharina Schroth o Lucille Daniels, autoras clásicas en fisioterapia, que leyeran todos los artículos publicados en su época sobre el tema, podrían hacerlo. Anne Moseley, una de las fundadoras de la base de datos *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) suele decir que cuando terminó sus estudios, a mediados de los años 80, también hubiera podido leer prácticamente todo lo que se publicaba en revistas científicas sobre fisioterapia. ¿Y nosotros? ¿Podemos pensar siquiera en estar actualizados en nuestra área de especialización?

La base científica publicada que sustenta la fisioterapia basada en la evidencia ha crecido exponencialmente desde mediados de los años 50 del siglo XX, especialmente a partir de mediados de los 90^{1,2}. En solo 6 años, PEDro ha pasado de contener 28.600 artículos a más de 45.000³. Esta expansión dificulta la obtención de una visión amplia de la estructura científica de la fisioterapia. Si bien todos estamos familiarizados con la definición de la fisioterapia como profesión, ¿a qué nos referimos cuando hablamos de investigación en fisioterapia? ¿Es solo la que hacen los fisioterapeutas? ¿Incluye la fisiología del control motor? ¿La de tipo cualitativo sobre experiencias de dolor? ¿La que desarrolla nuevos instrumentos de medición? ¿Qué temas la componen? Si preguntáramos por las palabras, conceptos o términos que definen los temas, ¿cuáles serían?

Uno de los retos de la fisioterapia es la delimitación del campo científico y la identificación de su estructura cognitiva, también denominada estructura temática, que se define por los sistemas conceptuales compartidos que se expresan a través de la terminología utilizada en el campo⁴. La definición y delimitación de un campo científico es una tarea compleja que requiere de la comprensión de conceptos procedentes de la sociología de la ciencia que hacen referencia a comunidades formales e informales que producen ciencia.

Bibliometría: esa gran desconocida

La bibliometría es una ciencia que aplica métodos matemáticos y estadísticos para el estudio de datos cuantitativos de publicaciones científicas, revistas y citas con el objetivo de evaluar el impacto de la investigación y el mapeado de campos científicos^{5,6}.

Para cumplir con su objetivo más conocido, medir el impacto de la investigación, utiliza indicadores cuantitativos. Algunos de ellos son tan familiares para los investigadores como criticados desde la propia comunidad bibliométrica. El ejemplo estrella es el *Journal Impact Factor*, que como su propio nombre indica, fue creado para la evaluación de la calidad de las revistas, por lo que no debería utilizarse para evaluar artículos individuales ni investigadores. El factor de impacto, junto con el índice H, es ampliamente utilizado en España para la evaluación de grupos e investigadores, asignación de fondos, habilitación para plazas de profesorado y reconocimiento de valía científica. Las agencias de evaluación y universidades españolas contravienen todas las recomendaciones internacionales al respecto^{7,8}, que incluyen específicamente advertencias revistas y citas con el objetivo de evaluar el impacto de la investigación y entre campos de la ciencia con diferentes dinámicas de citación de documentos, como la biología o la filosofía. Simplificando mucho, un factor de impacto y un índice H sin contexto no son interpretables ni comparables. Los bibliómetros lo dicen. Pocos parecen escucharlos.

¿Qué es un mapa bibliométrico de la ciencia?

El segundo objetivo de la bibliometría es el mapeado de la ciencia, que permite conocer los límites y la evolución interna de un campo, a través de la identificación de patrones ocultos en la enorme cantidad de conocimiento científico publicado. Las técnicas de análisis de co-citación y co-palabras son ejemplos de metodologías seguidas para poder entender la red gigante de piezas piezas interrelacionadas que conecta publicaciones a través de citas, referencias y conceptos comunes⁹. Los análisis de co-palabras analizan parte de los textos de los artículos y extraen las palabras más significativas, que luego son clasificadas y representadas en mapas bibliométricos a través de diferentes tipos de *software*. Los mapas de la ciencia permiten localizar a los principales actores y generadores de la misma (países, instituciones, personas). Son representaciones específicas de actividades científicas que aportan información de carácter estratégico y cognitivo, por las propias actividades representadas y por posibilitar el análisis de su evolución temporal⁶. De esta manera es posible dar respuesta a cuestiones como cuáles son los temas más relevantes en el campo de la fisioterapia y cómo cambian en el tiempo.

Sin embargo, estas representaciones no son verdades universales, y varían en función de las decisiones que el investigador tome al inicio del estudio. La base de datos utilizada para la selección de los artículos que se van a estudiar es fundamental, ya que la representación y cobertura de la fisioterapia como ciencia es diferente en Pubmed, PEDro o Web of Science. Esto afecta, por ejemplo, a la visualización de la ciencia que se hace en países que no tienen acceso o no publican en revistas indexadas en esas bases de datos. Por otro lado, la metodología para la identificación de artículos relacionados con la fisioterapia va a determinar la inclusión de unos temas u otros. ¿Qué palabras clave deberían ser utilizadas? ¿Qué revistas? ¿Deberían utilizarse autores en la estrategia de búsqueda de los artículos que compondrán la muestra para el análisis?

Estructura temática de la fisioterapia

Los análisis de co-palabras ya se han utilizado para determinar la estructura temática de la fisioterapia¹. Sin embargo, los enfoques tradicionales presentan limitaciones⁹, debidas sobre todo a procesos de recuperación de información (búsqueda de artículos) basados en palabras clave o revistas, que no permiten recoger la complejidad de las redes científicas. La combinación de estas dos aproximaciones anteriores, junto con el uso de clasificaciones complejas de artículos basadas en redes de citación, permite un análisis más exhaustivo y completo.

En un estudio presentado en el congreso de la World Confederation for Physical Therapy (WCPT), celebrado en mayo de 2019 en Ginebra (Suiza)¹⁰ se expusieron los resultados obtenidos de la aplicación de esta metodología bibliométrica al estudio de la estructura temática de la fisioterapia. De un conjunto de 67.027 artículos sobre fisioterapia extraídos de Web of Science, se identificaron las palabras más relevantes, que fueron visualizadas en un mapa bibliométrico. Se identificaron 8 temas principales basados en la agrupación de términos más relacionados (fig. 1). Cinco de ellos hacen referencia a modalidades clínicas de la fisioterapia: fisioterapia cardiopulmonar, neurología, dolor, movimiento y marcha, y traumatología. De los tres restantes, uno contiene términos referidos a la educación y a asuntos profesionales, y los otros dos hacen referencia a metodologías transversales: práctica basada en la evidencia y psicometría. ¿Podemos identificar en este mapa la investigación en fisioterapia que conocemos? Este mapa es un reflejo de la fisioterapia contenida en la base de datos Web of Science. Sin embargo, existen otros universos en forma de otras bases de datos que deben ser explorados, y que probablemente arrojen respuestas diferentes sobre la estructura temática de la fisioterapia. Además, los mapas de la ciencia pueden orientar a estudiantes, investigadores y clínicos a la hora de decidir sobre la base de datos que deben consultar según las preguntas de investigación que se planteen.

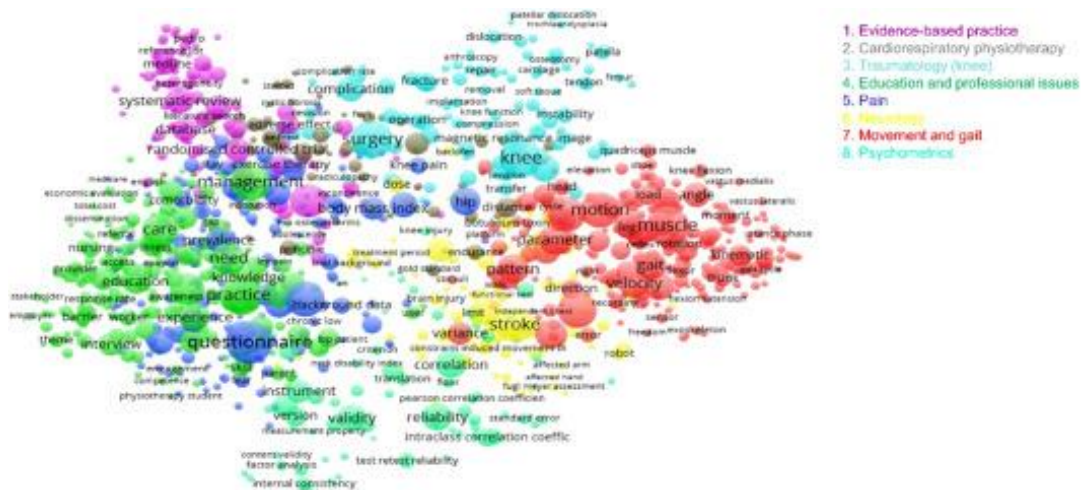


Figura 1. Estructura cognitiva de la fisioterapia. Mapa de términos (palabras) en el que cada color indica un tema (2000-2016).

Esta metodología permite, además, el análisis de la evolución temporal de los temas identificados en los artículos de investigación y de su impacto. A lo largo de los años se ha abandonado el uso de unos términos en favor de otros, al tiempo que surgen nuevas tendencias que solamente es posible identificar realizando estudios a gran escala de las publicaciones científicas. Así, las publicaciones más clásicas relacionadas con la traumatología y la cirugía han ido dando paso a otras dirigidas al estudio de la fisioterapia a través del desarrollo de revisiones sistemáticas, metaanálisis y estudios de propiedades psicométricas de instrumentos de medición. La creciente preocupación de los investigadores por asentar un corpus de evidencias que respalde las intervenciones de los fisioterapeutas queda plasmada a través de los mapas de la ciencia. Podía intuirse, pero ahora puede además visualizarse.

La utilización de técnicas de bibliometría avanzada por parte de expertos en el campo de análisis facilita la comprensión de las estructuras observadas, así como su interpretación en el contexto de una disciplina compleja y con fronteras a veces difusas, como la fisioterapia. La identificación de las tendencias temáticas y temporales, el estudio de la evolución histórica, así como la detección de nuevos nichos de investigación son algunas de las aplicaciones más interesantes de la bibliometría a la fisioterapia, tanto para los propios investigadores como para los gestores.

Financiación

Beca predoctoral Universidade da Coruña-INDITEX 2017.

Bibliografía

1. Moral-Munoz JA, Arroyo-Morales M, Herrera-Viedma E, Cobo MJ. An Overview of Thematic Evolution of Physical Therapy Research Area From 1951 to 2013. *Front Res Metr Anal.* 2018;3:13--20
2. Benton AD, Benton DC. Evolution of physiotherapy scholars-hip: A comparative bibliometric analysis of two decades of English published work. *Physiother Res Int.* 2019;24:e1760
3. Kamper SJ, Moseley AM, Herbert RD, Maher CG, Elkins MR, Sherrington C. 15 years of tracking physiotherapy evidence on PEDro, where are we now? *Br J Sports Med.* 2015;49:907--9
4. Milojevic S, Sugimoto C, Yan E, Ding Y. The cognitive structure of Library and Information Science: Analysis of article title words. *J Am Soc Inf Sci Technol.* 2011;62:1933--53
5. García-Ríos MC, Moreno-Lorenzo C, Ruíz Baños R, Bailón Moreno R. Análisis temático de la disciplina Fisioterapia en la Web of Science. *Fisioterapia.* 2010;32:159--64
6. van Raan AFJ. Measuring science: Basic principles and application of advanced bibliometrics. En: Glänzel W, Moed HF, Schmoch U, Thelwall M, editores. *Handbook of Science and Technology Indicators.* New York: Springer; 2019.
7. Hicks D, Wouters P, Waltman L, de Rijcke S, Rafols I. Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. *Nature.* 2015;520:429--31
8. DORA. Declaration on Research Assessment. 2012. [consultado 10 Ene 2020] Disponible en: www.ascb.org/dora/
9. Zitt M. Meso-level retrieval: IR-bibliometrics interplay and hybrid citation-words methods in scientific fields delineation. *Scientometrics.* 2015;102:2223--45
10. Carballo-Costa L, Vivas Costa J, Costas R. Mapping the field of Physiotherapy: Identification of the most important international research lines. Ginebra: Conference WCPT; 2019 [consultado 10 Ene 2020] Disponible en: <https://www.abstractstosubmit.com/wcpt2019/archive/#/viewer/abstract/1486>.