

ANÁLISIS Y EVOLUCIÓN DE LOS INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE LA REVISTA NEUMOSUR (1989-2001)

J. L. López-Campos Bodineau, A. León Jiménez, C. García Polo, A. Arnedillo Muñoz, D. Rueda Ygueravide, J. J. Fernández Berni, J. M. Gómez González, E. González-Moya.

Sección de Neumología y Alergia. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.

RESUMEN

FUNDAMENTO: evaluar la producción científica de la revista Neumosur desde su creación mediante un estudio bibliométrico de producción y consumo.

MÉTODOS: se recogieron todos los trabajos publicados en la revista Neumosur desde su creación hasta el año 2001 y creamos una base de datos. Analizamos datos sobre los artículos de la revista y las referencias emitidas, para completar un estudio bibliométrico de producción y consumo.

RESULTADOS: desde su creación, se han publicado en la revista 252 artículos con 5.334 referencias bibliográficas. La productividad bruta fue de 2,401. El índice de cooperación fue de 4,85 y la tasa de referencias por artículo de 21,16. Los indicadores de consumo reflejan un uso de literatura obsoleta similar a otras revistas, con un aislamiento bajo.

CONCLUSIONES: el perfil de producción y consumo de la revista Neumosur se ajusta en gran medida a otras revistas biomédicas de ámbito similar. Sería conveniente establecer líneas de actuación para mantener y mejorar la producción y consumo de la revista.

Palabras clave: Bibliometría, Revista, Consumo, Producción.

ANALYSIS AND EVOLUTION OF PRODUCTION AND CONSUMPTION BIBLIOMETRIC INDEXES OF NEUMOSUR JOURNAL (1989-2001)

SUMMARY

OBJECTIVE: to evaluate the scientific production of Neumosur Journal since its creation by means of a bibliometric analysis of production and consumption indexes.

METHODS: all articles published in Neumosur Journal since its creation until 2001 were collected and introduced in a data base. Data about the articles in the journal and the references they provided were analysed so as to complete a bibliometric study of the production and consumption of the journal.

RESULTS: 252 articles have been published in the journal since its creation with 5,334 references. Gross productivity was 2.401. Cooperation index was 4.85 and the number of references per article was 21.16. Consumption indexes indicated a usage of obsolete literature similar to other journals, with a low isolation index.

CONCLUSION: production and consumption profile of Neumosur journal is similar to other biomedical journals. It should be convenient to establish lines of action to maintain and improve the production and consumption of the journal.

Key words: Bibliometry, Journal, Consumption, Production.

INTRODUCCIÓN

La bibliometría es una ciencia joven cuyo objetivo es cuantificar la actividad científica de instituciones, autores y revistas mediante el uso de una serie de indicadores bibliométricos encargados de analizar la información sobre diversos aspectos de las producciones científicas¹. Según los aspectos que analizan, estos indicadores se dividen en cuatro grupos: indicadores de producción, circulación y dispersión, repercusión y de consumo de

la información². Los indicadores de producción aportan información sobre la cantidad de publicaciones científicas elaboradas por un autor, revista o institución concreta. Los de repercusión estudian el impacto que tienen estas publicaciones en la comunidad científica a través del análisis de las citas que reciben sus artículos. Como medida complementaria, los de consumo se centran en el análisis de las referencias que estos artículos emiten y, por tanto, de la información existente que consumen. Por

Recibido: 29 de diciembre de 2003. Aceptado: 2 de junio de 2004.

Correspondencia:

José Luis López-Campos Bodineau

Avda. Reina Mercedes, 35 - 6ºD

41012 Sevilla

Correo electrónico: lc Campos@neumosur.net

último, los indicadores de circulación informan sobre la difusión de los artículos en las grandes bases de datos biomédicas³.

En el caso de la revista Neumosur, se han publicado datos sobre los indicadores de repercusión de la revista, obteniéndose para el año 2000 un factor de impacto de 0,043, un semiperíodo de las citas de 1,5 años, una visibilidad del 0,301 y una influencia del 0,004⁴. Sin embargo, hasta el momento, no disponemos de información sobre los indicadores de producción, circulación o consumo de la revista. El hecho de que la revista Neumosur no esté incluida en las grandes bases de datos biomédicas, hace que el análisis de la circulación sea inviable. Por este motivo, hemos realizado este trabajo con objeto de aportar información sobre los indicadores de producción y consumo de la revista Neumosur desde su creación hasta el año 2001.

MÉTODOS

La metodología empleada fue similar a la descrita en trabajos previos.⁴ Se tomaron todos los artículos de la revista Neumosur desde su creación en 1989 hasta el año 2001 inclusive y analizamos los manuscritos publicados como editoriales, originales, revisiones, notas clínicas y cartas al director. Los resúmenes de ponencias a congresos y simposios, los resúmenes de comunicaciones a congresos y los artículos de bibliografía comentada, así como los números especiales monográficos fueron excluidos del análisis. Toda la información obtenida se extrajo de la versión digital que tiene editada la revista en soporte CD bajo formato Portable Document Format (PDF) hasta el año 2000 inclusive. El año 2001 se extrajo en el mismo formato directamente de la página web (<http://www.neumosur.net>).

De cada manuscrito recogimos las siguientes variables: autores (nombre, número y especialidad), hospital (nombre del hospital del primer firmante, así como su provincia), el carácter multicéntrico o no del trabajo, idioma del manuscrito, título del trabajo, año de publicación, tipo de artículo (editorial, original, revisión, nota clínica o carta al director), y número de referencias emitidas.

Por otro lado, se recogieron manualmente todas las referencias bibliográficas de cada artículo de la revista. De cada referencia se recogieron: número de orden en el artículo, revista citada, año de publicación de la cita e idioma en el que estaba escrito. En las referencias escritas en Español se recogió además el país de procedencia, para el cálculo del índice de aislamiento. Se catalogaron como libros las publicaciones referenciadas en forma de libro, junto con tesis doctorales, libros de resúmenes de ponencias a congresos y simposios que no salieran publicados como parte de una revista, boletines de organismos oficiales, leyes, y otras publicaciones no periódicas o no publicadas en revistas biomédicas.

Con estos datos se diseñó una base de datos y se calcularon los indicadores de producción y consumo que aparecen en la tabla 1. El estudio estadístico se realizó con el software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versión 11.0. En el análisis descriptivo se utilizaron la media y la desviación estándar para describir variables cuantitativas. Para las cualitativas se usaron las frecuencias absolutas y relativas encontradas, empleando los valores válidos corregidos según los casos perdidos. En el análisis inferencial se utilizaron pruebas paramétricas. Para comparar variables cuantitativas se utilizó la *t* de Student para datos independientes en el caso de dos variables. Para comparar más de dos variables se empleó el análisis de las varianzas (ANOVA), complementado con un estudio post hoc utilizando la corrección de Bonferroni para detectar diferencias intergrupos. Las diferencias entre variables cualitativas se estudiaron mediante el test de la Chi-cuadrado. Se aceptó un error alfa de 0,05.

RESULTADOS

Indicadores de producción

Desde 1989 hasta el año 2001 se han publicado en Neumosur un total de 252 artículos cuyas características y distribución ya se han descrito en trabajos previos⁴. Los indicadores de producción permanecieron relativamente estables durante el periodo de estudio (tabla 2). El índice de Lokta se mantuvo en torno a 1,280 de media con pequeñas oscilaciones. La cooperación global entre autores fue de 4,85 por publicación. Se encontraron diferencias significativas en el índice de cooperación entre los distintos tipos de publicaciones ($p < 0,001$), y, tras realizar el análisis intergrupo, se observó que fueron debidas a diferencias de cooperación entre dos grupos de publicaciones. Por un lado, editoriales, revisiones y cartas al director, que presentaban un índice de cooperación del 2,23, y por otro, originales y notas clínicas con una cooperación del 5,88, alcanzándose significación estadística en la comparación ($p < 0,001$). Igualmente, se estudiaron las diferencias en el índice de cooperación según las distintas especialidades. En un análisis preliminar, encontramos que la cooperación de neumólogos (índice de 3,10) fue significativamente mayor ($p < 0,001$) que la de cirujanos torácicos (índice de 0,84) y otras especialidades (índice de 0,93). Sin embargo, cuando se ajustó por el número de artículos en los que cada especialidad había participado directamente, estas diferencias desaparecieron (neumólogos: 3,95; cirugía torácica: 3,58, otras especialidades: 2,44).

Aunque la tasa de referencia global fue de 21,16, en los primeros años presentaban una tasa significativamente menor (15,11) que a partir de 1997 (21,40), cuando se ha mantenido por encima de la media todos los años ($p = 0,045$). Respecto a la tasa de referencias

según el tipo de publicación, encontramos diferencias significativas de manera global ($p < 0,001$), y, tras estudiar las diferencias intergrupos, eran debidas principalmente a revisiones y artículos originales, que presentaban tasas mayores, mientras que editoriales, notas clínicas y cartas al director no tenían diferencias entre ellas (originales: 24,24; revisiones: 43,77; editoriales, notas clínicas y cartas al director: 11,01; $p < 0,001$). Al igual que en el caso de la cooperación, no se encontraron diferencias en la tasa de referencias según la especialidad de los autores, al corregir por la participación.

Indicadores de consumo

El número total de referencias bibliográficas citadas fue de 5.334. Los indicadores de consumo para cada año aparecen resumidos en la tabla 3. El semiperiodo de las referencias se mantuvo estable en torno a 7 años, con una media de 9,86 + 10,52 años. Igualmente, el índice de Price estaba en torno al 30% de las referencias. En 27 (0,5%) referencias no constaba el año de publicación. El indicador más variable fue el aislamiento que osciló entre 8,9 y 22,7, con una media en $14,4 \pm 4,3$. En 31 (0,6%) referencias no se pudo determinar el país de procedencia. La distribución de las principales revistas referenciadas aparecen en la tabla 4. En 43 referencias (0,8%) no constaba la revista citada. La distribución de las referencias por idiomas aparece en la tabla 5. De ellas, 31 (0,6%) referencias estaban incompletas y no permitían averiguar el idioma en que estaban escritas.

DISCUSIÓN

El análisis bibliométrico de las publicaciones científicas biomédicas es un tipo de estudio necesario para aquellas revistas que deseen conocer la evolución que están teniendo en el tiempo. En anteriores análisis, nuestro grupo estudió los indicadores de repercusión de la revista, estableciendo el factor de impacto máximo en el año 2000 con un valor de 0,043⁴. Este estudio viene a completar el análisis bibliométrico que conocíamos hasta el momento de la revista.

A la hora de analizar la producción de una revista, deben cumplirse dos requisitos indispensables. Por un lado, que la bibliografía recogida sea lo más completa posible y, por otro, que cubra todo un periodo de tiempo suficientemente amplio. En nuestro caso, se cumplen ambas condiciones, ya que hemos incluido para el análisis todos los artículos de la revista desde sus comienzos. Sin embargo, una limitación que puede presentar este trabajo se deriva del origen de los datos que fueron tomados de la versión digital que tiene editada la revista, por lo que estos resultados están sujetos a posibles errores de transcripción que pudieran haberse cometido en la elaboración de esta versión de la revista.

Como ya se anunciaba en trabajos previos⁴, los índices de productividad bruta (Lokta) traducen una misma realidad, que el número de trabajos ha sido estable y progresivo, con algunas oscilaciones. Este indicador sitúa a la revista muy cerca de otras revistas científicas de la misma área de conocimientos y de mayor difusión como es Archivos de Bronconeumología, quienes tienen descrito un índice de productividad de 3,34 para el periodo 1970-2000⁵. Con este índice se acostumbra a clasificar las publicaciones en, pequeños productores (Lokta = 0), medianos productores (Lokta entre 0 y 1) y grandes productores (Lokta > 1)², entre los que figuraría Neumosur.

El índice de cooperación es un concepto que ha ido evolucionando con el paso del tiempo. Mientras que a principios del siglo XX, el 80% de los trabajos tenían un solo firmante, en la actualidad esta cifra se ha invertido, siendo la media de 3,5 firmantes por artículo para nuestro país y alcanzando hasta 6,25 en los grandes productores². Por otro lado, es preciso tener en cuenta que este indicador está habitualmente limitado por las normas de publicación de la revista, las cuales suelen tener un límite de firmantes más estricto para algunos tipos de publicaciones. Igualmente, revisiones y editoriales, suelen ser publicaciones elaboradas por pocos autores. Por estos motivos es esperable que este indicador disminuya en los años que se publiquen más artículos en estos formatos, como ocurre en el año 1989.

En el caso de Neumosur, el índice de cooperación se ha mantenido casi todos los años por encima de 3,5, alcanzando algún año cifras elevadas, lo que indica una cooperación óptima entre los autores de los diversos trabajos. El aumento que experimentó en 1995 se debe a que en ese año se publicaron los dos trabajos de mayor cooperación que la revista tiene publicados hasta el 2001, uno por el Grupo de Trabajo de Tuberculosis⁶ y otro por el Grupo de Trabajo de Trasplante Pulmonar⁷.

La tasa de referencias por artículo tiene un mejor perfil de lo descrito hasta la fecha en otras revistas. Según Price⁸, la media es de 15 referencias por artículo, de las cuales 12 son citas a otros artículos, el 10% de los artículos no tienen ninguna referencia y el 85% tienen menos de 25. En nuestro caso, la media de referencias es de 21, con 8 (3,2%) artículos con ninguna referencia, de los que la mayoría correspondían a los primeros años de la revista y el 72% con una tasa menor de 25. Esta tasa de referencias ha ido aumentando con el paso de los años, probablemente como reflejo del proceso de crecimiento y madurez progresiva de la revista y sus autores, lo que se refleja en el hecho de que a partir de 1997 sea significativamente mayor de manera permanente.

En el análisis de los indicadores de consumo es de especial importancia el estudio de la obsolescencia, entendida como la acelerada tendencia que las publicaciones científicas tienen a caer en desuso debido al rápido crecimiento de la ciencia. En nuestro caso, los dos marcadores de este fenómeno, el semiperiodo de las

referencias y el índice de Price, podrían indicar que la bibliografía utilizada para elaborar los artículos es en gran medida obsoleta, con gran uso de literatura clásica, frente a otra más efímera pero de más actualidad. Sin embargo, reflejan un fenómeno común en la literatura biomédica, ya que este tipo de publicación ocupa una posición intermedia frente a otras ciencias, como la física o la ingeniería que utilizan casi exclusivamente literatura efímera y de actualidad o las matemáticas o la geología que utilizan principalmente literatura clásica. Si comparamos estos índices con los de otras revistas de nuestro país, las cifras que se obtienen son similares. Por ejemplo, Medicina Clínica en 1982 tenía de semiperiodo 5,79 y de Price 35,93% y Nefrología con semiperiodo 3,99 y Price 50,12% para el mismo año².

El índice de aislamiento es similar a los descritos para otras revistas de nuestro entorno, como Medicina Clínica (9,46%) o Revista Clínica Española (10,24%), lo que refleja un bajo grado de aislamiento frente a países como Gran Bretaña (37,21%) o Estados Unidos (70,10%)².

Respecto a la distribución de las referencias por revistas, las de mayor consumo fueron las americanas, Chest en primer lugar, seguida muy de cerca de Am Rev Respir Dis y Am J Respir Crit Care Med. Esto traduce el fenómeno mundial de la hegemonía de la lengua inglesa en las publicaciones biomédicas, ya discutido en anteriores publicaciones⁴. Las citas a libros y publicaciones no periódicas están descritas en la literatura española en un 12,5% de las referencias⁹, lo que parece indicar que nuestros trabajos se apoyan en mayor medida en publicaciones biomédicas que en otras no periódicas.

A pesar de que algunos autores consideran los indicadores de circulación como los más válidos y fiables para la evaluación bibliométrica², en este trabajo no hemos podido calcular los indicadores de circulación válidos al no estar Neumosur incluida en las bases de datos internacionales de revistas biomédicas. Sin embargo, sabemos que una gran parte de las revistas que se publican no llegan a circular en la comunidad científica internacional. No hay que pensar por ello que en estos casos se trate de revistas sin valor ni función alguna. Al contrario, muchas desempeñan papeles tan esenciales como contribuir a la difusión social de la ciencia y su enseñanza, así como la comunicación y organización de grupos científicos como es Neumosur⁹. En este sentido, Neumosur puede tener la confianza de estar cumpliendo estos requisitos. Sin embargo y como resumen de todo lo expuesto, si queremos aumentar la repercusión, difusión, consumo, producción y circulación de la revista Neumosur, los objetivos que deben marcar el devenir de los acontecimientos en lo referente a esta revista científica deberían ser: aumentar el número de citas, aumentar la productividad de la revista, aumentar el uso de literatura reciente e incluirla en las bases de datos internacionales.

TABLA 1
ÍNDICES BIBLIOMÉTRICOS CALCULADOS

Indicadores de producción
<ul style="list-style-type: none"> • Índice de productividad bruta o de Lotka. Es el logaritmo del número de publicaciones totales emitidas. • Índice de cooperación. Es la media de firmantes por artículo. • Tasa de referencias por artículo. Cociente entre el número de referencias emitidas y el número de artículos publicados.
Indicadores de consumo
<ul style="list-style-type: none"> • Semiperiodo de las referencias. Es la mediana de la distribución de las referencias por años de procedencia. Se calcula viendo el número de años que van desde la actualidad hasta que se publicaron la mitad de las referencias emitidas. • Índice de Price. Porcentaje de referencias con menos de 5 años de antigüedad. • Índice de aislamiento. Porcentaje de referencias que corresponden al mismo país que la publicación citadora. En este caso, España. • Distribución de las referencias por idiomas y revistas.

TABLA 2
INDICADORES DE PRODUCCIÓN DE NEUMOSUR

Año (volumen)	n	Lotka	Cooperación	Tasa referencias
1989 (V1)	16	1,204	3,40	14,13
1990 (V2)	17	1,230	4,65	23,82
1991 (V3)	20	1,301	4,65	24,05
1992 (V4)	14	1,146	5,64	22,29
1993 (V5)	17	1,230	4,88	17,53
1994 (V6)	17	1,230	4,53	14,29
1995 (V7)	23	1,361	6,96	21,39
1996 (V8)	19	1,278	4,26	14,16
1997 (V9)	27	1,431	4,37	25,41
1998 (V10)	22	1,342	4,77	23,00
1999 (V11)	24	1,380	4,58	25,17
2000 (V12)	19	1,278	4,84	24,68
2001 (V13)	17	1,230	5,24	20,12
Total	252	2,401	4,85	21,16

TABLA 3
INDICADORES DE CONSUMO DE NEUMOSUR

Año (volumen)	n	Semiperiodo	Price	Aislamiento
1989 (V1)	16	10	17,9	8,9
1990 (V2)	17	9	21,9	12,6
1991 (V3)	20	7	27,3	13,1
1992 (V4)	14	8	26	10
1993 (V5)	17	7	32,3	14,8
1994 (V6)	17	6	37	8,4
1995 (V7)	23	7	31	15,4
1996 (V8)	19	6	38,2	15,6
1997 (V9)	27	7	29,3	10,2
1998 (V10)	22	6	32,9	12,4
1999 (V11)	24	7	31,4	22,7
2000 (V12)	19	7	29,3	17,7
2001 (V13)	17	6	35,3	19,8
Total	252	7	30	14,4

TABLA 5
DISTRIBUCIÓN DE LAS REFERENCIAS POR IDIOMAS

Revista	Número de referencias	
Inglés	4.348	81,5%
Español	779	14,6%
Francés	115	2,2%
Alemán	39	0,7%
No consta	31	0,6%
Italiano	9	0,2%
Japonés	9	0,2%
Ruso	2	<0,1%
Chino	1	<0,1%
Holandés	1	<0,1%
Total	5.334	100%

TABLA 4
DISTRIBUCIÓN DE LAS PRINCIPALES REVISTAS REFERENCIADAS

Revista	Número de referencias	
Chest	575	10,7%
Am Rev Respir Dis y AJRCCM*	565	10,5%
Libros	495	9,3%
Arch Bronconeumol	260	4,9%
Thorax	175	3,3%
Ann Thorac Surg	166	3,1%
J Thorac Cardiovasc Surg	132	2,5%
Med Clin (Barc)	105	2,0%
N Engl J Med	100	1,9%
Eur Respir J	94	1,8%
Radiology	86	1,6%
Lancet	80	1,5%
J Allergy Clin Immunol	64	1,2%
Ann Intern Med	62	1,2%
Clin Chest Med	59	1,1%
Cancer	57	1,1%
J Appl Physiol	49	0,9%
JAMA	48	0,9%
Am J Med	48	0,9%
Neumosur	45	0,8%

* AJRCCM: Am J Respir Crit Care Med.

BIBLIOGRAFÍA

- López Piñero JM, Terrada ML. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica (I). Usos y abusos de la bibliometría. Med Clin (Barc) 1992; 98: 64-68.
- López Piñero JM, Terrada ML. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica (III). Los indicadores de producción, circulación y dispersión, consumo de la información y repercusión. Med Clin (Barc) 1992; 98: 142-148.
- García Río F. Indicadores bibliométricos. Rev Patol Respir 2001; 3: 133-134.
- López-Campos Bodineau JL, Pons Pellicer J, Fernández Guerra J, Cebrián Gallardo JJ, García Jiménez JM, Mora Ruiz E, Moreno Arrastio L. Análisis y evolución de los indicadores bibliométricos de repercusión de la revista Neumosur (1989-2001). Neumosur 2003; 15: 193-198.
- Granda-Orive JI, García Río F, Gutiérrez Jiménez T, Jiménez Ruiz CA, Solano Reina S, Sáez Valls R. Análisis y evolución de los indicadores bibliométricos de producción y consumo del área de tabaquismo a través de Archivos de Bronconeumología (periodo 1970-2000). Comparación con otras áreas neumológicas. Arch Bronconeumol 2002; 38: 523-529.
- Grupo de Trabajo de Tuberculosis de Neumosur. Características epidemiológicas de la enfermedad tuberculosa en el ámbito de la sociedad de neumólogos del sur (Neumosur). Neumosur 1995; 7: 115-127.
- R. Lama Martínez, A. Salvatierra Velázquez, F. Mayordomo Riera, R. Sánchez Simón-Talero, F. Cerezo Madueño, C. Baamonde Laborda, A. Alvarez Kindelan, J. López Pujol, A. Cosano Povedano y Grupo de Trasplante Pulmonar. Trasplante pulmonar unilateral por enfisema. Neumosur 1995; 7: 197-200.
- Price DJS. Networks of scientific papers. Science 1965; 149: 510-515.
- López Piñero JM, Terrada ML. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica (II). La comunicación científica en las distintas áreas de la s ciencias médicas. Med Clin (Barc) 1992; 98: 101-106.