

# Estudio bibliométrico de los artículos publicados en la Revista Española de Anestesiología y Reanimación en el período 1996-2001

M. Fernández Baena<sup>a,\*</sup>, A. M. García Pérez<sup>b,\*\*</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor. Complejo Hospitalario Carlos Haya. Málaga. <sup>b</sup>Médico de Familia.

## Resumen

**OBJETIVO:** Valoración de los artículos publicados por la Revista Española de Anestesiología y Reanimación (REDAR) en el período 1996-2001, centrada en la autoría, colaboración institucional y referencias bibliográficas.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Se revisaron 812 artículos correspondientes a 1996-2001. Se recogieron los siguientes datos: número medio de autores por artículo, categoría profesional y procedencia de los autores, estudios en colaboración con otros servicios, número de referencias bibliográficas, número de citas de trabajos previos de los autores, tasa de autocitación, número de citas españolas, índice de aislamiento, índice de inmediatez, número de referencias evaluables para el cálculo del factor de impacto en caso de que la REDAR fuese revista-fuente.

**RESULTADOS:** El número medio de autores por artículo de la REDAR en el período analizado fue 4,26, no existiendo diferencias significativas entre los años estudiados. El 89,7% de los autores pertenecía a un servicio de anestesiología. Hubo colaboración institucional en 259 artículos, siendo la tasa de colaboración institucional de 1,5. El número de referencias por artículo fue 19,4, la tasa de autocitación 6,42% y la de citación de un trabajo previo de los autores de 2,73%. El índice de aislamiento fue 11,9. El índice de inmediatez fue 0,17 y se contabilizaron 2.430 citas válidas para el cómputo del factor de impacto, siendo la REDAR la revista más referenciada.

**CONCLUSIONES:** Los datos de autoría de la REDAR son similares a los de otras publicaciones españolas, aunque la colaboración entre servicios es inferior. El número de referencias es parecido a revistas de nuestro entorno, y la REDAR es la que más aporta a los índices de inmediatez y a las citas evaluables.

### Palabras clave:

Bibliometría. Autoría. Colaboración institucional. Referencias Bibliográficas.

\*F.E.A. \*\*Médico especialista en Medicina Familiar y Comunitaria

Correspondencia: Mariano Fernández Baena  
P. Antonio Machado, 62, Blq. 13, 4º-4.  
29002 Málaga  
E-mail: aurmar@wanadoo.es

Aceptado para su publicación en octubre de 2002.

Bibliometric study of articles published in Revista Española de Anestesiología y Reanimación between 1996 and 2001

## Summary

**OBJECTIVE:** This evaluation of articles published by *Revista Española de Anestesiología y Reanimación* (REDAR) between 1996 and 2001 focused on authorship, institutional participation and citations.

**MATERIAL AND METHODS:** Eight hundred twelve articles from 1996 through 2001 were examined for the following information: mean number of authors per article, professional categories and affiliations of the authors, inter-institutional collaboration, number of references, number of self-citations of previous work by one of the authors, rate of journal self-citation, number of citations of Spanish authors, insularity index, immediacy index, number of references that could be evaluated should REDAR analyzed as be a source journal.

**RESULTS:** The mean number of authors per article the period analyzed was 4.26 and the mean number did not differ significantly from year to year. Anesthesiologists accounted for 89.7% of the authors. Institutional collaboration led to 259 articles and the collaboration index was 1.5. The number of references per article was 19.4, the rate of journal self-citation was 6.42%, and the rate of citation authors' own work was 2.73%. The insularity index was 11.9, and the immediacy index was 0.17; 2,430 citable works were counted for calculation of an impact factor. REDAR was the most-cited journal.

**CONCLUSIONS:** The authorship indexes for REDAR are similar to those of other Spanish publications, although the institutional rate is lower. The number of references is similar to those in other Spanish journals. REDAR is the journal receiving the largest number of references and has the greatest effect on the immediacy index.

### Key words:

Bibliometrics. Authorship. Institutional collaboration. Citation.

## Introducción

Los conocimientos científicos sólo adquieren carta de naturaleza cuando se publican en una revista científica. Únicamente cuando un trabajo sale del contexto que rodea a sus autores es posible que la comunidad científica examine e intente replicar sus resultados<sup>1</sup>. En este sentido, la publicación de un trabajo científico es el modo más efectivo de transmitir un conocimiento obtenido como consecuencia de la investigación experimental o clínica y de la experiencia personal, pudiendo ser, de igual modo, el vehículo de confrontación de opiniones acerca de diversas materias de interés para la comunidad científica.

La Revista Española de Anestesiología y Reanimación (REDAR) es el Boletín Científico de la Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor. Es una de las 33 publicaciones españolas incluidas en el Index Medicus, registrándose también sus documentos en el Índice Médico Español y en la base de datos Embase/Excerpta Médica.

En los últimos años se ha producido un incremento de los estudios bibliométricos de los que no ha sido ajena la REDAR. En el año 1990 Toro y Ortiz publicaron un estudio de la producción científica de la Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación a través de la REDAR durante los años 1956 a 1987<sup>2</sup>. En el año 1998 Tortosa y colaboradores presentaron un estudio bibliométrico de los artículos originales de la REDAR entre los años 1987-1996<sup>3</sup>. Posteriormente Figueredo y Villalonga presentaron un análisis de las referencias bibliográficas de los documentos incluidos en la REDAR en los años 1997 y 1998<sup>4</sup>.

Los objetivos de este trabajo fueron el análisis de la autoría de los documentos publicados en la REDAR entre 1996 y 2001, el estudio del grado de colaboración institucional para conocer la cooperación investigadora entre autores de diferente procedencia, y la evaluación de las referencias bibliográficas que utilizan los documentos publicados.

## Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, de los artículos publicados en la REDAR entre 1996 y 2001, que fueron procesados mediante revisión manual. Fueron excluidos los números especiales que se editaron con motivo de los XXIV y XXV Congresos de la Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación, el número correspondiente a Diciembre de 2001 dado que corresponde a un monográfico sobre anestesia en cirugía cardiovascular, y los documentos incluidos en la sección Referencias bibliográ-

ficas. Se analizaron 812 artículos y 15.777 referencias bibliográficas. A partir de este material se desarrollaron los siguientes estudios:

### *Estudio de la autoría*

Se valoró la coautoría, para lo que se empleó el índice autores/artículo (número de autores por documento), número de autores por tipo de documento, categoría profesional de los autores, su pertenencia o no a un servicio de anestesiología y reanimación, la institución, comunidad autónoma y país del primer autor.

### *Grado de colaboración entre servicios y especialidades*

Se analizó el número de documentos firmados en asociación, la tasa de colaboración entre servicios (número medio de servicios por artículo), la distribución de la asociación, y la sección de la REDAR en la que se produjo la colaboración.

### *Referencias bibliográficas*

Se recogió el número total de referencias bibliográficas, el número de referencias a alguna publicación anterior de alguno de los autores, la tasa de autocitación (referencia a artículos publicados en la REDAR) y el número de referencias de otras publicaciones españolas utilizadas en cada documento; sumando estos dos datos se calculó el índice de aislamiento. Se recogió el número de citas válidas para el cálculo del factor de inmediatez (referencias publicadas el mismo año) y el número de citas evaluables (referencias publicadas en los dos años anteriores), para el cálculo del factor de impacto si la REDAR fuese revista-fuente.

### *Análisis estadístico*

Se presentan los valores medios de las variables índice autores/artículo y número de autores por tipo de documento; el valor medio y desviación estándar del número de referencias, número de referencias a documentos anteriores de los autores, número de autocitas y número de referencias españolas. Se realizó un análisis de la varianza de un solo factor de las variables coautoría, número de referencias, número de referencias a documentos anteriores de los autores, tasa de autocitación, número de referencias en español e índi-

ce de aislamiento. Se elaboró una base de datos utilizando el programa estadístico EPI INFO 2000 para Windows.

**Resultados**

Se registraron 812 artículos durante el período analizado, con un máximo de 151 artículos en 1996, y un mínimo de 128 en 1999. Las cartas al director fueron el tipo de documento más frecuente (n = 362), seguido de los artículos originales (n = 188), y las notas clínicas (n = 123). En la figura 1 se presenta el número de artículos publicados en cada sección en los años estudiados.

**Autoría**

Se contabilizaron un total de 3.463 autores, no considerándose como autores aquéllos que, incluidos en un grupo de trabajo, no figuraran como tales en el sumario de la revista. El índice autores/trabajo fue de 4,26, oscilando entre 4,07 en 2000 y 4,7 en 2001, siendo de 5,31 el índice de autores por documento en los originales, 5,2 en las notas clínicas, 4,17 en las cartas al director, y 1,16 en los editoriales. No se apreciaron diferencias significativas en el número de autores durante el período analizado. En la tabla I se muestra el número de firmas por tipo de documento en los seis años revisados, y en la tabla II se recoge el valor medio del número de autores por tipo de documento y año.

El cargo desempeñado fue consignado por 2.530 autores en un total de 43 categorías, profesiones o cargos, mientras que la adscripción a un servicio o departamento fue referida en 3.293 ocasiones, de las que 2.956 firmas correspondían a un servicio de anestesiología.

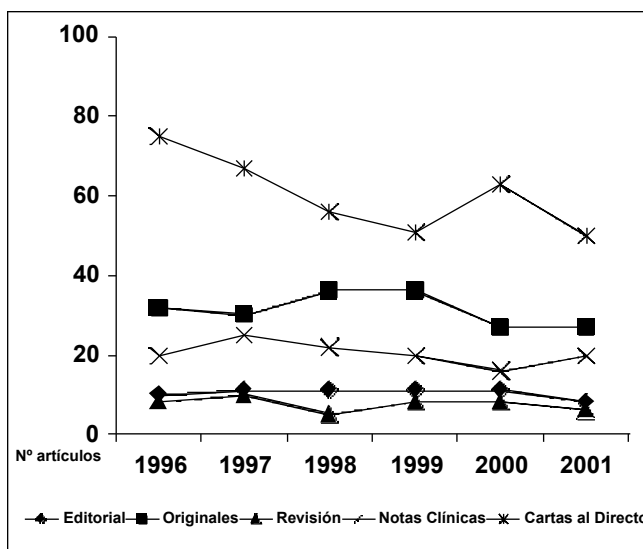


Fig. 1. Evolución de los artículos publicados en las secciones de la REDAR en los años del estudio.

El primer autor refirió pertenecer a la categoría profesional Adjunto/FEA en el 60,2% (n = 357) de los casos en los que se consignó dicho dato (593 documentos) y pertenecer a un servicio de anestesiología en el 96,6% de los casos en los que tal dato fue presentado. Se refirió la adscripción del primer autor en el 98,1% de los artículos (n = 797). De estos 797 artículos, el primer autor no pertenecía a un servicio de anestesiología en 27 ocasiones, de las cuales 9 eran extrahospitalarias (8 pertenecían a la Universidad y 1 a la industria farmacéutica). Por otro lado, al analizar al último autor se comprobó que pertenecía a un Servicio de Anestesiología en el 83,4% de los casos y era Jefe de Servicio en el 38% de los documentos que presentaron tal dato (n = 588). En la figura 2 se expone la categoría profesional de los tres primeros y del último autor.

El hospital que generó más documentos para la

**TABLA I**  
**Número de documentos de cada sección presentados en función del número de autores. Se han considerado artículos firmados por un grupo aquéllos en los que todos los autores no se**

Tipo de artículo	Nº autores											Grupo	Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Editorial	52	10												62
Original	3	12	20	24	25	61	22	12	5	2		2		188
Artículo especial				1		2	1		1			4		9
Revisión	4	13	13	5	3	6						1		45
Formación continuada	3	3	4		2									12
Historia	2	3	5			1								11
Nota Clínica	1	2	10	22	31	41	14		2					123
Cartas Director	48	35	52	55	76	82	13					1		362
<b>Total</b>	<b>113</b>	<b>78</b>	<b>104</b>	<b>107</b>	<b>137</b>	<b>193</b>	<b>50</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>2</b>		<b>8</b>		<b>812</b>

TABLA II  
Número medio de autores en relación con el tipo de artículos y año de publicación

Tipo de artículo	Nº autores						
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total
Editorial	1	1,45	1,09	1,18	1,18	1	1,16
Original	5,38	5,43	5,58	5,14	5,29	5	5,31
Artículo especial			4	6		7,33	6,4
Revisión	3,25	3,7	3	2,62	3,28	3	3,18
Formación continuada	2	2	3		2,75	5	2,58
Historia	2,66	1,5	1	6	2,5	3	2,63
Nota Clínica	5,15	4,84	5,22	5,15	5,68	5,35	5,2
Cartas Director	4,29	3,92	4,08	3,86	3,87	4,98	4,15
Total	4,28	4,11	4,36	4,14	4,07	4,7	4,26

REDAR fue el Hospital Clínico de Barcelona, con 35 artículos como primer firmante y 4 como colaborador de artículos en los que el primer autor pertenecía a otra institución (tabla III).

Las comunidades autónomas con mayor número de trabajos publicados en la REDAR se presentan en la tabla IV. El país del primer autor fue España en 799 artículos (98,3%), seguido de Estados Unidos y Francia con cuatro artículos cada uno de ellos, Alemania con dos artículos, y Cuba, Chile y Venezuela con uno.

#### Colaboración entre servicios

Se produjeron 259 artículos en los que cooperaron 2 o más servicios o instituciones. La tasa de colaboración institucional fue de 1,5, mientras que el número de servicios implicados en los documentos firmados en asociación fue 2,59.

La mayor tasa de colaboración se estableció entre un servicio de anestesia y uno o más servicios de otras especialidades (n = 111). Al revisar la relación con ins-

tituciones extrahospitalarias, se observó que 26 artículos fueron firmados en colaboración entre los servicios de anestesia y Universidad. En la tabla V se exponen las distintas formas de asociación.

Cuando valoramos la procedencia geográfica de la cooperación comprobamos que 31 artículos fueron firmados por autores de dos comunidades autónomas distintas, y 7 por autores de dos países distintos.

TABLA III  
Lista de hospitales a los que pertenece el primer autor con más publicaciones en la REDAR, y número de artículos firmados en colaboración con otros servicios (entre

Hospital	Nº de artículos
Clínico (Barcelona)	35 (4)
General Universitario (Valencia)	30 (10)
Gregorio Marañón (Madrid)	29 (2)
H. del Mar-Esperanza (Barcelona)	26 (2)
Juan Canalejo (La Coruña)	24 (5)
Miguel Servet (Zaragoza)	23 (2)
Virgen de la Arrixaca (Murcia)	22 (2)
Josep Trueta (Girona)	21 (6)
Marqués de Valdecilla (Santander)	19 (0)
Virgen de las Nieves (Granada)	19 (0)

TABLA IV  
Lista de comunidades autónomas con mayor número de publicaciones en la REDAR como primer autor

Comunidad Autónoma	Nº de artículos
Cataluña	198 (24,3%)
Madrid	126 (15,5%)
Andalucía	118 (14,5%)
Valencia	78 (9,6%)
Galicia	47 (5,78%)
Aragón	37 (4,55%)
Castilla-León	36 (4,43%)

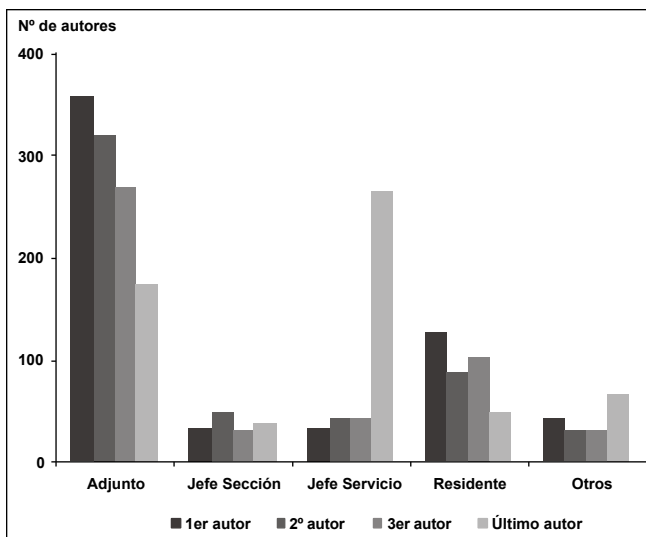


Fig. 2. Orden de autoría de los artículos publicados en la REDAR 1996-2001 según la categoría laboral de los autores.

**TABLA V**  
**Número de artículos de colaboración entre servicios o especialidades**

Modo de colaboración	Nº de artículos
2 o más servicios anestesia	72
1 servicio de anestesia más 1 o más servicios no anestesiología	111
2 o más servicios anestesia más 1 o más servicios no anestesiología	17
1 o más servicios de anestesia más universidad	26
1 o más servicios de anestesia más industria farmacéutica	3
1 o más servicios de anestesia más institución oficial	9
Grupo de trabajo	13
Otros	8

Todos los documentos pertenecientes a la sección "Artículo Especial" fueron redactados en colaboración, así como el 53,7% de los "Originales", el 20,7% de las "Cartas al Director", y el 11,2% de los "Editoriales".

*Referencias bibliográficas*

Los artículos de la REDAR generaron un total de 15.777 referencias bibliográficas en el período analizado, lo que corresponde a  $19,4 \pm 22,8$  referencias por artículo. El mayor número de referencias se generó en los artículos de revisión ( $79,6 \pm 32,9$ ) y el menor, excluyendo a las cartas al director cuyo número de referencias está limitado a 10 como máximo, en los editoriales ( $17,5 \pm 13,9$ ).

El total de referencias de los autores a trabajos propios anteriores fue de 431 (2,73%), con una media de  $0,53 \pm 1,51$  por trabajo, con un máximo de  $2,72 \pm 4,92$  en los artículos de la sección "Historia de la anestesiología", y un mínimo de  $0,15 \pm 0,44$  en las "Notas Clínicas", correspondiendo a los "Originales" un valor de  $0,79 \pm 1,33$ .

La tasa de autocitación fue de 6,42% (n = 1013), con un valor medio de  $1,24 \pm 1,64$  autocitas por documento.

Las referencias correspondientes a otras publicaciones españolas constituyeron el 5,53% del total (n = 874), con una media de  $1,07 \pm 3,87$  por artículo.

El índice de aislamiento de la REDAR durante el período analizado fue 11,96%, oscilando entre el 8,67% de 1999 y el 14,6% de 2001.

Se produjeron 255 referencias válidas para el cálculo del índice de inmediatez (rango interanual 29-88), y 2.430 referencias evaluables, para el cálculo del factor de impacto en caso de que la REDAR fuese revista-fuente (rango interanual 334-469). Se calculó el índice de inmediatez mediante el cociente de las autocitas dentro del mismo año entre el total de artículos publicados. Cuando se restringió las autocitas de los artículos originales y de las revisiones el valor fue de 0,01.

La REDAR fue la revista más citada para el cálculo de ambos parámetros, con 139 (54,5%) y 309 (12,7%) referencias para el cálculo del índice de inmediatez y del factor de impacto, respectivamente, en el caso de que la REDAR fuese revista-fuente del SCI. En ese caso, la REDAR hubiese generado citas válidas para el cálculo de inmediatez y el factor de impacto de las revistas que aparecen en la tabla VI.

**Discusión**

La bibliometría tiene por objeto el tratamiento y estudio de datos cuantitativos procedentes de las publicaciones científicas. Se considera necesario el análisis de las revistas científicas puesto que la valoración de las investigaciones originales que presentan los conocimientos científicos conlleva una evaluación de los medios por los que se transmiten<sup>5</sup>. Aunque el juicio de los expertos ha demostrado ser hasta la fecha el método más apropiado para valorar el grado de desarrollo de un determinado campo de investigación y la calidad de las aportaciones de los distintos grupos, los gesto-

**TABLA VI**  
**Revistas más citadas en la Revista Española de Anestesiología y Reanimación**

	1996		1997		1998		1999		2000		2001		Total	
	I	E	I	E	I	E	I	E	I	E	I	E	I	E
Acta Anaesthesiol Scand	0	8	0	23	0	9	0	16	0	13	1	12	1	81
Anaesthesia	0	24	0	16	0	13	1	14	0	20	1	7	2	96
Anesth Analg	2	47	6	42	0	29	11	56	1	49	2	41	22	264
Anesthesiology	2	41	2	53	2	44	5	51	1	60	0	43	12	292
Br J Anaesth	2	23	1	41	0	13	9	45	1	38	0	27	13	187
Can J Anaesth	0	9	0	20	0	4	2	6	0	6	2	9	4	54
Reg Anesth/Reg Anesth Pain Med	0	6	0	8	0	8	0	8	2	8	1	5	3	43
Rev Esp Anesthesiol Reanim	18	35	29	60	21	61	29	35	23	64	18	54	139	309

I:Citas válidas para el cálculo del índice de inmediatez.

E:Citas evaluables para el cálculo del factor de impacto.

res demandan evaluaciones cuantitativas de la actividad científica en todas las áreas y de la forma más estructurada posible; en este contexto se sitúan los indicadores bibliométricos<sup>6</sup>.

Los estudios bibliométricos suponen un motivo de reconocimiento para la revista analizada, al ser considerada lo suficientemente importante como para ser estudiada con detenimiento y precisión, y, además, constituyen un instrumento de valoración que permite incidir en líneas de actuación encaminadas a corregir los aspectos desfavorables que se detecten<sup>7</sup>.

El éxito en las carreras biomédicas se ha asociado durante tiempo a la autoría de las publicaciones en revistas científicas, de modo que el motivo principal de la publicación de un artículo biomédico se ha ido desplazando desde ser un vehículo de la verdad científica a ser un medio de aumentar nuestros méritos personales<sup>8</sup>.

Los científicos se ven presionados a publicar no sólo para dar a conocer los resultados de su investigación, sino también como la única vía de justificar su actividad y obtener un reconocimiento. En este sentido se encuadran las prácticas de aumentar el número de autores y la fragmentación de los trabajos en varias publicaciones que podrían haberse publicado en un único artículo más completo<sup>9</sup>.

En los últimos años ha proliferado la publicación de estudios que refieren un incremento en el número de los autores de los documentos publicados en las revistas científicas<sup>9</sup>, y un descenso en el número de artículos firmados por un autor<sup>10</sup>. En el trabajo que presentamos se aprecia que durante el período analizado dicho valor se mantuvo constante, siendo el valor medio similar<sup>11</sup> y en ocasiones inferior al de revistas de nuestro entorno<sup>12,13</sup>. Hemos encontrado diferencias en el número de autores de los artículos originales del año 1996 con el trabajo publicado por Tortosa y colaboradores<sup>3</sup> que pueden responder a diferencias en el modo de contabilizar los autores de grupos. En este sentido, las diferencias en el número de grupos que se presentan en la tabla I (n = 8) y en la tabla V (n = 13) obedecen a que en algunas ocasiones los autores de un artículo se identifican como grupo y a su vez incluyen a todos los integrantes del mismo en el sumario.

Los lectores deben asumir que lo que los investigadores publican es una representación honesta de sus observaciones. Cuando un trabajo es firmado por diferentes autores es lógico suponer que todos han participado en alguna medida en su elaboración. Existen indicios que sugieren que algunos de los autores de los trabajos publicados en la literatura biomédica no han efectuado una contribución significativa a los mismos, afectando de algún modo a la honestidad de la investigación publicada<sup>14</sup>.

Entre las razones que pueden explicar este fenómeno se encuentran la falta de criterios explícitos que definan la autoría en numerosas revistas, el desconocimiento de los criterios propuestos por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, la inclusión de coautores que aportan algún dato pero no están al tanto del trabajo de investigación, de residentes para aumentar las credenciales académicas, de colegas de reconocido prestigio que faciliten la publicación del artículo, o de investigadores que proporcionan recursos necesarios para la finalización del proyecto<sup>10</sup>.

El problema es de tal magnitud que en un estudio realizado sobre la autoría en la revista *The Lancet* se ha evidenciado que el 44% de los firmantes de los trabajos no cumplían los criterios de autoría<sup>15</sup>. En ese sentido, también se ha observado la posible existencia de este suceso entre los anestesiólogos españoles<sup>16</sup>. No fue objetivo de nuestro estudio la evaluación de este asunto, ya de por sí dificultosa para los editores y revisores, pero dada la importancia de este fenómeno debemos hacer una llamada de atención para dar el verdadero valor a la autoría.

Con respecto al orden en el que figuran los firmantes del manuscrito observamos que los autores de la REDAR suelen reservar el último lugar a la persona de más autoridad, la que habitualmente facilita la realización de la investigación o desde su mayor experiencia supervisa su desarrollo, coincidiendo con estudios que ponen de manifiesto un perfil de mayor participación en la búsqueda de recursos y en menor grado a la recogida de datos<sup>8,17,18</sup>. Por otro lado, casi el 60% de los que ocupan el primer lugar en la lista de autores pertenecen a la categoría FEA/Adjunto o Residente, que pueden considerar la realización de un trabajo científico como un sistema de promoción. En este sentido consideramos excesiva la participación de los residentes, que podría justificarse por la realización de tesis doctorales durante el período de formación o la consideración en algunos hospitales de la investigación y publicación como parte del proceso formativo; no obstante, creemos que el deseo de mejorar el *curriculum vitae* para facilitar su incorporación laboral es la principal causa de este fenómeno, que también podría deberse en parte al intercambio de autorías. De cualquier modo, consideramos necesaria una mayor atención por parte de los tutores y de los editores a este hecho.

Con relación a los autores situados en la parte media de la lista de firmantes de artículos médicos, se ha sugerido<sup>16</sup> que una parte considerable de ellos sólo contribuye al trabajo en la provisión de recursos o en la recolección de datos, y raras veces participan en el proyecto de estudio, su diseño, análisis e interpretación de los resultados o en la redacción y revisión del

mismo. Para aquéllos que utilizan la autoría para tomar decisiones concernientes a la promoción profesional u obtención de recursos económicos, una clara identificación de las contribuciones de los autores proporcionaría la información adicional que actualmente está enmascarada por el orden de autoría<sup>17</sup>.

Los resultados acerca de los hospitales que generaron más documentos para la REDAR coinciden por lo general con otros estudios sobre producción científica de nuestro país<sup>19,21</sup>. El hecho de establecer clasificaciones responde tanto al interés de los investigadores, deseosos de conocer el "mapa" de la actividad investigadora, como al de los gestores de política científica que necesitan identificar aquellas instituciones, centros o grupos capaces de ofrecer mayores garantías de retorno en forma de avance del conocimiento científico a la sociedad que los financia. Hay que tener presente que este hecho puede verse influenciado por factores, a veces no tenidos en cuenta, como son el tamaño de los centros, la presión asistencial, el número de profesionales y su dedicación a la investigación, así como los fondos dedicados a la investigación<sup>20</sup>. La tradición investigadora es otro aspecto a considerar, ya que se ha demostrado que la existencia de grupos investigadores y su estabilidad favorece una mayor producción científica<sup>21</sup>.

Al estudiar la producción por comunidades autónomas se aprecia que en cinco de ellas se concentra casi el 70% de la producción de documentos de la REDAR; de hecho, Cataluña, Madrid y Andalucía, las tres más productivas, concentran más del 40% de los recursos humanos en investigación<sup>22</sup>. El dato que presentamos es un valor absoluto, pudiendo haberse modificado si lo hubiésemos relacionado con índices socioeconómicos.

Resalta también el hecho de la escasa presencia de autores de otras nacionalidades en nuestra revista. La dificultad del idioma es un impedimento para autores no acostumbrados a expresarse en castellano. La Revista Española de Cardiología ha tomado una iniciativa en este sentido, decidiendo evaluar escritos en inglés y, si reúnen la calidad suficiente, traducirlos y publicarlos en español, publicando la versión original por Internet<sup>23</sup>. Actuaciones de este tipo contribuirían a la difusión internacional de la revista y aumentarían la visibilidad de los trabajos realizados por los anestesiólogos españoles, ya que habría más lectores interesados en nuestra revista.

La colaboración entre instituciones para la realización de trabajos de investigación es inferior en nuestra revista a otras de nuestro entorno<sup>12</sup>, predominando la cooperación con profesionales de otras especialidades, circunstancia que puede sugerir que esta coparticipación se fundamenta más en la recogida de datos que en

el proceso global. Llama la atención el bajo grado de colaboración con instituciones universitarias (no contabilizamos los hospitales universitarios), y con la industria farmacéutica, que podría ser reflejo de la escasa investigación experimental publicada en la REDAR.

La especificidad de nuestra especialidad puede ser el justificante de que sólo el 10,5% de los autores no fueran anestesiólogos. En este sentido, la anestesiología se ve limitada porque comparte muy poco campo de actuación con otras disciplinas, por la presión asistencial que dificulta la disponibilidad de tiempo para la investigación, por la dependencia de otros servicios para la actividad asistencial, y por la poca tradición investigadora<sup>24</sup>.

Las referencias que aparecen en una publicación son un indicador de la calidad de la misma<sup>25</sup>. Existen múltiples índices que valoran las referencias bibliográficas, tanto en lo que respecta a la actualidad de las mismas como a su visibilidad. El número medio de referencias de la REDAR se encuentra cercano al número medio de referencias de las revistas españolas que es de 20,91<sup>26</sup>, permaneciendo en un valor similar al de años anteriores<sup>3</sup>.

La citación de referencias a documentos propios puede justificarse ya que la investigación es un proceso acumulativo, y los resultados de la investigación actual pueden ser el punto de partida para nuevos avances<sup>6</sup>. Este fenómeno explica lo ocurrido en la REDAR, ya que los trabajos sobre la historia de la anestesiología han sido escritos por un porcentaje reducido de autores, los cuales parecen desarrollar una línea de investigación, mientras que las notas clínicas, que describen casos clínicos de especial interés no siguen una línea determinada.

El número de citas recibidas por una publicación depende de su calidad, pero también de otras variables entre las que se incluyen la revista de publicación<sup>27</sup>. La autocitación es interpretada por el Institute for Scientific Information como un indicador de la confianza de los autores en la propia publicación y un criterio de selección para el Science Citation Index<sup>28</sup>. La REDAR tiene un porcentaje de autocitación de 6,42%; a este respecto, debemos señalar que el porcentaje es inferior en los artículos originales, lo que podría sugerir que la investigación publicada en la REDAR se influencia en menor medida que la información presentada en otras secciones de la propia revista.

Para valorar la repercusión de la literatura nacional se calcula el índice de aislamiento o porcentaje de referencias que corresponden al mismo país que la publicación en cuestión, reflejando el grado de apertura al exterior de una comunidad científica, así como la valoración de su propia producción<sup>29</sup>. Este valor es, en

la REDAR, aproximado al de otras publicaciones españolas<sup>30</sup>, siendo alentador el valor correspondiente al último año.

El porcentaje de referencias evaluables y el índice de inmediatez son indicadores del grado de actualización de los trabajos publicados. Existe una fluctuación en ambos parámetros en los diferentes años analizados para la que no encontramos una explicación adecuada.

Destaca el hecho de que sólo ocho revistas alimentan dichos indicadores en el 75,6% (índice de inmediatez) y el 54% (referencias evaluables), coincidiendo casi en el mismo orden con las revistas más citadas en los artículos originales de la REDAR en el período 1987-1996<sup>3</sup>, y diferenciándose en que en dicha clasificación la REDAR ocupaba el sexto lugar. Dicha variación se explica por la mayor disponibilidad de nuestra revista para los autores españoles, por el incremento en el número de ejemplares anuales, y porque los editoriales y las cartas al director son, en la REDAR, la principal fuente de citas para el índice de inmediatez, permitiendo que este índice sea superior al de otras revistas de mayor prestigio<sup>4</sup>.

Las dificultades que plantea la evaluación de las revistas científico-técnicas en los países de mediana producción científica como el nuestro son fundamentalmente dos: carencia de infraestructura adecuada, y ausencia de procedimientos de evaluación adaptables a los conjuntos nacionales de publicaciones periódicas<sup>31</sup>.

Se han propuesto diversas medidas para mejorar la calidad y aumentar nuestro reconocimiento internacional como sugerir una mayor presencia de citas de la REDAR en los artículos publicados por los anestesiólogos españoles<sup>4</sup> en revistas incluidas en el SCI. Consideramos necesaria la adopción de medidas encaminadas a mejorar la credibilidad de la autoría tanto por parte de la revista, aumentando la información acerca de los criterios establecidos por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, como por parte de los firmantes de los trabajos que deben ser conscientes de la responsabilidad que supone figurar en la lista de autores de una publicación. Asimismo, creemos conveniente una mayor implicación de las diferentes instituciones en aportar recursos para investigación en anestesiología en nuestro país.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Rennie D. Who did what? Authorship and contribution in 2001. *Muscle Nerve* 2001; 24: 1274-1277.
2. Toro MJ, Ortiz JM. Evolución histórica de la producción científica de la Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación a través de la Revista Española de Anestesiología y Reanimación (1956-87). *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 1990; 37: 3-7.
3. Tortosa JA, Mulero JF, Hernández-Palazón J, García-Cayuela JM.

- Análisis bibliométrico de los artículos originales publicados en la Revista Española de Anestesiología y Reanimación durante 10 años (1987-1996). *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 1998; 45: 268-274.
4. Figueredo E, Villalonga A. Factor de impacto de la Revista Española de Anestesiología y Reanimación de los años 1997 y 1998. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2000; 47: 393-399.
  5. Delgado E. Incidencia de la normalización de las revistas científicas en la transferencia y evaluación de la información científica. *Rev Neurol* 1997; 25: 1942-1946.
  6. Bordons M, Zulueta MA. Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. *Rev Esp Cardiol* 1999; 52: 790-800.
  7. Villalonga A. La Revista Española de Anestesiología y Reanimación. Motivo de estudio. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 1998; 45: 309-311.
  8. Ordóñez A, Espinosa E. La pervertida autoría. *Med Clin (Barc)* 1998; 110: 548-549.
  9. Regalado A. Multiauthor papers on the rise. *Science* 1995; 268: 25.
  10. King JT. How many neurosurgeons does it take to write a research article? Authorship proliferation in neurosurgical research. *Neurosurgery* 2000; 47: 435-440.
  11. González de Dios J, Moya M. La neuropediatría en el contexto de las subespecialidades pediátricas: análisis a través de la bibliometría. *Rev Neurol* 1999; 28: 463-471.
  12. Acea B, Figueira A, Gómez C. Artículos originales publicados en la Revista Española de Enfermedades Digestivas(1993-1998): autoría, demora en la publicación y referencias bibliográficas. *Rev Esp Enferm Digest* 2000; 92: 573-579.
  13. Carreño A, Negro JM, González J, Nieto A, Hernández J, Pagán JA, et al. Artículos originales publicados en la Revista Española de Alergología e Inmunología Clínica (REAIC) durante 10 años (1986-1995): número de autores y características de las referencias bibliográficas. *Rev Esp Alergol Inmunol Clin* 1995; 10: 337-343.
  14. Khan KS, Nwosu CR, Khan SF, Dwarakanath LS, Chien PFW. A controlled analysis of authorship trends over two decades. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 181: 503-507.
  15. Yank V, Rennie D. Disclosure of researcher contributions: a study of original research articles in *The Lancet*. *Ann Intern Med* 1999; 130: 661-670.
  16. Figueredo E. Publicaciones científicas originadas en los departamentos de anestesiología españoles en el decenio 1989-1998. Autoría de los artículos. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 1999; 46: 378-384.
  17. Shapiro DW, Wenger NS, Shapiro MF. The contribution of authors to multiauthored biomedical research papers. *JAMA* 1994; 271: 438-442.
  18. Flanagan A, Carey LA, Fontanarosa PB, Phillips SG, Pace BP, Lundberg GD, et al. Prevalence of articles with honorary authors and ghost authors in peer-reviewed medical journals. *JAMA* 1998; 280: 222-224.
  19. García F, Álvarez-Sala R, Gómez MA, Ruiz A, Serrano S, Pino JM, et al. Evolución de la producción científica española en revistas españolas de sistema respiratorio de 1987 a 1998. *Med Clin (Barc)* 2000; 115: 287-293.
  20. Zulueta MA, Bordons M. La producción científica española en el área cardiovascular a través del Science Citation Index (1990-1996). *Rev Esp Cardiol* 1999; 52: 751-764.
  21. Bordons M, Zulueta MA, Barrigón S. Actividad científica de los grupos españoles más productivos en farmacología y farmacia durante el período 1986-1993 a través del Science Citation Index (SCI). *Med Clin (Barc)* 1998; 111: 489-495.
  22. Estadística sobre las actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D). Indicadores básicos 1996. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 1998.
  23. Bosch X, Villacastín JP, Alfonso F. Difusión, reconocimiento científico y repercusión internacional. *Rev Esp Cardiol* 2001; 54A:37.
  24. Canet J. Impacto de la anestesiología española. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 1999; 46: 373-377.
  25. Garfield E. Citation indexes for sciences: a new dimension in documentation through association of ideas. *Science* 1955; 122: 108-111.
  26. López JM, López 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.
  27. Martin BR. The use of multiple indicators in the assessment of basic research. *Scientometrics* 1996; 36: 343-362.

28. Matías-Guiu J, Sempere AP, Díaz-Marín C, Beltrán I. Las referencias bibliográficas en Revista de Neurología durante 1997. Rev Neurol 1998; 26: 837-838.
29. García F. Estrategias para una búsqueda bibliográfica eficiente. Bibliometría. Valoración crítica. Arch Bronconeumol 1999; 35 (Supl.1): 27-30.
30. García F, Dorgham A, Serrano S, Terreros JG, Álvarez-Sala R, Prados C, et al. Evaluación de los indicadores de producción y consumo de Archivos de Bronconeumología en los últimos 20 años. Arch Bronconeumol 1997; 33: 20-26.
31. González de Dios J, Moya M, Mateos MA. Indicadores bibliométricos: Características y limitaciones en el análisis de la actividad científica.

## VERSIÓN ON-LINE DE LA REVISTA ESPAÑOLA DE ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN

Estimado socio y suscriptor:

La versión on-line de la Revista Española de Anestesiología y Reanimación está restringida por **Usuario** y **Clave**, sólo accesible a socios y suscriptores.

Si usted no dispone o no recuerda sus datos de Usuario y Clave puede solicitarlos por correo electrónico a la dirección:

[redar@medynet.com](mailto:redar@medynet.com)