

Evolución de los indicadores bibliométricos de producción y consumo de ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA durante los últimos 20 años

F. García Río, A. Dorgham, S. Serrano, J.G. Terreros Caro, R. Álvarez-Sala, C. Prados, J.L. Álvarez-Sala* y J. Villamor

Servicio de Neumología. Hospital Universitario La Paz. *Hospital Universitario San Carlos. Madrid.

El objetivo de este trabajo ha sido valorar la evolución de los indicadores bibliométricos de producción y de consumo de ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA durante los últimos 20 años.

Se analizaron un mínimo de 16 Originales y Notas clínicas por año, a intervalos de 2 años, desde 1976 a 1996. En cada artículo, se recogieron los siguientes datos: tipo de documento, número de autores, lugar de trabajo, especialidad, intervalos de aceptación y de publicación, y referencias, incluyendo su número, tipos, idioma, cabecera de la revista y año de su publicación.

El número de autores por artículo (índice de cooperación) no ha variado significativamente en los 20 años estudiados (en torno a cinco). Se aprecia un predominio de neumólogos (alrededor del 60%) y una concentración de los autores en un reducido número de provincias, principalmente Barcelona y Madrid. El intervalo entre la recepción y la publicación de los artículos ha aumentado progresivamente durante los 20 años revisados, para situarse en 1996 en $9,9 \pm 1,6$ meses. Se observa un predominio en las referencias a revistas (más del 80%), pero también se advierte que el porcentaje de referencias a libros se ha ido reduciendo en los últimos años (el 12,3 en 1976 frente al 3,5% en 1996). Se evidencia un aumento del índice de aislamiento (el 6,2 frente al 12,1%) y del índice de autocitas de la revista (el 0,4 frente al 6,2%). Aunque las referencias en inglés son las más frecuentes (más del 80%), se aprecia una elevación del porcentaje de referencias en español (el 6,2 frente al 12,1%).

En conclusión, la contención del número de autores, el predominio de las revistas y de la bibliografía anglosajona y la creciente influencia de los artículos en español son las principales características de la evolución de ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA, en cuanto a los indicadores bibliométricos de producción y consumo, en las dos últimas décadas.

Palabras clave: Documentación. Bibliografía. Indicador bibliométrico.

Arch Bronconeumol 1997; 33: 20-26

Twenty-year evolution of bibliometric indicators for authorship and citation in ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA

The aim of this study was to evaluate the evolution of bibliometric indicators for authorship and citation of ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA over the past 20 years.

At least 16 articles reporting new research or case reports were analyzed for every other year from 1976 to 1996. The following data were collected for each article: type of document, number of authors and their place of work and speciality, time interval between acceptance and publication, and references (including number, types, language, journal name and year of publication).

The number of authors per article (collaboration index) averaged around five and has not varied significantly over the 20 years studied. Pulmonologists predominated among the authors, accounting for about 60% of the total, and most contributions came from a few provinces, mainly Barcelona and Madrid. The interval between reception and publication has gradually increased over the 20 years under review, coming to stand around 9.9 ± 1.6 months in 1996. Most references (over 80%) cite journals and the proportion of references to books has decreased in recent years (from 12.3% in 1976 to 3.5% in 1996). The journal's index of isolation has increased (from 6.2 to 12.1%), as has the index of self-citation (from 0.4 to 6.2%). Although most cited works are in English (over 80%), the proportion of Spanish-language references increased (from 6.2 to 12.1%).

In conclusion, maintenance of the number of collaborating authors, the predominance of journals and English-language sources among references are the main traits that characterize the bibliometric indicators for authorship and citation in ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA.

Key words: Documentation. Bibliography. Bibliometric indicators.

Introducción

El número de autores de las publicaciones biomédicas constituye un parámetro de gran interés en el análisis bibliométrico. Informa sobre la capacidad potencial

Correspondencia: Dr. F. García Río.
Capitán Blanco Argibay, 26, 1.º B.
28029 Madrid.

Recibido: 30-4-96; aceptado para su publicación: 7-5-96.

de producción científica en un área determinada de conocimiento¹. En líneas generales, se acepta que el índice de cooperación o número de firmas por trabajo ha aumentado en las últimas décadas. A principios de siglo, más del 80% de los artículos eran escritos por un solo autor, mientras que en la actualidad esto sucede en menos del 20% de los casos¹. No obstante, la tendencia secular del índice de cooperación a aumentar puede ser equívoca o resultar falseada por el incumplimiento de los principios de autoría. Se considera que sólo debe firmar un artículo científico quien cumpla los siguientes requisitos: participación en la concepción y diseño del trabajo o en el análisis e interpretación de los datos, redacción del manuscrito y/o revisión crítica de su contenido y aprobación de la versión final del artículo².

Las referencias bibliográficas son otra parte fundamental de la publicación científica. Constituyen la fuente que avala los métodos o las afirmaciones desarrolladas por los autores y permiten ampliar el campo y las perspectivas del trabajo publicado³. Debido al gran crecimiento experimentado por la ciencia médica y al enorme número de revistas periódicas que componen la bibliografía actual, los autores están obligados a seleccionar aquellos documentos que, a su juicio, se distinguen por su relevancia. En este sentido, las referencias bibliográficas muestran las influencias que reciben los autores de cada artículo⁴. Por tal motivo, el análisis bibliométrico del consumo de la producción científica se centra en el estudio de las referencias^{1,5}.

La información sobre los indicadores bibliométricos de ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA es reducida. Mediante el "Índice de citas e indicadores bibliométricos de revistas españolas de medicina y sus especialidades" sólo es posible conocer los parámetros referentes a 1990 y 1991⁶. Recientemente, hemos descrito la situación de los indicadores bibliométricos de producción y consumo de nuestra revista en 1993 y 1994⁷.

Un análisis secuencial del número de autores y de las referencias bibliográficas permitiría conocer las variaciones acontecidas y establecer las tendencias de cambio. Debido a ello se diseñó este estudio, cuyo objetivo es valorar la evolución de los indicadores bibliométricos de producción y de consumo de ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA durante los últimos 20 años.

Material y métodos

Como base del análisis, se escogieron los artículos publicados en las secciones "Originales" y "Notas clínicas" de ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA durante 20 años, empezando a contar retrospectivamente desde 1996 a 1976.

Se seleccionaron de forma aleatoria dos números de la Revista a intervalos de 2 años, excluyendo los fascículos monográficos y los suplementos. Dado que el número de autores en los años 1993 y 1994 fue $4,5 \pm 1,9$ ⁷, se calculó el tamaño de la muestra para que la mayor diferencia no detectada fuese de una desviación estándar de la principal variable estudiada. Para contrastes de hipótesis a nivel bilateral (hipótesis nula: igualdad de medias), el tamaño mínimo de la muestra aceptada fue de 16 trabajos, con un nivel de riesgo alfa de 0,05 y un riesgo beta de 0,2. Aquellos años en los que, con los dos números seleccionados, no se alcanzaron los 16 artículos, se seleccionó un tercer número de la Revista, también de forma aleatoria. Dado que durante la realización del estudio, la publicación de los números correspondientes a 1996 todavía no se había completado, el análisis para dicho año se realizó con los dos primeros fascículos publicados.

Este sistema de selección proporcionó una muestra de 192 trabajos, 119 de los cuales fueron originales y 73 fueron notas clínicas. En cada artículo se recogieron las siguientes variables: a) número de autores; b) provincia o provincias del lugar de trabajo de los autores; c) especialidad o especialidades de los autores; d) intervalo entre la recepción y la aceptación del documento; e) intervalo entre la aceptación y la publicación; f) intervalo global (entre la recepción y la publicación), y g) número de referencias bibliográficas y características de las mismas, incluidos idioma de publicación, tipo de documento, nombre de la revista, autocitación (referencias bibliográficas de los propios firmantes o de ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA) y año de publicación.

El semiperíodo (*half-life*) de las referencias de cada año se calculó como la mediana de la distribución de las referencias por año de procedencia⁸. También se determinaron el índice de Price o porcentaje de referencias con menos de 5 años de antigüedad⁹, el índice de aislamiento (*insularity*) o porcentaje de referencias que corresponde a publicaciones del mismo país que la publicación citadora¹, el índice o porcentaje de autocitas de la Revista y el índice o porcentaje de autocitas de los autores.

Los valores de las variables cuantitativas se expresaron como la media aritmética (\pm desviación estándar) de la variable. La comparación de las medias de las variables entre los años estudiados se realizó mediante el análisis de la variancia, con comparación múltiple de las medias por la prueba de

TABLA I
Número de autores y principales características del trabajo en los artículos analizados

	1976	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996
Número de artículos	16	17	18	16	17	19	18	20	17	17	17
Número de autores	$4,8 \pm 2,0$	$5,6 \pm 2,1$	$4,2 \pm 1,3$	$4,9 \pm 1,9$	$5,2 \pm 2,2$	$4,6 \pm 1,6$	$4,7 \pm 1,8$	$4,9 \pm 1,8$	$5,5 \pm 1,3$	$5,8 \pm 1,9$	$5,4 \pm 1,2$
Tipos de manuscritos											
Originales (%)	75	64,7	50	68,7	52,9	52,6	61,1	75	53	70,6	58,8
Notas clínicas (%)	25	35,2	50	31,3	47,1	47,4	38,9	25	47	29,4	41,2
Índice de referencias por artículo	18,8	16,8	16,5	13,3	13,6	19,4	17,1	20,9	15,1	18,7	20,8

TABLA II
Procedencia geográfica de los artículos publicados en ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA en los últimos 20 años

	Años de publicación											Total acumulado	
	1976	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996	N.º	Porcentaje
Asturias	6,7	25	11,1	6,2	11,7	4,3	5,5	-	-	-	-	12	6,9
Barcelona	60	12,0	22,2	43,7	17,6	17,4	27,7	30	40	10	17,6	45	26,1
Madrid	6,7	25	33,3	12,5	11,8	13,0	27,7	15	13,3	15	17,6	30	17,4
Sevilla	6,7	6,2	-	12,5	5,9	4,3	-	-	-	5	11,8	8	4,6
Valencia	6,7	18,7	-	-	11,8	4,3	-	10	-	10	11,8	12	6,9
Zaragoza	13,3	-	5,5	6,2	-	4,3	-	5	-	-	11,8	7	4,1
Total	100	86,9	72,1	81,1	58,8	47,6	60,9	60,0	53,3	40,0	70,6	114	66,0

Sólo se incluyen las 6 provincias con mayor número de artículos. Los resultados se expresan como el porcentaje de artículos firmados cada año por autores de una provincia con respecto al total de los artículos analizados en ese año.

TABLA III
Especialidades de los autores de los artículos publicados en ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA en los últimos 20 años

	Años de publicación											Total acumulado	
	1976	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996	N.º	Porcentaje
Neumología	52,9	43,5	50	60	33,3	37,5	61,1	66,6	76,4	35,1	44,4	107	62,2
Cirugía torácica	5,9	8,7	10	5	16,6	25	38,8	33,3	17,6	16,2	25,9	39	22,7
Medicina interna	29,4	26,1	10	5	12,5	12,5	11,1	16,6	23,5	13,5	-	31	18,0
Anatomía patológica	11,7	8,7	10	15	12,5	4,1	22,2	27,7	29,4	13,5	7,4	28	16,3
Radiodiagnóstico	-	4,3	5	5	8,3	-	-	-	11,7	2,7	3,7	8	4,6

Sólo se incluyen las 5 especialidades con mayor número de artículos. Los resultados se expresan como el porcentaje de artículos firmados cada año por autores de una especialidad en relación al total de los artículos analizados en ese año. Debe tenerse en cuenta que existen artículos elaborados por autores con diferentes especialidades.

Newman-Keuls. Para la comparación de proporciones se utilizó, como aproximación de la distribución binomial, la distribución normal. La prueba de χ^2 se empleó para estudiar la relación entre dos variables cualitativas.

Resultados

Se analizaron 192 artículos, que proporcionaron 3.416 referencias bibliográficas. En la tabla I se muestran el número de autores por trabajo (índice de cooperación), el tipo de artículo y el índice de referencias por artículo de todos los años estudiados. El análisis de la varianza no demuestra diferencias significativas en el índice de cooperación durante los 20 años investigados ($F = 1,27$; $p = 0,24$).

La distribución geográfica de los autores presenta una considerable dispersión, aunque más de un 40% de las publicaciones procede de Barcelona o de Madrid (tabla II). En cuanto a la especialidad de los firmantes (tabla III), existe un claro predominio de neumólogos. A finales de la década de los setenta, el segundo puesto estaba ocupado por especialistas en medicina interna. Estos autores perdieron su protagonismo en la Revista posteriormente, durante los años analizados, mientras que la proporción de artículos publicados por cirujanos torácicos se ha elevado de forma considerable. El porcentaje de trabajos firmados por médicos internistas fue del 29,4% en 1976, mientras que en 1996 no se registró ninguno. Por el contrario, el porcentaje de manuscritos

firmados por cirujanos torácicos ha pasado del 5,9%, en 1976, al 25,9% en 1996 ($p < 0,001$).

Los intervalos entre la recepción de un artículo y su aceptación, entre la aceptación y su publicación y la suma de ambos períodos se presentan en la tabla IV. El intervalo de aceptación se redujo en los últimos años ($F = 3,06$; $p < 0,01$). También existen diferencias en el intervalo de publicación ($F = 9,45$; $p < 0,001$), que fue más breve en los años 1988 y 1990. Finalmente, existen diferencias interanuales en el intervalo global ($F = 12,5$; $p < 0,001$), con una tendencia a aumentar en los últimos años.

En los 192 artículos analizados se efectuaron, en total, 3.416 referencias bibliográficas, de las cuales 2.973 correspondieron a publicaciones periódicas. En la figura 1 se refleja la evolución de los diferentes tipos de documentos utilizados como referencias. De modo constante, las revistas han supuesto más de un 80% de las referencias. Sin embargo, se aprecia una tendencia a la inversión del segundo puesto. El porcentaje de referencias de libros se ha ido reduciendo progresivamente desde 1976 hasta 1996 (el 12,3 frente al 3,9%; $p < 0,01$), mientras que ha aumentado el de conferencias, informes, actas de congresos, normativas de la SEPAR y tesis doctorales (el 2,6 frente al 4,7%; $p < 0,01$).

En la tabla V se recogen los principales indicadores bibliométricos de consumo de ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA durante el período de estudio. El semiperíodo de las referencias ha oscilado entre los 5,84 y los

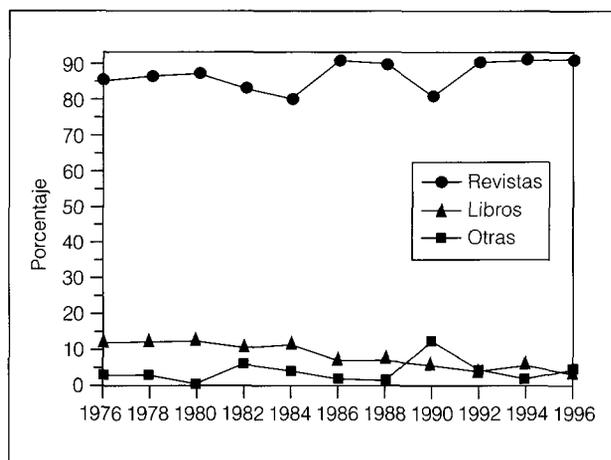


Fig. 1. Tipos de documentos correspondientes a las referencias bibliográficas de artículos publicados en ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA entre 1976 y 1996.

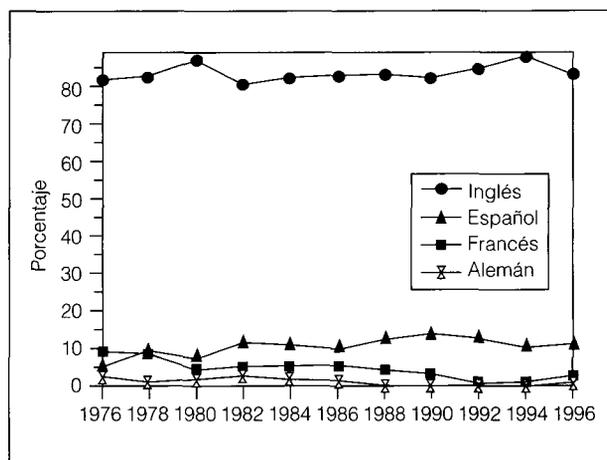


Fig. 2. Idiomas de las referencias bibliográficas de los artículos publicados en ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA entre 1976 y 1996. Por años, se representa el porcentaje de referencias en cada idioma, con respecto al total de referencias en ese año.

9,65 años y el índice de Price entre el 23 y el 42,6%, sin mostrar una tendencia evolutiva definida. Por el contrario, el índice de aislamiento y el índice de autocitas de la Revista se elevaron de modo significativo en los últimos años.

También se aprecian ciertos cambios en el idioma de las referencias. La lengua predominante es la inglesa, en la que aproximadamente está redactado el 80% de las referencias. Sin embargo, de 1976 a 1996 se aprecia un incremento de las referencias en español (el 6,2 frente al 12,1%; $p < 0,05$) y una reducción de las referencias en francés (el 8,2 frente al 3,1%; $p < 0,05$) (fig. 2).

En la tabla VI se muestran las cabeceras de las revistas con mayor número de referencias. Globalmente, 5 publicaciones han aglutinado más del 25% de las referencias (*American Journal of Respiratory Critical Care Medicine, Chest, Thorax, The New England Journal of Medicine* y ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA). Resulta interesante apreciar la progresión que ha experimentado ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA en estas dos décadas, en las que ha pasado del puesto 13.º, en 1976, para situarse entre las 3 publicaciones con mayor número de referencias en los últimos años.

Discusión

Algunos aspectos metodológicos de nuestro trabajo merecen un comentario previo. El más importante radica en la representatividad de las muestras seleccionadas para el análisis bibliométrico efectuado.

Recientemente, hemos calculado los indicadores bibliométricos de producción y consumo de ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA de los años 1993 y 1994, mediante el análisis de todos los artículos publicados en dichos años⁷. Al comparar los datos obtenidos para 1994 a partir de la totalidad de los artículos, con los hallados a través del procedimiento de muestreo seguido en este trabajo, no se aprecian diferencias significativas en el índice de cooperación ($5,7 \pm 1,5$ frente a $5,8 \pm 1,9$), intervalo de aceptación ($3,9 \pm 2,9$ frente a $4,6 \pm 4,5$ meses), intervalo de publicación ($7,6 \pm 1,3$ frente a $8 \pm 1,3$ meses), semiperíodo de las referencias ($5,9$ frente a $5,8$ años), índice de Price (el 42,2 frente al 42,6%), índice de aislamiento (el 8,2 frente al 10,9%), índice de autocitas de autores (el 2,7 frente al 2,7%) e índice de autocitas de la Revista (el 4,5 frente al 4,7%). Por tanto, puede considerarse que el procedimiento de selección

TABLA IV
Intervalos de aceptación, publicación y global (aceptación más publicación) en ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA en los últimos 20 años

	1976	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996
Intervalo de aceptación (meses)	-	-	-	-	$5,9 \pm 2,8$	$3,4 \pm 1,8^c$	$3,2 \pm 2,7^c$	$3,2 \pm 2,7^c$	$2,5 \pm 1,5^c$	$4,6 \pm 4,5$	$3,1 \pm 2,1^c$
Intervalo de publicación (meses)	-	-	-	-	$6,7 \pm 1,5^d$	$7,4 \pm 2,0^{d,e}$	$4,4 \pm 1,3^f$	$5,6 \pm 1,0^{d,f}$	$6,5 \pm 1,6^d$	$8 \pm 1,3^d$	$6,7 \pm 1,5^d$
Intervalo global (meses)	-	$5,7 \pm 1,2^{b,c,f}$	$8,3 \pm 2,9^{b,c,f,a}$	$14,9 \pm 4,6^a$	$12,6 \pm 3,3^b$	$10,8 \pm 2,4^{a,b,d}$	$7,6 \pm 3,3^{b,c,f}$	$8,7 \pm 3,1^{*,b,c,f}$	$9,0 \pm 2,2^{*,b,d,f}$	$12,6 \pm 4,8$	$9,9 \pm 1,6^{a,b,f}$

Comparación de medias mediante análisis de la varianza, con comparación múltiple de medias por el método de Newman-Keuls. * $p < 0,01$ frente a 1978; ^b $p < 0,01$ frente a 1982; ^c $p < 0,01$ frente a 1984; ^d $p < 0,01$ frente a 1988; ^e $p < 0,01$ frente a 1990; ^f $p < 0,01$ frente a 1994.

empleado proporciona muestras altamente representativas de la totalidad de los artículos de cada año.

Una segunda fuente de controversia podría radicar en la fecha de publicación de los artículos. Dado que la selección de los números de ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA se realizó de forma aleatoria, los documentos analizados no fueron publicados en fechas similares.

Esto podría alterar parcialmente los indicadores de consumo, puesto que un artículo publicado en diciembre tiene más posibilidades de incluir referencias de su mismo año que otro publicado en enero. Para estimar la influencia de esta circunstancia, se calculó el porcentaje de referencias del año en curso para cada uno de los años estudiados. Dicho porcentaje osciló entre el 0 y el

TABLA V
Evolución de los principales indicadores bibliométricos de consumo de ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA en los últimos 20 años

	1976	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996
Semi-período de las referencias	7,61	6,95	7,33	7,57	9,65	6,61	9,57	6,46	7,85	5,84	6,05
Índice de Price	37,1 ^{d,g}	42,1 ^{c,d,g}	33,4 ^g	28,0	30,8 ^g	38,8 ^{d,g}	23,0	41,7 ^{a,d,g}	34,4 ^g	42,6 ^{c,d,g}	40,2 ^{c,d,g}
Índice de aislamiento	6,2	8,5	7,3	11,9 ^{a,c}	11,3 ^a	10,1 ^a	13,1 ^{a,c}	14,4 ^{a,b,c}	13,3 ^{a,c}	10,9 ^a	12,1 ^{a,c}
Índice de autocitas de autores	1,2	5,2 ^{a,f,g,j}	4,6 ^{a,f,g,j}	3,1 ^{g,j}	2,2	1,5	0,5	2,8 ^f	7,8 ^{a,c,f,g,h,i,j}	2,7	0,9
Índice de autocitas de la Revista	0,4	4,4 ^{a,d,f}	2,7 ^a	1,2	4,3 ^{a,d,f}	0,9	2,8 ^a	4,0 ^{a,d,f}	5,5 ^{a,d,j}	4,7 ^{a,d,j}	6,2 ^{a,c,d,g,j}

Comparación de proporciones mediante el contraste de la igualdad de parámetros de dos distribuidores binomiales: ^ap < 0,05 frente a 1976; ^bp < 0,05 frente a 1978; ^cp < 0,05 frente a 1980; ^dp < 0,05 frente a 1982; ^ep < 0,05 frente a 1984; ^fp < 0,05 frente a 1986; ^gp < 0,05 frente a 1988; ^hp < 0,05 frente a 1990; ⁱp < 0,05 frente a 1994; ^jp < 0,05 frente a 1996.

TABLA VI
Evolución de la distribución de las referencias por cabeceras de revistas

	Años de publicación											Total acumulado	
	1976	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996	N.º	Porcentaje
<i>Am J Respir Crit Care Med*</i>	6,2	8,1	6,5	8,8	16,7	7,7	3,8	9,6	11,1	10,9	6,8	250	8,4
<i>Chest</i>	6,6	6,1	5,7	8,8	11,3	12,5	8,4	4,0	5,5	10,9	5,6	235	7,9
<i>Thorax</i>	2,3	4,8	1,9	5,0	3,8	4,5	3,3	6,8	3,3	4,7	2,8	116	3,9
<i>N Engl J Med</i>	4,3	4,4	3,1	3,1	6,5	3,9	3,3	2,0	5,5	1,9	3,1	104	3,5
<i>Arch Bronconeumol</i>	0,4	4,4	2,7	1,1	4,3	0,9	2,8	4,0	5,5	4,6	6,2	95	3,2
<i>Cancer</i>	2,7	0,4	3,8	3,1	5,4	3,6	3,3	6,8	3,3	1,9	1,2	92	3,1
<i>Am J Med</i>	4,7	3,6	5	4,6	3,8	1,5	1,4	2,8	1,1	1,2	0,9	83	2,8
<i>J Thorac Cardiovasc Surg</i>	1,5	1,2	0,4	2,7	2,7	4,8	8,0	2,0	1,1	1,9	2,1	77	2,6
<i>Ann Intern Med</i>	2,7	3,2	3,8	1,9	1,1	3,0	0,9	3,2	—	2,3	1,2	68	2,3
<i>J Appl Physiol</i>	2,3	3,6	3,1	1,9	1,6	1,2	0,5	3,6	3,3	0,8	2,8	65	2,2
<i>Eur Respir J**</i>	2,3	1,2	5	0,4	0,5	1,5	0,5	1,6	3,3	3,5	2,8	60	2,0
<i>Lancet</i>	1,2	2,8	3,1	1,9	2,7	2,7	1,4	1,2	1,1	1,9	1,8	59	2,0
<i>Med Clin (Barc)</i>	—	—	1,1	2,7	1,1	2,1	3,3	4,0	—	2,3	2,2	53	1,8
<i>AJR</i>	1,1	1,2	3,8	2,3	1,6	0,9	0,9	2,4	1,1	1,1	0,6	47	1,6
Total	38,3	45,0	49,0	48,3	63,1	50,8	41,8	54,0	45,2	49,9	40,1	1404	47,3

Sólo se incluyen las 14 publicaciones periódicas con más referencias. Los resultados muestran el porcentaje de referencias de cada revista en cada año con respecto a las referencias totales de ese año.

*Incluye *Am Rev Respir Dis* y *Am Rev Tuberc*; **incluye *Eur J Respir Dis* y *Bull Eur Physiopathol Respir*.

0,47%, sin alcanzar diferencias significativas. Por tanto, puede concluirse que, en este caso, las variaciones en las fechas de publicación de los artículos no modificaron, de forma significativa, los valores de los indicadores bibliométricos de consumo.

Probablemente, el resultado más relevante de nuestro trabajo es que el número de autores de los artículos de ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA no se ha modificado en los últimos 20 años. Este hallazgo está en aparente contradicción con lo que ha sucedido en otras revistas. El número de autores de *Medicina Clínica* pasó de 1,83 en 1962, a 6,41 en 1992¹⁰. En otra revisión, más amplia, de *Medicina Clínica* también se señala esta tendencia, con una media de autores de $1,4 \pm 0,6$ en 1943, $4,2 \pm 2,2$ en 1973 y $5,2 \pm 2,2$ en 1983¹¹. *Revista Clínica Española* muestra un comportamiento similar; el número de autores ha ascendido progresivamente desde 1940 a 1975¹². Las principales revistas internacionales de medicina presentan, asimismo, este patrón. El índice de cooperación de *The Lancet* aumentó desde 1,3 en 1930, a 4,3 en 1975¹³. De igual modo, en *The New England Journal of Medicine* dicho índice pasó de 1,2, en 1930, a 4,2 en 1975¹⁴. Esta tendencia ascendente del índice de autores se ha atribuido a la mayor complejidad de la investigación médica, que exigía grupos cada vez más numerosos¹⁰. No obstante, también debe considerarse que parte del crecimiento del número de firmantes de un artículo se debe a la autoría injustificada, muy frecuente en la investigación clínica¹⁵⁻¹⁸.

Sin embargo, diversos trabajos sugieren que el aumento en el número de autores se está controlando en las últimas décadas. El índice de cooperación de *Atención Primaria* no ha variado de 1984 a 1990, manteniéndose en torno a 5 autores³. En *Medicina Clínica* también se aprecia una cierta estabilización entre 1973 ($4,2 \pm 2,2$ firmantes) y 1983 ($5,2 \pm 2,2$ firmantes)¹¹. Lo mismo sucede con *Revista Clínica Española* y con *The New England Journal of Medicine*, cuyos índices de cooperación apenas han oscilado desde 1975^{12,14}. En definitiva, y dado que la complejidad de la investigación clínica no se ha reducido, es probable que en los últimos años se estén respetando más las normas de autoría científica, entre otros motivos por la más decidida actuación de los comités de redacción de cada revista. Nuestros resultados sugieren que en ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA también existe esta tendencia a limitar el número de autores, quizá por la presión de la propia Revista.

El intervalo de publicación de nuestra Revista osciló bastante durante los años estudiados, con los valores más elevados en 1982 y 1984 (tabla IV). De todas formas, la cifra media (201 ± 68 días) resulta inferior a la encontrada para *Medicina Clínica* en 1982, 1987 y 1992 (257 ± 86 días)¹⁰. El intervalo global entre la recepción del manuscrito y su publicación ha aumentado progresivamente en estos 20 años (tabla IV). Esto refleja una menor agilidad en el proceso editorial, probablemente secundaria al incremento del material científico remitido. Si este intervalo continúa alargándose sería necesario introducir medidas correctoras y de vigilancia editorial, para impedir la acumulación de manuscritos y, por consiguiente, para evitar un tiempo de publicación

innecesariamente largo. Podrían no estimularse o incluso disuadirse los reenvíos de trabajos, salvo cuando existan posibilidades reales de aceptación final¹⁰.

El número de referencias por artículo estuvo comprendido entre 18 y 20 en la mayoría de los años estudiados, con un valor mínimo, de 13 referencias, en 1982 y 1984 (tabla I). Este índice resulta levemente inferior al de *Medicina Clínica*, que entre 1962 y 1992 mantuvo 24,2 referencias por documento¹⁰. También es inferior al de *The New England Journal of Medicine*, que en 1975 fue de 20 y, en 1984, de 25 referencias por artículo¹¹. Resulta, sin embargo, similar al obtenido para otras revistas, como *Atención Primaria* (16,6)³ y *British Medical Journal* (18,2)¹¹. Es muy posible que el índice de referencias se mantenga estable en los próximos años por la influencia y actuación de los comités editoriales de las revistas, cuyo consejo constante es el de restringir juiciosamente el apartado bibliográfico de cualquier manuscrito.

En cuanto al tipo de fuente utilizada como referencia, ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA sigue un comportamiento similar al de otras publicaciones biomédicas periódicas. Mientras que el porcentaje de revistas se mantiene muy elevado, en los últimos años se aprecia una reducción en el de libros (el 12,3 frente al 3,5%) y un incremento en el de otras fuentes, que corresponde sobre todo a Normativas SEPAR (fig. 1). Una tendencia similar se observa en *Medicina Clínica*, en la que el porcentaje de libros utilizados como referencias desciende desde un 20,5%, en 1962, hasta un 4% en 1992¹⁹. Una explicación para este comportamiento podría hallarse en la mayor difusión internacional de las revistas, que son en la actualidad fácilmente accesibles, y que, además, se encuentran incluidas en múltiples bases de datos disponibles en España.

La evolución de los principales indicadores bibliométricos de obsolescencia (semiperíodo de las referencias e índice de Price) de ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA no muestra una tendencia definida (tabla V). Lo mismo sucede en publicaciones como *Medicina Clínica*¹⁰, *Inmunología*²⁰ y *Nefrología*¹. Por el contrario, el índice de aislamiento de nuestra Revista se ha elevado en los últimos años, pasando de un 6,2%, en 1976, a un 12,1% en 1996 (tabla V). Esta última cifra nos mantiene todavía en la órbita de los países con escasa confianza en su propia producción científica, situación de la que es paradigma Japón, con un índice de aislamiento del 11,1%¹.

El índice de autocitas de autores permanece muy bajo y sin una tendencia definida. Esto es consecuencia, probablemente, del gran porcentaje de autores ocasionales. Sin embargo, el índice de autocitas de la Revista se ha elevado en estos últimos 20 años (el 0,4 frente al 6,2%) (tabla V), aunque sin alcanzar aún los porcentajes de revistas similares, como *Atención Primaria* (8,7%)³. Una vez más, es conveniente insistir en que el incremento del índice de autocitas de ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA constituye la principal vía para mejorar el factor de impacto de nuestra Revista^{21,22}.

Al igual que sucede con *Medicina Clínica*¹⁰, las referencias de ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA se con-

centran en unas cuantas revistas (tabla VI). Únicamente 5 publicaciones acaparan más del 25% de las referencias. También, resulta interesante destacar que las 3 revistas con mayor porcentaje de referencias son publicaciones internacionales de la especialidad y que, en los últimos años, ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA se encuentra entre las cinco más citadas.

Por último, en cuanto al idioma de las referencias es abrumador el dominio del inglés (fig. 2). Se ha especulado que podría ser debido a una mayor relación con la información que parte de otros países que con la generada en el nuestro¹⁰, a un estrecho contacto con fuentes internacionales¹ o a un "autoboicot" científico²³. Sin embargo, resulta alentador comprobar como en los últimos años ha aumentado el porcentaje de referencias en español (fig. 2). Este fenómeno también sucede en otras revistas nacionales, como *Medicina Clínica*¹⁰, y podría reflejar una "toma de conciencia" respecto a la importancia de la citación científica propia.

En conclusión, la evolución de los indicadores bibliométricos de producción y consumo de ARCHIVOS DE BRONCONEUMOLOGÍA en los últimos 20 años se caracteriza por la contención del número de autores, el predominio, como fuente de documentación, de las revistas y de la literatura anglosajona, la creciente influencia de los artículos en español y la concentración en un reducido núcleo de revistas de las fuentes de información científica.

BIBLIOGRAFÍA

- 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.
- Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados a revistas biomédicas. *Med Clin (Barc)* 1991; 97: 181-186.
- Burgo JL, Gervás JJ. Los autores y las referencias bibliométricas de los artículos originales publicados en la revista *Atención Primaria*. *Aten Primaria* 1992; 9: 429-434.
- Gervás JJ, Pérez Fernández MM, García Sagredo P. Science Citation Index: posibilidades y utilización. *Med Clin (Barc)* 1990; 95: 582-588.
- 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.
- Terrada ML, López Piñero JM, Aleixandre R, Mota A, Zorrilla V. Índice de citas e indicadores bibliométricos de revistas españolas de medicina y sus especialidades 1991. Instituto de Estudios Documentales e Históricos sobre la Ciencia. Universidad de Valencia. Barcelona: Ediciones Doyma, 1994.
- García Río F, Serrano S, Álvarez-Sala R, García Tejero T, Pino García JM, Álvarez-Sala JL et al. Indicadores bibliométricos de producción y consumo de *Archivos de Bronconeumología*. *Arch Bronconeumol* 1996; 32: 327-331.
- Burton RE, Kebler RW. The half-life of some scientific and technical literatures. *Am Doc* 1960; 11: 18-22.
- Price DJS. Networks of scientific papers. *Science* 1965; 149: 510-515.
- Pulido M, González JC, Sanz F. Artículos originales publicados en *Medicina Clínica* durante 30 años (1962-1992): número de autores, intervalo entre la aceptación y publicación y referencias bibliográficas. *Med Clin (Barc)* 1994; 103: 770-775.
- Herranz G. Sobre el concepto de autor. *Med Clin (Barc)* 1985; 84: 275-276.
- Soteras F, Blanco JR, García Pineda AF, Rupérez H, Córdova A, Escanero JF. Evolución del número de autores en revistas clínicas y básicas de lengua española. *Rev Clin Esp* 1990; 186: 29-33.
- Strub RL, Black FW. Multiple authorship. *Lancet* 1976; 2: 1.090-1.091.
- Álvarez-Dardet C, Gascón E, Mur M, Nolasco A. 10-year trends in the Journal's publication. *N Engl J Med* 1985; 312: 1.521-1.522.
- Pulido M. Los autores de los artículos médicos. *Med Clin (Barc)* 1984; 83: 435.
- Fye WB. Medical authorship: traditions, trends, and tribulations. *Ann Intern Med* 1990; 113: 317-325.
- Pérez Trallero E. Número de autores. ¿Cuál es el límite? *Med Clin (Barc)* 1984; 82: 470.
- Canela Soler J, Ollé Goig JE. Muchos y bien avenidos: el número de autores en revistas clínicas. *Med Clin (Barc)* 1987; 89: 592-594.
- Herranz G. La bibliografía: más vale poco y bueno que mucho y malo. *Med Clin (Barc)* 1988; 90: 500-501.
- López Piñero JM, Terrada ML. El consumo de información científica nacional y extranjera en las revistas médicas españolas: un nuevo repertorio destinado a su estudio. *Med Clin (Barc)* 1994; 102: 104-112.
- Álvarez-Sala JL, Prados C, Álvarez-Sala R. El impacto de nuestras revistas. *Arch Bronconeumol* 1995; 31: 403-406.
- Álvarez-Sala R, Prados C, Villamor J, Álvarez-Sala JL. Cómo mejorar el índice de impacto de nuestra Revista. *Arch Bronconeumol* 1995; 31: 45-46.
- Ortega Serrano J, Martínez León J, Sala Palau C. Autoboicot científico entre los cirujanos españoles: ¿por qué no nos citamos? *Cir Esp* 1992; 51: 3-7.