

ANÁLISIS Y EVOLUCIÓN DE LOS INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS DE REPERCUSIÓN DE LA REVISTA NEUMOSUR (1989-2001)*

J. L. López-Campos Bodineau, J. Pons Pellicer*, J. Fernández Guerra, J. J. Cebrián Gallardo, J. M. García Jiménez, E. Mora Ruiz, L. Moreno Arrastio.

Unidad de Neumología y *Servicio de Biblioteca. Hospital Costa del Sol. Marbella, Málaga.

RESUMEN

OBJETIVOS: evaluar la producción científica que la revista Neumosur ha tenido desde su creación mediante un estudio bibliométrico de repercusión.

MÉTODOS: se recogieron todas las publicaciones de la revista Neumosur desde su creación y se introdujeron en una base de datos, con lo que se realizó un estudio descriptivo. En un segundo tiempo, se calcularon diversos indicadores bibliométricos de repercusión para cada año de la revista como son: visibilidad, influencia y semiperiodo de las citas, así como diversos factores de impacto.

RESULTADOS: desde su creación, la revista Neumosur ha publicado 252 artículos: 18 (7%) editoriales, 129 (51%) originales, 26 (10%) artículos de revisión, 52 (21%) notas clínicas y 27 (11%) cartas al director. De ellos, 234 (93%) eran artículos citables. La revista Neumosur ha recibido un total de 16 citas, de las que 3 correspondían a resúmenes de comunicaciones a congresos y 6 a autocitas. El factor de impacto máximo alcanzado por la revista fue de 0,043 en el año 2000, con un semiperiodo de las citas de 1,5 años, una visibilidad del 0,301 y una influencia del 0,004.

CONCLUSIONES: Neumosur es una revista científica en crecimiento continuo con una repercusión limitada pero progresiva. Es conveniente hacer esfuerzos para aumentar su repercusión, promocionando su difusión y su lectura.

Palabras clave:

- Bibliometría
- Repercusión
- Factor de impacto

ANALYSIS AND EVOLUTION OF REPERCUSSION INDICATORS OF THE NEUMOSUR JOURNAL (1989-2001)

SUMMARY

OBJECTIVE: Evaluate the scientific evolution of the Neumosur Journal since its initial creation with a quantitative study of its repercussion.

METHODS. All of the articles published in the Neumosur Journal since it was initially created were introduced into a database, with which a descriptive study was performed. During a second phase, the various repercussions that the Journal had each year, including such data as visual impression, influence and semi-periods of the quotes, as well as impact factors.

RESULTS. Since the Neumosur Journal was created, it has published 252 articles: 18 (7%) editorials, 129 (51%) original articles, 26 (10%) review articles, 52 (21%) clinical notes and 27 (11%) letters to the editor. Of all the articles, 234 (93%) were cited articles. The Neumosur Journal has received 16 quotes, of which three correspond to abstracts of presentation at conventions and six self-quotes. The maximum impact factor achieved by the journal in 2000 was 0.043, with a semi-period of quotes of 1.5 years. The visual impression rated 0.301 while the influence was 0.004.

CONCLUSION. Neumosur is a scientific journal with continued growth shown limited, but progressive repercussion. It is convenient to increase this repercussion by promoting its dissemination and reading.

Key words:

- Statistical bibliography
- Repercussion indicator
- Impact factor

Recibido: 29 de diciembre de 2002. Aceptado: 15 de marzo de 2003.

Correspondencia:

Dr. José Luis López-Campos Bodineau
Avda. Reina Mercedes, 35, 6º D
41012 Sevilla
Teléfono: 952 828 250 - Fax: 952 823 219
Correo electrónico: lcampos@neumosur.net

* Trabajo premiado en el XXIX Congreso Neumosur.

INTRODUCCIÓN

La bibliometría es una disciplina que pretende cuantificar la actividad científica, mediante el análisis de diversos aspectos de las publicaciones científicas escritas¹, principalmente representadas por los artículos científicos² como producto final de la investigación³. Entre sus objetivos figuran el estudio del tamaño, el crecimiento y la distribución de los documentos científicos, así como la indagación de la estructura y dinámica de los grupos que producen y consumen estos documentos y la información que contienen⁴. Para ello, utiliza diversos indicadores bibliométricos, que son parámetros que informan sobre diversos aspectos de la actividad científica, relacionados con la producción, transmisión, consumo y repercusión de la información⁵. De ellos los indicadores más conocidos y de mayor trascendencia son los de repercusión⁶ y, en concreto, el factor de impacto, pues son los instrumentos bibliométricos de mayor importancia para la evaluación de la actividad científica de autores, revistas e instituciones.⁷ Los indicadores bibliométricos de repercusión se basan en el análisis de la citas que los artículos reciben y se apoyan en el supuesto de que los trabajos importantes son usualmente citados⁸, mientras que los irrelevantes se ignoran².

Neumosur, como una revista científica más, tras casi 14 años de actividad científica, no puede pasar por alto esta realidad que la afecta de forma directa al ser una publicación de difusión internacional. Por este motivo hemos realizado este primer trabajo de bibliometría sobre la revista Neumosur con el objeto de realizar un análisis de la producción científica desde su creación hasta nuestros días, centrado en los indicadores bibliométricos de repercusión.

MÉTODO

Para llevar a cabo el estudio bibliométrico se tomaron todos los artículos de la revista Neumosur desde su creación en 1989 hasta el año 2001 inclusive. Se seleccionaron para el análisis los manuscritos publicados como editoriales, originales, revisiones, notas clínicas y cartas al director, excluyéndose del mismo los resúmenes de ponencias a congresos y simposios, resúmenes de comunicaciones a congresos y artículos de bibliografía comentada, así como números especiales monográficos.

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 las citas recibidas por cada artículo. Éstas se obtuvieron consultando la base de datos del Institute for Scientific Information (ISI), Web of Science versión 5.0, buscando la palabra "Neumosur" en las citas bibliográficas de toda la base de datos, sin poner restricciones de fecha. La base de datos estaba actualizada a 10 de mayo 2002, por lo que las citas correspondientes al año 2002 no se incluyeron en el estudio al no disponer del año completo. Además, con objeto de ver la repercusión a nivel nacional, se procedió a hacer la misma búsqueda de citas en el servidor de la editorial Doyma, uno de los principales editores de revistas médicas de nuestro país.

De cada cita se anotaron los siguientes datos: nombre de los autores, título del manuscrito, nombre de la revista, año de publicación, tipo de artículo (editorial, original, revisión, nota clínica o carta al director), idioma del artículo, si era una autocita (se consideró autocita si al menos uno de los autores del trabajo citador y el trabajo citado coincidían) y área temática a la que pertenecía (asma, EPOC, circulación pulmonar, neumopatías intersticiales, patología del sueño, enfermedades infecciosas, cirugía de tórax, oncología).

Con estos datos se diseñó una base de datos y se realizó un estudio descriptivo de la revista, calculando posteriormente los índices de repercusión. Los índices de repercusión estudian el impacto que tienen las publicaciones en la comunidad científica a través del análisis de las citas que reciben sus artículos. Los índices calculados fueron los siguientes⁶:

- Índice de visibilidad. Logaritmo del número de citas recibidas.
- Índice de influencia. Cociente entre el número de citas recibidas y el de referencias emitidas.
- Semiperiodo de las citas. Mediana del año de publicación de las citas recibidas.
- Índice o factor de impacto. Cociente entre el número de citas recibidas durante un año a los artículos de los dos años previos entre el número de artículos publicados en esos dos años previos.
- Factor de impacto relativo. Cociente entre el factor de impacto y el mayor factor de impacto del grupo aparato respiratorio del Science Citation Index.

Por último, con objeto de estudiar la influencia de las citaciones nacionales, recogimos las citas que aparecían en el servidor de Doyma y las sumamos a las ya encontradas por el ISI. De esta manera pudimos calcular el factor de impacto total.

Siguiendo la metodología del Science Citation Index, para el cálculo de los factores de impacto sólo se consideraron como artículos citables a los originales, revisiones, notas clínicas y cartas al director⁹. El estudio estadístico se realizó con el paquete Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versión 11.0.

RESULTADOS

Desde 1989 hasta el año 2001 se han publicado en Neumosur un total de 252 artículos. Las características de los artículos así como su evolución aparecen en la tabla 1. Todos los artículos fueron escritos en español, menos dos revisiones que fueron publicadas en inglés en 1991, ambas sobre patología pleural.

Sumando los autores de cada artículo, la suma total de autores fue de 1.217, de los que 774 (64%) eran neumólogos, 211 (17%) cirujanos torácicos y los 232 (19%) restantes era un grupo compuesto por pediatras, oncólogos, internistas, alergólogos, inmunólogos, analistas, rehabilitadores, patólogos, cirujanos cardiovasculares, intensivistas y profesores de universidad, entre otros. La media de autores por trabajo fue de 4,85 (3,1 neumólogos, 0,84 cirujanos torácicos y 0,91 especialistas en otros campos). La procedencia de estos autores fue variada, con la participación de 10 comunidades autónomas: Andalucía, Extremadura, Canarias, Valencia, Castilla-León, Castilla-La Mancha, Madrid, Galicia, Cataluña y País Vasco. Además, en sus trabajos han participado autores de otros países como Dinamarca, Francia y Chile.

La procedencia de los trabajos según el primer firmante era en su mayoría de Andalucía con 178 (71%) artículos, seguidos de Extremadura con 30 (12%) artículos y Canarias con 12 (4%), dejando el resto (30 artículos; 12%) para otros lugares de España y el extranjero. Dentro del ámbito de Neumosur, la provincia con más publicaciones fue Sevilla, con 93 (37%) publicaciones, seguidos de Córdoba con 35 (14%) y Badajoz con 28 (11%). Fuera del ámbito de Neumosur, la provincia con más publicaciones fue Valencia con 12 (4,7%) trabajos, seguida de Madrid con 7 (2,7%).

El número medio de referencias emitidas fue de 20,96 referencias por artículo. Los artículos que más referencias tenían eran los de revisión, seguidos de los originales (figura 1). Ocho artículos (3,1%) no tenían ninguna referencia bibliográfica y 182 (72%) tenían menos de 25 referencias.

Tras analizar la base de datos del ISI obtuvimos un total de 16 citas por revistas de impacto. De ellas, 3 citaban a resúmenes de congresos y una fue una autocita del año 2002, por lo que no se tuvieron en cuenta. Las 12 restantes se incluyeron en el análisis, de las que 5 correspondían a autocitas de los propios autores. El resto, 7 citas, eran directamente atribuibles al impacto del artículo. Estas 7 citas correspondían a 6 artículos, ya que un artículo era citado dos veces.

De las 12 citas incluidas, 3 correspondían a asma bronquial, 1 a cirugía de tórax, 2 a circulación pulmonar, 2 a oncología, 1 a trastornos respiratorios durante el sueño y 3 a tuberculosis. El trabajo más citado fue "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 (2): 60-76" que tenía un total de 3 citaciones, de las que una era autocita. Además, la cita del año 2002 que se excluyó del análisis, también correspondía a este trabajo.

Sin embargo, de las 12 citaciones incluidas en el análisis, tan solo 5 correspondían a artículos de los dos años precedentes, por lo que sólo éstas se pudieron incluir en el cálculo del factor de impacto. La búsqueda en el servidor Doyma produjo 3 citas nuevas, una de las cuales fue en el año 2002, por lo que no se tuvo en cuenta para el análisis. Las otras dos correspondían a un trabajo publicado en Revista Española de Pediatría en 1998¹⁰ que citaba a dos trabajos de Neumosur, uno de 1996 y otro de 1997. Los índices de repercusión calculados así como su evolución en el tiempo aparecen en la tabla 2.

DISCUSIÓN

Desde que en 1989 López Pujol inaugurara la revista Neumosur¹¹ hasta nuestros días han pasado ya casi 14 años y, tal y como se desprende de los datos presentados, la revista Neumosur ha ido creciendo de forma progresiva. El número de volúmenes por año ha ido aumentando, como también lo han hecho algunos artículos como las notas clínicas y cartas al director, lo que refleja un claro aumento de la participación de los lectores de la revista, manteniendo a la vez un número constante, aunque con oscilaciones, de artículos originales y revisiones. La producción científica de la revista lo constituyen en más del 50% artículos originales seguidos de notas clínicas y cartas al director, perfil que denota una producción científica innovadora, donde la principal actividad de la revista estriba en la aportación de nuevos datos.

Respecto al análisis por autores, resulta esperable que en una revista científica dedicada a la Neumología y la Cirugía Torácica, como es Neumosur, la mayoría de los autores correspondan a estas dos disciplinas. Sin embargo, hay que resaltar el hecho de la amplia participación de un considerable número de especialidades en la producción científica de la revista, lo que indirectamente nos da una idea de la atracción que la revista suscita en nuestro país. Otro hecho que traduce esta misma idea es la amplia dispersión geográfica de los autores que participan en los diversos trabajos, los que no se limitan al ámbito geográfico de Neumosur, sino que intervienen autores de la mayoría de las comunidades autónomas.

La distribución de las referencias dibuja un mejor perfil que el descrito hasta ahora por autores como Price¹² quien refiere que la media es de 15 referencias por artículo, frente a las 20 de nuestra revista, que el 10% de los artículos no tienen ninguna referencia,

frente al 3,1% de Neumosur, y que el 85% tienen menos de 25 (Neumosur 72%).

Al analizar los indicadores bibliométricos de repercusión, se observa como la revista tiene una visibilidad e influencia bajas lo que nos da una idea de que las citas que recibe la revista son escasas. Sin embargo, la disminución progresiva del semiperiodo de las citas, nos indica que la repercusión de la revista va aumentando con el paso de los años, de manera que en los últimos, no sólo aumentan el número de citas, sino que éstas aparecen de forma más precoz.

El factor de impacto alcanzado por Neumosur aparece como discreto, ya que tan sólo 5 citas cumplían los criterios para su cálculo. Este fenómeno condiciona en gran manera el cálculo del factor de impacto, ya que por su propia naturaleza, no se tienen en cuenta todas las citas, sino sólo aquellas emitidas en los dos años posteriores a la publicación del artículo. A pesar de eso, podemos considerar nuestros resultados como alentadores si los comparamos con otras revistas de nuestra área de conocimiento y de difusión mayor. En 1998 García Río y cols. publicaban un análisis bibliométrico de repercusión de la revista Archivos de Bronconeumología para los años 1996 y 1997, alcanzando la revista un factor de impacto de 0,069 y 0,030 para cada año respectivamente¹³, índices que son similares a los alcanzados por Neumosur con menos tiempo de vida. Posteriormente, el mismo grupo¹⁴ publicó otro estudio de la repercusión de esta revista entre los años 1997 y 2000 alcanzando factores de impacto entre 0,089 y 0,119.

Sin embargo, si bien es cierto que el factor de impacto es uno de los indicadores bibliométricos más extendidos, también lo es que resulta uno de los más polémicos.^{15, 16} El mismo Garfield, fundador del Science Citation Index, argumenta alguna de sus limitaciones diciendo que se trata de un indicador relativo que no debe usarse para comparar revistas de disciplinas distintas¹⁷, ya que los indicadores de repercusión dependen del ritmo de crecimiento de cada disciplina científica¹⁸. Por este motivo, es importante comparar el factor de impacto con la revista de mayor impacto dentro de la misma área de conocimiento. Esto es lo que representa el factor de impacto relativo, que en nuestro caso llegó hasta 0,80% en el año 2000.

Además, existen otras limitaciones de este indicador. El propio Science Citation Index reconoce tener errores en las citas que se recogen en su base de datos que pueden llegar hasta un 25% de las citas^{19, 20}. Otro problema que presenta el factor de impacto es que al ser una base de datos norteamericana, existe un indudable sesgo hacia revistas cuya lengua de publicación es el inglés, por lo que aquellos trabajos escritos en inglés tienen más posibilidades de ser citados, independientemente de su importancia. Del conjunto de revistas fuente del Science Citation Index, un 43,4% son publicadas en Estados Unidos y un 16,7% lo son en el

Reino Unido. Esto hace que un 60% de las revistas fuente utilicen el inglés como lengua de publicación². Si tenemos en cuenta que en el periodismo médico mundial, el inglés no llega al 30% de las publicaciones²¹, nos hacemos una idea de la magnitud de dicho sesgo.²²

Por este y otros motivos, recientemente se ha construido su contrapartida europea, el eurofactor, con una fórmula algo más compleja, pero en la que se tienen en cuenta 500 revistas fuente de ámbito europeo, centradas en una nueva base de datos llamada Eurofactor-Data-base con sede en Viena²³.

Para completar el análisis de repercusión se calculó un factor de impacto total en el que se sumaban las citas del ISI y las del servidor de Doyma, apareciendo un factor de 0,048 para el año 1998 como traducción del incremento de su repercusión nacional. Sin embargo, posiblemente la repercusión de la revista a nivel nacional, sea mayor de la que se presenta en este trabajo, ya que existen más editoriales de revistas científicas, aparte de Doyma, cuyas revistas pueden producir citas y que no se han tenido en cuenta.

A pesar de que nuestros indicadores de repercusión son prometedores, aun son limitados, por lo que sería aconsejable mejorar la repercusión de la revista, tanto a nivel nacional como internacional. Diversos autores han propuesto distintas maneras de aumentar el número de citas de la revista. Álvarez-Sala y cols.²⁴ proponen una serie de medidas con este fin, entre las que se encuentran: aumentar la calidad de los artículos publicados, remitir nuestros mejores trabajos a nuestra revista en vez de a otras de mayor repercusión, publicar en inglés la revista para facilitar su difusión internacional o simplemente aumentar el número de citas a la revista, recurriendo incluso a la autocitas.

En definitiva, se trata de aumentar la difusión y lectura de la revista, con objeto de que el resto de investigadores del país la tengan presente a la hora de buscar bibliografía sobre la que basar sus trabajos. Afortunadamente, disponemos de una herramienta eficaz que nos puede facilitar este objetivo, como es Internet y la nueva página web de Neumosur (<http://www.neumosur.net>) donde figura la revista a texto completo para los últimos años con un buscador sencillo que facilita la localización de los artículos. Siendo Neumosur una revista con impacto, capaz de atraer a autores de diversos lugares del país y de diversas especialidades, tanto médicas como quirúrgicas, se hace preciso darle la consecuente difusión. Recordando las palabras de López Mejías²⁵ en el segundo artículo publicado en la revista, "aunque creo que la dirección de ese desarrollo es buena, el porvenir depende en una parte importantísima de nosotros, de nuestra actitud en el planteamiento y resolución de los problemas que este desarrollo comporta".

TABLA 1
DISTRIBUCIÓN DE LOS ARTÍCULOS DE LA REVISTA NEUMOSUR.
(Los porcentajes están referidos al número de artículos totales de su respectiva fila)

Año (volumen)	Números	Editorial	Original	Revisión	Nota clínica	Carta director	TOTAL	Citables
1989 (V1)	2	3	9	1	2	1	16	13 (81%)
1990 (V2)	2	0	13	1	3	0	17	17 (100%)
1991 (V3)	2	1	11	3	4	1	20	19 (95%)
1992 (V4)	2	0	6	1	6	1	14	14 (100%)
1993 (V5)	3	2	11	0	3	1	17	15 (88%)
1994 (V6)	2	2	6	3	5	1	17	15 (88%)
1995 (V7)	2	4	12	1	4	2	23	19 (83%)
1996 (V8)	2	2	8	2	5	2	19	17 (89%)
1997 (V9)	3	2	11	5	7	2	27	25 (93%)
1998 (V10)	4	0	12	4	2	4	22	22 (100%)
1999 (V11)	3	0	10	3	6	5	24	24 (100%)
2000 (V12)	3	0	10	1	2	6	19	19 (100%)
2001 (V13)	3	2	10	1	3	1	17	15 (88%)
Media por año	2,54	1,38	9,92	2,00	4,00	2,08	19,38	18 (93%)
Media por número	1	0,55	3,91	0,79	1,58	0,82	7,64	7,09 (94%)
Total	33	18 (7%)	129 (51%)	26 (10%)	52 (21%)	27 (11%)	252	234 (93%)

TABLA 2
ÍNDICES DE REPERCUSIÓN CALCULADOS

Año (volumen)	Visibilidad	Influencia	Semiperiodo	F.I.	F.I. máximo	F.I. relativo	F.I. total
1989 (V1)		0		0			0
1990 (V2)		0		0			0
1991 (V3)		0		0	4,507	0,00%	0
1992 (V4)	0	0,003	3	0	5,172	0,00%	0
1993 (V5)		0		0	4,716	0,00%	0
1994 (V6)		0		0	4,901	0,00%	0
1995 (V7)	0	0,002	6	0	6,421	0,00%	0
1996 (V8)	0	0,004	1	0,029	5,030	0,58%	0,029
1997 (V9)	0	0,001	2	0,028	4,705	0,59%	0,028
1998 (V10)	0,477	0,006	3	0	5,211	0,00%	0,048
1999 (V11)	0	0,002	4	0	5,491	0,00%	0
2000 (V12)	0,301	0,004	1,5	0,043	5,443	0,80%	0,043
2001 (V13)	0,301	0,006	2,5	0,023	5,956	0,39%	0,023

F.I.: Factor de impacto.

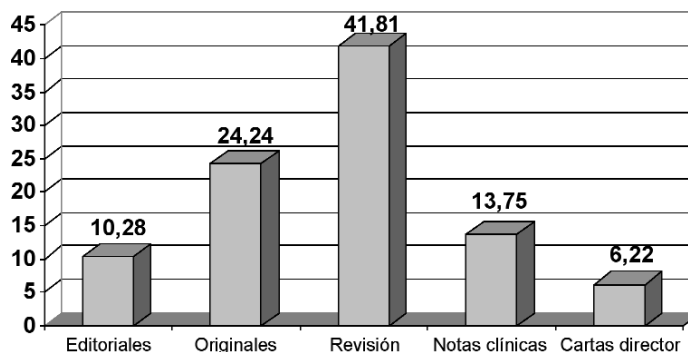


Fig. 1. Distribución de las referencias bibliográficas por tipo de artículo.

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 (II). La comunicación científica en las distintas áreas de las ciencias médicas. *Med Clin (Barc)* 1992; 98: 101-106.
- Price DJS. Toward a model for science indicators. En: Elkana Y, Lederberg J, Meron RK, Thacray A, Zuckerman H, editores. *Toward a metric of science. The advent of science indicators*. Nueva York, John Willey and Sons, 1978.
- González de Dios J, Moya M. Indicadores bibliométricos: características y limitaciones en el análisis de la actividad científica. *An Esp Pediatr* 1997; 47: 235-244.
- García Río F. Estrategias para una búsqueda bibliográfica eficiente. *Bibliometría. Valoración crítica. Arch Bronconeumol* 1999; 35 (Supl 1): 27-30.
- 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.
- López Piñero JM, Terrada ML. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica (IV). La aplicación de los indicadores. *Med Clin (Barc)* 1992; 98: 384-388.
- Raisig LM. Mathematical evaluation of the scientific serial. *Science* 1960; 131: 1417-1419.
- Pestaña A. El Medline como fuente de información bibliométrica de la producción española en biomedicina y ciencias de la salud. Comparación con el Science Citation Index. *Med Clin (Barc)* 1997; 109: 506-511.
- Andrés Martín A, Espino Aguilar R, López Barrio AM, Vallés C, Martínez Caro A, Osuna Jiménez E. Quiste broncogénico intrapulmonar. *Rev Esp Pediatr* 1998 ; 54: 437-441.
- López Pujol J. Presentación. *Neumosur* 1989; 1: 3-4.
- Price DJS. Networks of scientific papers. *Science* 1965; 149: 510-515.
- García Río F, Serrano S, Álvaro D, Ruiz Manzano J, Dorgham A, Xaubet A, Álvarez-Sala R, Villamar J, Álvarez-Sala JL. Estimación de los indicadores bibliométricos de repercusión de Archivos de Bronconeumología. *Arch Bronconeumol* 1998; 34: 531-535.
- García F, Mayoralas S, Dorgham A, Granda I, Perpiñá M, Casan P, Xaubet A, Agustí AGN, Álvarez-Sala JL. Análisis de la repercusión de Archivos de Bronconeumología a través del Science Citation Index. *Arch Bronconeumol* 2001; 37: 465-470.
- Hansson S. Impact factor as a misleading tool in evaluation of medical journals. *Lancet* 1995; 346: 1300-1301.
- Seglen PO. Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. *BMJ* 1997; 314: 498-502.
- Garfield E. *Citation indexing. Its theory and application in science, technology and humanities*. Nueva York: Wiley, 1979.
- García Río F. Indicadores bibliométricos. *Rev Patol Respir* 2001; 3: 133-134.
- Poder AL. Citation analysis. Queries and caveats. *Soc Stud Sci* 1977; 7: 257-267.
- Rice RE, Borgman CL, Bednarski D, Hart PJ. Journal-to-journal citation data: issues of validity and reliability. *Scientometrics* 1989; 15: 257-282.
- Mikhailov AI, Chernyi AI, Giliarevskii RS. *Scientific communications and informatics*. Arlinton: Information Resources Press, 1984.
- Reedijk J. Sense and nonsense of science citation analysis: comments on the monopoly position of ISI and citation inaccuracies. Risks of possible misuse and biased citation and impact data. *New J Chem* 1998; 4: 131-134.
- Hofbauer R, Gmeiner B, Kaye AD, Frass M "Wiener Klinische Wochenschrift": Publication patterns 1990-2000. *Wien Klin Wochenschr* 2001; 113: 610-615.
- Álvarez-Sala R, Prados C, Villamar J, Álvarez-Sala JL. Cómo mejorar el índice de impacto de nuestra revista. *Arch Bronconeumol* 1995; 31: 45-46.
- López Mejías J. El estado de la Neumología en el ámbito de Neumosur. *Neumosur* 1989; 1: 5-18.