

# Las publicaciones biomédicas en España a debate (I): estado de las revistas neurológicas

J. González de Dios<sup>a</sup>, A.P. Sempere<sup>b</sup>, R. Alexandre-Benavent<sup>c</sup>

*LAS PUBLICACIONES BIOMÉDICAS EN ESPAÑA A DEBATE (I): ESTADO DE LAS REVISTAS NEUROLÓGICAS*

**Resumen.** Introducción. *Los estudios bibliométricos forman parte de los 'estudios sociales de la ciencia' y entre sus aplicaciones se encuentra el área de la política científica, que proporciona herramientas útiles y objetivas en los procesos de evaluación de la actividad científica. Las ciencias neurológicas son importantes en el contexto del mapa bibliométrico de España sobre biomedicina y ciencias de la salud, tanto desde el punto de vista cuantitativo (segunda área temática en productividad detrás de biología-bioquímica) como cualitativo (alto coste sanitario y morbimortalidad). Desarrollo. Detectamos unas 360 revistas biomédicas en España, 18 de las cuales están relacionadas con las ciencias neurológicas. En el año 2005, sólo 17 revistas biomédicas españolas estaban en la base de datos Science Citation Index, tres de ellas en el campo de neurociencias: Neurología (factor de impacto: 0,57), Revista de Neurología (0,39) y Neurocirugía (0,23), las cuales presentan a su vez altos criterios Latindex de calidad formal. Pero es importante conocer que el factor de impacto mide más la visibilidad y difusión de un artículo publicado en estas revistas que su calidad científica. Intentamos responder a algunas cuestiones sobre el presente y el futuro de las publicaciones biomédicas en general y las neurológicas en particular: ¿publicación en papel o electrónica?, ¿acceso libre o abierto?, ¿revista o artículo científico?, ¿publicación en inglés o en español? Conclusiones. El acuerdo de Buenos Aires es una iniciativa para promocionar los artículos neurológicos de alta calidad en español. El estado actual de las revistas neurológicas de nuestro país es bueno y abierto a las ventajas del acceso electrónico y libre. [REV NEUROL 2007; 44: 32-42]*

**Palabras clave.** Bibliometría. Biomedicina. Ciencias neurológicas. Revista biomédicas.

## INTRODUCCIÓN

La ética de la comunicación científica implica que los científicos reúnen y transmiten información. En el caso concreto de la comunicación médica, se reúne y transmite información para promover el avance del conocimiento, el bienestar social y la salud de los pacientes. Publicar es algo connatural al trabajo del científico. No se trata simplemente de que hacer currículum en la carrera científica exija la publicación continua de artículos de muy heterogénea calidad, sino de que los resultados de las discusiones para el establecimiento de una verdad determinada dentro del campo científico exigen ser publicados, hechos públicos, para que cobren realidad y legitimidad. Hacer ciencia resulta sinónimo, por tanto, de hacer públicos sus resultados o, dicho de otra manera, investigar es sinónimo de publicar [1]. ¿Por qué es necesario publicar? Existen, al menos, tres justificaciones:

- Porque una investigación no acaba hasta que no se escribe el trabajo (en forma de artículo como producto final de la investigación científica).
- Porque un trabajo escrito no es válido hasta que no se publica (con valoración de la calidad por expertos o sistema de *peer review*).
- Porque una publicación sirve para dar a conocer el trabajo y permite repetirlo y/o falsarlo.

El progreso de la ciencia, en general, y de la medicina, en particular, se basa en el acceso de la sociedad al conocimiento. Para ello se requieren dos premisas: los resultados de la investigación deben ser publicados y las publicaciones deben ser accesibles. La publicación y la difusión de los resultados de las investigaciones es, por tanto, una necesidad [2].

Las ciencias neurológicas son un campo de estudio multidisciplinar en el que se dan cita áreas del saber muy dispares, tanto de carácter básico (morfología, farmacología, bioquímica, fisiología...) como clínico (neurología, neurocirugía, neurofisiología, neuropediatría, neurorradiología...). Podemos destacar la gran tradición histórica de España en neurociencia y su prestigio internacional, que se ha mantenido a unos niveles elevados tanto por las características de los grupos de investigación básica y clínica como por la producción científica de sus publicaciones biomédicas [3]. En este contexto, cabe plantearse cuál es el estado actual de las publicaciones en el área de neurociencias en el conjunto de las publicaciones biomédicas en España (primera parte, analizada en este artículo), pero también cuál es la situación que cabe esperar a la luz de las 'revoluciones' pendientes de la literatura médica (segunda parte, analizada en un artículo posterior) [4].

## MAPA BIBLIOMÉTRICO DE ESPAÑA EN BIOMEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD, Y POSICIONAMIENTO DE LAS CIENCIAS NEUROLÓGICAS

La bibliometría se está consagrando como una valiosa herramienta para cuantificar y evaluar la actividad científica en las distintas áreas de trabajo, por medio del cómputo y el análisis de las distintas facetas de la comunicación escrita [5,6]. El análisis bibliométrico constituye un método documental cuyos objetivos fundamentales son: 1) el estudio del tamaño, el crecimiento y la distribución de los documentos científicos; y 2) la indagación de la estructura y la dinámica de los grupos que

Aceptado tras revisión externa: 04.08.06.

<sup>a</sup> Departamento de Pediatría. Hospital Universitario San Juan. Universidad Miguel Hernández. Alicante. <sup>b</sup> Servicio de Neurología. Hospital General Universitario de Alicante. Alicante. <sup>c</sup> Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Universidad de Valencia. Valencia, España.

Correspondencia: Dr. Javier González de Dios. Profesor Manuel Sala, 6, 3.ª A. E-03003 Alicante. E-mail: gonzalez\_jav@gva.es

Conflictos de interés. A.P. Sempere es director de Revista de Neurología y miembro del comité editorial de Neurología.

© 2007, REVISTA DE NEUROLOGÍA

producen y consumen dichos documentos y la información que contienen [7-12].

Los datos fundamentales del mapa bibliométrico en España, que reflejan la evolución cuantitativa y cualitativa de nuestras publicaciones biomédicas, proceden de los estudios desarrollados por el IMIM (Institut Municipal d'Investigació Mèdica), el CINDOC-CSIC (Centro de Información y Documentación Científica del Centro Superior de Investigaciones Científicas), el LI-ME (Laboratorio de Estudios Métricos de Información) y el IHCD (Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero), entre otros.

En un reciente artículo publicado por Camí et al [13] (y del que se puede obtener exhaustiva información en la dirección URL: <http://www.isciii.es/mapabibliometrico>) se realiza un estudio bibliométrico de la biomedicina española de forma global (no centrado en disciplinas o especialidades) durante el período 1994-2002 y basado en la información de dos bases de datos del Institute of Scientific Information (ISI): National Science Indicators y National Citation Reports, y que se basa en el análisis del subconjunto de documentos denominados como citables (originales, notas y revisiones). Se enmarca como la continuación de dos trabajos previos similares realizados (en colaboración con el CINDOC-CSIC) durante los períodos 1986-1989 [14] y 1990-1993 [15]. Durante este período, España se situó en la decimoprimera posición dentro del grupo de los 20 países más productivos del mundo en biomedicina y en séptima posición dentro de sus homólogos europeos: le corresponde un 2,4% del total de documentos de biomedicina, pero sólo el 1,8% de citas. Desde un punto de vista relativo, tomando como referencia el crecimiento de publicaciones desde 1981, España cuadruplicó el número de sus publicaciones, mientras que la Unión Europea sólo lo duplicó.

Las publicaciones de España en Web of Science (ISI) han seguido el siguiente incremento: en 1976 el 0,3%, en 1980 el 0,7%, en 1990 el 1,5% y en 2000 el 2,4%. Aun así, España ocupa un lugar secundario en la investigación biomédica, por debajo de lo que le correspondería por su grado de desarrollo económico. En términos absolutos, la producción científica española en ciencias (concepto que incluye los subámbitos de matemáticas, física, química, agricultura y medio ambiente) es ligeramente superior a la de biomedicina y ciencias de la salud, si bien este ámbito concreto explica el 50,6% de todas las citas recibidas.

En cuanto a la procedencia institucional de los documentos de todos los ámbitos científicos, el sector universitario firma casi el 75% de las publicaciones, mientras que los organismos públicos de investigación (principalmente el CSIC) y el sector sanitario firman aproximadamente un 20%. Pero cuando se analiza el subconjunto de los documentos que corresponden a biomedicina y ciencias de la salud, la mayor productividad procede de los centros universitarios, los centros sanitarios (incluye hospitales y centros de atención primaria) y los organismos públicos de investigación (incluye los centros del CSIC y del Instituto de Salud Carlos III –ISCIII–), un conjunto etiquetado como 'varios' de administración y organizaciones no gubernamentales (que incluye sociedades científicas) y, finalmente, el sector empresarial (principalmente empresas farmacéuticas):

- Los 10 centros universitarios destacados en productividad son [13]: Universidad de Barcelona, Complutense y Autónoma de Madrid, Autónoma de Barcelona, Valencia, Santiago de Compostela, Granada, Sevilla, Murcia y Alcalá.

- Los 10 centros sanitarios destacados en productividad son [13]: Hospital Clínic de Barcelona (de una forma destacada sobre el resto, tanto en número de publicaciones como de citas recibidas), Vall d'Hebron, Santa Creu i Sant Pau, Ramón y Cajal, La Paz, Doce de Octubre, Bellvitge, Instituto de Investigaciones Médicas (IMIM)-Hospital del Mar, Clínic San Carlos y Nuestra Señora de la Concepción de Madrid.
- Los 10 organismos públicos de investigación destacados en productividad son [13]: Centro Molecular Severo Ochoa (CSIC), Centro de Investigaciones Biológicas (CSIC), Centro Nacional de Biotecnología (CSIC), Centro de Investigación y Desarrollo (CID-CSIC), Instituto de Investigación Biomédica Alberto Sols (CSIC), Instituto de Neurobiología Ramón y Cajal (CSIC), Centro Nacional de Microbiología (ISCIII), Instituto Nacional de Investigación Agraria y Alimentaria, Secretaría General (ISCIII) e Instituto de Investigación Biomédica de Barcelona (CSIC).

Desde el punto de vista territorial, las comunidades autónomas de Madrid, Cataluña, Andalucía y Valencia, por este orden, reúnen cerca del 70% de los documentos y el 75% del total de las citas de biomedicina y ciencias de la salud. Se reconoce una distribución institucional peculiar dentro de cada comunidad autónoma, con tres perfiles (13): en Madrid tienen una notable aportación los organismos públicos de investigación; en Cataluña sobresale el sector sanitario, perfil similar al de Navarra, Cantabria, Baleares, Castilla-La Mancha y La Rioja; y en Andalucía y Valencia sobresale el sector universitario, perfil similar al de Galicia, Castilla y León, Canarias, Asturias, Murcia, Extremadura, País Vasco y Aragón.

El promedio anual de publicaciones ISI en medicina por millón de habitantes en el global de España es de unos 275; por encima de esta media están, en orden creciente: Cantabria, Cataluña, Navarra y Madrid (que ocupa el primer lugar, con unas 575 publicaciones ISI en medicina por millón de habitantes).

El idioma inglés es el predominante (86,5%) en las publicaciones españolas indexadas en esta base de datos del ISI, el español en un 13%, y otros (francés, alemán, etc.) sólo en un 0,4% del total.

Las 10 áreas temáticas en ciencias biomédicas en las que más se publica, de un total de 45 consideradas, son (por orden decreciente): biología-bioquímica, neurociencias, medicina general, microbiología, nefrología-urología, farmacología, gastroenterología-hepatología, salud pública-epidemiología, cardiología y genética.

Como conclusión, de este reciente mapa bibliométrico de España en biomedicina y ciencias de la salud podemos destacar que las ciencias neurológicas ocupan un lugar destacado para la sociedad que sufraga la investigación, tanto desde el punto de vista cuantitativo (segunda área temática en productividad, sólo superada por biología-bioquímica) como desde el punto de vista cualitativo (al tratarse de enfermedades con alto gasto sanitario y una importante morbimortalidad).

Pero la bibliometría también permite realizar pormenorizados análisis de la actividad científica de grupos y centros de investigación o de ramas particulares de la ciencia. En este sentido, sólo tenemos constancia de cuatro estudios bibliométricos en el área de las ciencias neurológicas en España: uno realizado por López Muñoz et al [17] sobre neurociencia en general, otro llevado a cabo por Bermejo Pareja [3] sobre investigación neurológica y otros dos realizados por González de Dios et al sobre

el área de neuropediatría, tanto en artículos [18] como en revisiones sistemáticas de la Colaboración Cochrane [19]:

- La evaluación bibliométrica sobre la producción científica española de difusión internacional en neurociencias se efectuó durante el período 1984-1993 a través de la base Embase [17]: se analizó un total de 1.488 artículos originales, distribuidos principalmente en revistas de contenido multidisciplinar (*Brain Research*, 186 artículos; *Neuroscience Letters*, 139; *Developmental Brain Research*, 51), seguidas de las de neuroquímica (*Journal of Neurochemistry*, 113; *Neurochemical Research*, 61) y las de neurología/neurocirugía (*Journal of Neurology*, *Neurosurgery and Psychiatry*, 57). El factor de impacto medio es de 2,7, con una quinta parte de los artículos con factor de impacto superior a 3. Entre las instituciones firmantes cabe destacar la universidad (56,8%), seguida de los hospitales (26,7%) y el CSIC (13%). Más de la mitad de la productividad se concentra en las Comunidades de Madrid y Cataluña. Otros resultados obtenidos siguen las leyes habituales de la bibliometría (ley de Price sobre el crecimiento de la literatura científica, ley de Bradford sobre dispersión de la literatura y ley de Lotka sobre la productividad de los autores).
- La evaluación bibliométrica sobre la producción científica española en neuropediatría respecto a otras subespecialidades pediátricas se efectuó durante el período 1984-1996 a través de la revista *Anales Españoles de Pediatría*, órgano oficial de la Asociación Española de Pediatría [18]: se analizó un total de 2.995 artículos (235 sobre neuropediatría) y se destacan algunos aspectos bibliométricos positivos (quinta subespecialidad pediátrica en productividad científica) y otros negativos (excesivo predominio de notas clínicas sobre originales, escasa accesibilidad estadística de sus originales y bajo nivel de evidencia científica en los diseños de estudio). Este trabajo se enmarca dentro de la línea de estudio bibliométrico sobre las publicaciones pediátricas [20-24] y no estuvo exento de polémica en *Revista de Neurología*, tal como reflejaron posteriores cartas al editor [25,26].
- La evaluación bibliométrica sobre la investigación neurológica española se efectuó en Medline (a través de tres indicadores: investigación en neurología, publicaciones de medicina basada en pruebas y ensayos clínicos) y mediante la revisión de los proyectos financiados por el Fondo de Investigaciones Sanitarias en el año 1989 y el período 1994-2000 [3]: la situación de la neurología española no tiene actualmente una buena situación en el ámbito de la investigación, sobre todo clínica, y de la gestión clínica; crear redes de interconexión entre neurocientíficos básicos, clínicos y epidemiológicos es uno de los mayores desafíos de la investigación neurológica en España.
- La evaluación bibliométrica de las revisiones sistemáticas sobre neuropediatría se efectuó hasta el segundo volumen de 2005 de la Cochrane Library [19]: se analizó un total de 81 revisiones sistemáticas relacionadas con la neuropediatría (sobre un total de 2.231 publicadas); todas versan sobre intervenciones terapéuticas en tres áreas temáticas principales (tratamiento de la epilepsia, patología neurológica neonatal y miscelánea –espectro autista, cefalea, parálisis cerebral infantil, miastenia grave, síndrome de Guillain Barré, parálisis facial de Bell y meningitis bacteriana–); en aproximadamente dos tercios de dichas revisiones sistemáticas existe la insuficiente evidencia científica para permitir una

toma de decisiones basada en pruebas, generalmente asociada a la escasez de ensayos clínicos pediátricos (por problemas éticos y metodológicos), así como al predominio de estudios heterogéneos y de pequeño tamaño. Este trabajo se enmarca dentro de la línea del estudio bibliométrico sobre la Colaboración Cochrane en pediatría [27-31].

## REVISTAS MÉDICAS EN ESPAÑA: SITUACIÓN DE LAS PUBLICACIONES NEUROLÓGICAS

Un fenómeno básico de la producción de publicaciones médicas es su crecimiento exponencial, de forma que su ritmo es mucho más rápido que el de la mayoría de los fenómenos sociales: se ha calculado que la información científica se duplica cada cinco años y que pronto este crecimiento será tal que se duplicará cada dos años. El flujo de ideas en biomedicina y ciencias de la salud se ha hecho internacional, masivo y de gran velocidad de renovación. Este exceso de información médica (se ha acuñado el neologismo ‘infoxicación’ para su definición) imposibilita estar al día en cualquier tema sólo con lecturas o suscripciones personales. Así pues, el problema es tanto cuantitativo (es imposible acceder y revisar a fondo todo lo que se publica sobre un determinado tema) como cualitativo (es difícil analizar críticamente las pruebas científicas existentes y discernir la utilidad de lo nuevo en relación con el conocimiento previo) [32]. Una de las revoluciones en la investigación médica es el auge de la documentación científica y la necesidad de crear sistemas eficaces para recuperar esta información, de modo que el médico actual ha dejado de ser un acumulador de información para convertirse en un buscador de fuentes de información tanto primarias como secundarias [33] (Tabla I).

Las revistas son el medio más utilizado para el intercambio y la difusión de información científica en medicina, y se publica en ellas para validar, difundir, evaluar y comparar la investigación científica. En el caso específico de la inclusión de revistas médicas españolas en bases de datos bibliográficas internacionales, ésta es errática (pocas revistas aparecen en todas o casi todas las bases), irregular (en ciertos casos, sólo se incluyen los artículos seleccionados) y escasa [34-37]. Es conocido que en el proceso de publicación en revistas médicas se establecen cinco eslabones [38]:

- Autor.
- Director (*editor*) y comité editorial: registro, valoración y modificaciones.
- Revisión por expertos (*peer review*): evaluación que debe cumplir una serie de principios éticos: imparcialidad, confidencialidad, conflicto de intereses (credibilidad y manejo del conflicto) y transparencia.
- Editor (*publisher*): la edición de la publicación puede ser de empresas editoriales, sociedades científicas, instituciones sanitarias, universidad e industria farmacéutica.
- Lector.

Así, los factores de credibilidad de una revista médica son, entre otros: disponer de un sistema de *peer review* de evaluación, un director de prestigio reconocido, un comité editorial independiente y autofinanciación (suscripciones, productos derivados de las publicaciones, aportaciones de los autores, aportación pública, etc.).

En nuestro país no existía ninguna fuente oficial actual que proporcionara una bibliografía actualizada de revistas médicas

**Tabla I.** Fuentes de información bibliográfica primarias y secundarias en biomedicina y ciencias de la salud.

Fuentes de información primarias (o 'tradicionales', en las que es necesario realizar una valoración crítica de los artículos, para conocer su validez, relevancia y aplicabilidad):

Libros de texto
Revistas científicas
Bases de datos bibliográficas
Internacionales: Medline / IndexMedicus / PubMed Embase / Excerpta Medica Current Contents Science Citation Index, etc.
Nacionales
Generales: Índice Médico Español (IME) Índice Bibliográfico Español de Ciencias de la Salud (IBECS) Medicina en Español (MEDES), etc.
Especializadas: Enfermería (CUIDEN, BDIE, CUIDATGE, ENFISPO) Farmacología (AGEMED, COF) Psicología (PSICODOC) Educación para la salud (SARES) Geriatría (MAYORES), etc.

Fuentes de información secundarias (nacidas al amparo de la medicina basada en la evidencia, se caracterizan por llevar implícita la valoración crítica de los documentos):

Divulgar los resultados de investigación relevante sobre un problema clínico concreto:
Archivos de temas valorados críticamente Revistas con resúmenes estructurados
Reunir y sintetizar de forma exhaustiva la información existente acerca de un problema clínico concreto:
Revisión sistemática / metaanálisis Colaboración Cochrane
Reunir y sintetizar el conocimiento existente sobre todos los aspectos de un proceso clínico completo:
Guías de práctica clínica Informes de agencias de evaluación de tecnologías sanitarias
Bases de datos de medicina basada en la evidencia (TRIP, SUMSearch, etc.)

en español; de ahí el interés del reciente estudio de Abad García et al [39] realizado sobre distintas fuentes de información (IME, IBECS, PubMed, Fisterra.com, Directorio de Revistas Españolas de Ciencias de la Salud, Ulrich's Internacional Periodicals Directory, Biblioteca Médica Virtual del Colegio Oficial de Médicos de Valencia), que ha obtenido un total de 360 revistas médicas españolas activas en el año 2004. De las 60 categorías consideradas como variable de especialidad médica, se aprecia una distribución muy dispar en el número de revistas por especialidad. En la tabla II se indican las especialidades con mayor número de revistas, en la que destaca claramente la especialidad de psiquiatría, con 31 revistas, y donde la especialidad de neurología ocupa un lugar destacado, con 16 revistas biomédicas (junto con otras dos relacionadas, una en el área de neurocirugía y otra en neurofisiología clínica). Este hecho es llamativo, pues va en contra de lo que podría considerarse como una política de ahorro y concentración de esfuerzos. Esto último estaría más en consonancia con la necesidad de supervivencia y posicionamiento nacional e internacional mediante la concentración de

**Tabla II.** Distribución de revistas médicas españolas por especialidad (modificado de [39]).

	N.º de revistas
Psiquiatría	31
Odontología y estomatología	19
Pediatría y sus áreas específicas	18
Medicina preventiva y salud pública	17
Neurología	16
Medicina familiar y comunitaria	16
Medicina interna	14
Cardiología	13
Obstetricia y ginecología	13
Administración y gestión sanitaria	12
Aparato digestivo	11
Urología	11
Oftalmología	10

Sólo se citan las especialidades médicas con  $\geq 10$  revistas.

trabajos de calidad científica en una sola revista o en un pequeño número de ellas; la situación contraria (visible en la tabla II) puede dar a una gran dispersión de la información, redundancias, ruido documental e incluso la eventual publicación de artículos de poca calidad [39,40]. Aun así, son varias las razones que pueden explicar el mantenimiento de varias revistas por especialidad: como órganos de expresión de sociedades científicas autónomas, como revistas de formación continuada complementarias a las que son vehículo de difusión de resultados de investigación, etc.

El principal escollo que ha de superar una revista científica publicada en un país de habla no inglesa es la invisibilidad: para la comunidad científica sólo cuentan las revistas que están catalogadas en las bases de datos internacionales de publicaciones científicas, especialmente las del ISI y PubMed. Dado el gran número de revistas que existen, para que una nueva publicación sea aceptada en algunas de dichas bases de datos ha de superar un proceso de evaluación muy riguroso, en el que se suele competir con otras publicaciones. A pesar de las dificultades, e incluso sin estar en las bases de datos del ISI, una revista 'modesta' puede encontrar un hueco en el complejo mundo de la publicación científica. Para ello no siempre se debe (ni se puede) competir con las primeras revistas de la especialidad, sino adoptar otra táctica que la haga complementaria de las mejores publicaciones: de entrada, la calidad de la selección de artículos, la mejora editorial de los artículos aceptados y, sobre todo, la rapidez en la publicación permiten obtener una alternativa ventajosa a los potenciales autores.

Las entidades editoras más frecuentes del total de esas 360 revistas médicas son editoriales comerciales (57%) y las propias sociedades científicas (22%). Hasta un total de 51 editoriales comerciales publican alguna revista biomédica española, aunque las más importantes son Doyma (45 revistas), Prous Science (20 revistas), Arán (13 revistas) y Ediciones Ergón (13 revistas) [39]. Pero los vaivenes del mercado editorial son patentes, y así se

demuestra con la reciente noticia de que la editorial líder en España, Doyma, ha sido comprada por el gigante Elsevier.

Respecto a la periodicidad de las revistas, lo más frecuente son las trimestrales (34%), bimensuales (22%) y mensuales (13,6%), mientras que las de periodicidad más corta son excepcionales: cuatro semanales y cuatro quincenales. El acceso más frecuente de las revistas es el mixto (en papel y *on line*) en el 67% de las revistas, en papel en el 29,7% de los casos y sólo *on line* en el 3,3%. Cuando el acceso electrónico es posible, se puede acceder al texto completo en dos tercios de las revistas, cifra que representa el acceso libre (*free access*) y que se permite desde la entidad editora movida por intereses tanto promocionales como de prestigio [39].

En la actualidad, la principal base de datos bibliográfica sobre las publicaciones españolas en biomedicina y ciencias de la salud es el Índice Médico Español (IME), tanto por el número de registros de los que consta (266.718 registros a fecha de 09.07.2006), como por su cobertura temporal de más de 40 años. El incremento anual de registros, alrededor de 10.000, procede de más de 400 revistas españolas y en la actualidad se introduce información bibliográfica de alrededor de 222 revistas médicas españolas de carácter científico (básicas, experimentales y clínicas), que cubren todas las áreas de las ciencias de la salud (enfermería, medicina, odontología) y que se han ampliado con la inclusión de revistas de áreas emparentadas con la medicina (farmacia clínica, microbiología, drogodependencia, etc.) [41-43]. Las características diferenciales de IME son [42,43]: apoyo institucional, cobertura exhaustiva y retrospectiva, control de vocabulario y búsqueda conjunta en varias bases de datos complementarias (ICYT-Ciencia y Tecnología e ISOC-Ciencias Sociales y Humanidades). Las revistas se seleccionan según el cumplimiento de unos criterios de calidad cuantitativos (indicadores bibliométricos) y cualitativos (se basan en los que observan organismos de gran experiencia bibliográfica, así como en las normas ISO y UNE) supervisados por profesionales de la medicina y de la documentación científica. La evaluación de las revistas se basa en cinco áreas, con criterios explícitos (presentación de la revista, presentación de los artículos, comités editoriales y científicos, características del contenido y difusión de la revista), y permite obtener una valoración de la calidad formal de las revistas (no de su calidad científica), tal como se expone en la tabla III, donde se confirma la buena posición de tres revistas del área neurológica (*Revista de Neurología*, *Neurología* y *Neurocirugía*).

La indexación de los registros en IME está fundamentada en una lista automatizada de descriptores y sinónimos traducidos de los Medical Subject Headings (MeSH) del sistema Medline, adaptados a la realidad del lenguaje médico español: ello permite evitar términos poco o nada utilizados en español o traducciones poco afortunadas como las que aparecen en los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS), traducción al español de los MeSH. La lista consta de 9.630 términos preferentes o descriptores y 3.660 sinónimos, y utiliza reenvíos de tipo USE y UP ('usado por').

Para conocer el interés del IME como fuente de información científica en biomedicina y ciencias de la salud, se realizó un estudio con fecha abril de 2004, a través de la revisión en su web (<http://bddoc.csic.es.8080/IME/index.jsp>) [42]. Del conjunto de revistas indexadas en algún momento en IME (461 revistas), encontramos que en 38 casos el número de documentos indexados superaba los 1.500, y estaban representadas prin-

**Tabla III.** Criterios de calidad de las revistas médicas españolas <sup>a</sup>.

Revista	Puntuación <sup>b</sup>
<i>Revista de Neurología</i>	64
Revista Clínica Española	63
<i>Neurología</i> (Barcelona)	61
Revista Española de Geriatria y Gerontología	61
Actas Españolas de Psiquiatría	59
<i>Neurocirugía</i>	59
Rehabilitación (Madrid)	59
Revista Española de Medicina Nuclear	59
Anales de Pediatría	58
Archivos de Bronconeumología	58
Farmacia Hospitalaria	58
Nutrición Hospitalaria	58
Revista Española de Cardiología	58
Anales de Medicina Interna (Madrid)	57
Anales de Psiquiatría	57
Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica	57
Medicina Clínica (Barcelona)	57
Medicina Intensiva (Madrid)	57
Progresos de Obstetricia y Ginecología	57
Revista Española de Quimioterapia	57
Toco-Ginecología Práctica	57
Actas Dermosifilográficas	56
Journal of Investigational Allergology & Clinical Immunology	56
Radiología (Madrid)	56
Revista Española de Anestesiología y Reanimación	56

<sup>a</sup> Sólo se consideran las 25 revistas con mejores puntuaciones en los criterios Latindex de calidad científica utilizados en Índice Médico Español (año 2003);

<sup>b</sup> La puntuación total se obtiene de la suma de los cinco apartados considerados: criterios de presentación de la revista (máximo: 29 puntos), criterios de presentación de los artículos (máximo: 16 puntos), comités editoriales y científicos (máximo: 11 puntos), características del contenido (máximo: 11 puntos) y criterios de difusión (máximo: 16 puntos).

cialmente las siguientes especialidades médicas [42]: medicina interna con 27.234 documentos (en *Medicina Clínica*, *Revista Clínica Española* y *Anales de Medicina Interna*), pediatría con 14.304 documentos (en *Anales Españoles de Pediatría*, *Revista Española de Pediatría* y *Acta Pediátrica Española*), nefrourología con 11.023 documentos (en *Nefrología*, *Archivos Españoles de Urología* y *Actas Urológicas Españolas*), aparato digestivo con 8.054 documentos (en *Revista Española de las Enfermedades del Aparato Digestivo* y *Gastroenterología y Hepatología*) y neurología con 6.360 documentos (en *Revista de Neurología* y *Neurología*). Una buena parte de estas revistas citadas se encuentra en la base Journal Citation Report (JCR) del

Science Citation Index (SCI) y, por tanto, con conocido factor de impacto internacional: *Medicina Clínica, Revista Clínica Española, Nefrología, Revista Española de Enfermedades del Aparato Digestivo, Revista de Neurología y Neurología*.

A la vista del estado actual de las revistas médicas en España, podemos destacar dos revistas en el área de las ciencias neurológicas: *Neurología* (publicación oficial de la Sociedad Española de Neurología) y *Revista de Neurología* (publicación oficial de las sociedades neurológicas regionales, así como de la Sociedad Española de Neurología Pediátrica, Liga Española contra la Epilepsia, Sociedad Española de Neurofisiología Clínica, Sociedad Española de NeuroCiencia, Academia Iberoamericana de Neurología Pediátrica y Sociedad Iberoamericana de Enfermedad Cerebrovascular, entre otras).

*Neurología* es editada por el grupo Ars XXI de Comunicación y publica 10 números anuales. *Revista de Neurología* es editada por Viguera Editores y tiene una periodicidad quincenal. Ambas revistas tienen acceso mixto (en papel y *on line*) y permiten el acceso electrónico al texto completo. El espíritu de colaboración entre ambas revistas y su apuesta por la publicación neurológica en español se ha reflejado en numerosos editoriales [44-48] y apoyado por los 14 puntos del denominado 'acuerdo de Buenos Aires' [49]. Ambas revistas se han actualizado en su línea editorial para ser cada vez más útiles a los médicos lectores, de manera que ofrecen no sólo artículos originales de calidad, sino también material de debate, instructivo, de revisión y lleno de novedades, a la vez que aprovechan las posibilidades didácticas e interactivas que ofrece Internet, con másters y programas de formación médica continuada [47,50,51], lo que las ha convertido en las revistas neurológicas con mayor divulgación en español tanto en España como en Latinoamérica.

### EL FACTOR DE IMPACTO DE LAS REVISTAS MÉDICAS ESPAÑOLAS Y LA POSICIÓN DE LAS REVISTAS DEL ÁREA DE NEUROLOGÍA

Para describir la contribución científica de una investigación es necesario distinguir entre la calidad, la importancia (o relevancia) y el impacto actual [52-55]:

- La calidad es indicativa del rigor científico, bien sea por el conocimiento que aporta, por su corrección metodológica o por la originalidad con que se ha diseñado el estudio o se ha resuelto la pregunta de investigación. El inconveniente es que, al no ser un concepto absoluto, la calidad requiere ser valorada por homólogos mediante un juicio que resultará subjetivo y con riesgo de sesgos.
- La importancia (o relevancia) es indicativa de la influencia potencial que el estudio puede tener para el avance del conocimiento científico, así como sobre los problemas de salud y la práctica clínica en sus diversos aspectos (diagnósticos, terapéuticos, preventivos, pronósticos, etc.). El inconveniente es que el reconocimiento de la importancia se enfrenta a las dificultades o tardanzas para introducir los avances de la investigación a la práctica habitual.
- El impacto es indicativo de la supuesta difusión o visibilidad a corto plazo de una investigación entre la comunidad científica. E. Garfield fue el primero en sugerir el concepto de medición del 'impacto' mediante la contabilización de las citas que recibían las publicaciones individuales e introdujo el factor de impacto (FI) basándose en el promedio de las citas recibidas por las revistas.

En 1965, Garfield impulsó este tipo de análisis bibliográfico publicando en el ISI de Filadelfia el primer volumen del SCI. Un producto derivado del SCI, el JCR, proporciona anualmente indicadores bibliométricos sobre el consumo de información de aproximadamente 4.500 revistas, entre ellos el número de citas que han recibido, la vida media, el índice de inmediatez y el FI. Así, el FI es un indicador bibliométrico basado en el recuento de citas del SCI que se calcula, para cada revista, mediante la relación entre las citas que han recibido en un año determinado los trabajos publicados durante los dos años anteriores, y el total de artículos citables (originales, notas clínicas y revisiones) publicados en ella durante esos dos años. El FI se utiliza como parámetro para la evaluación de la calidad y el prestigio de las revistas científicas. En la actualidad, obtener el FI se ha convertido en una especie de garantía de calidad editorial, pues para ello los editores se ven obligados a cumplir y a mantener unos estándares cualitativos para ser incluidos en el SCI-JCR; entre ellos: a) el seguimiento estricto del sistema de *peer-review*; b) un comité editorial internacional y con un representante de los diferentes campos de la especialidad; c) variedad de los temas tratados dentro de la especialidad; d) rapidez de publicación; e) asistencial editorial (no sólo en relación con la corrección lingüística, sino para mejorar la estructura del artículo, las tablas, las figuras, las referencias, etc.); y f) una distribución geográfica extensa [56].

El uso que se hace del FI en algunos círculos académicos y científicos produce malestar en una buena parte de los investigadores debido a las importantes limitaciones metodológicas que tiene este indicador y a los abusos que se cometen cuando se aplica en la evaluación de sus actividades científicas y profesionales. En la tabla IV se indican algunas características y limitaciones de las citas de documentos y el FI de las revistas científicas. Algunas críticas al FI del SCI-JCR son [56,57]:

- El sesgo de cobertura favorable a las revistas angloamericanas, de forma que la selección de revistas del SCI no es representativa de la estructura de la producción científica internacional. Por ejemplo, en el año 2003 estaban representadas 2.220 revistas de Estados Unidos, 1.171 de Gran Bretaña, 148 de Francia, 69 de Italia y 26 de España. De las 26 revistas españolas incluidas, únicamente 17 correspondían a biomedicina y ciencias de la salud: la que más revistas contiene es el área de farmacología clínica, con cuatro revistas, y a continuación el área de neurología, con tres revistas (*Neurología* con un FI en el año 2005 de 0,57, *Revista de Neurología* con 0,39 y *Neurocirugía* con 0,23), seguida de las ciencias morfológicas y la medicina clínica, con dos revistas cada área, y un conjunto de siete áreas están representadas por una única revista: psiquiatría, aparato respiratorio, cardiología, aparato digestivo, nefrología e infeccioso.
- Las revistas no citadas frecuentemente en otras no se seleccionan para su inclusión en el SCI. Estas revistas no son necesariamente de poca calidad, sino que simplemente tienen algunas características como el idioma, el contenido o una distribución limitada que reduce la citación por otras.
- Las áreas poco desarrolladas, con un reducido número de investigadores y/o con escaso apoyo institucional obtienen menos impacto (porque publican menos trabajos 'citables').

Todos estos problemas crean un círculo vicioso muy difícil de romper: la gran mayoría de las revistas médicas españolas no están incluidas en el SCI porque no tienen impacto, y no lo tienen

**Tabla IV.** Características y limitaciones de las citas de documentos y del factor de impacto (FI) de revistas.

Citas de documentos	FI de revistas
Las citas son un indicador de la visibilidad, difusión o impacto de la investigación publicada en un documento	El FI de una revista es un indicador de su visibilidad y difusión internacional
Gran parte de las publicaciones nunca son citadas. El 15% de los artículos publicados en una revista recibe el 50% de las citas	El FI de una revista no es una buena estimación del número de citas que va a recibir un documento aislado
Las revisiones y los artículos metodológicos reúnen altas tasas de citación	Las revistas de revisiones tienen altos FI dentro de su área
La probabilidad de que un trabajo sea citado varía según las áreas	Existen variaciones en el FI según las áreas
Las publicaciones tienen más posibilidades de ser citadas en las áreas generales o con un gran número de investigadores	Las revistas de áreas generales tienen mayor FI
Las publicaciones básicas tienen más posibilidades de ser citadas que las clínicas	Las revistas de áreas básicas tienen mayor FI que las clínicas
La ventaja de la citación debe variar según las áreas: más amplia para áreas de lento envejecimiento	El FI calculado con una ventana de citación de dos años favorece las áreas de rápido envejecimiento

porque los mejores artículos que realizan los profesionales españoles se publican en revistas extranjeras con impacto, lo que empobrece cada vez más la calidad de nuestras revistas, cuyos contenidos declinan progresivamente a costa de enriquecer la de las extranjeras. Esta fuga gratuita de publicaciones beneficia muy poco a la investigación española y contribuye a fomentar la quiebra científica y económica de numerosas revistas científicas de nuestro país. Los trabajos de mayor calidad se publican en revistas con alto FI (extranjeras) y los de menor calidad en españolas, lo que disminuye su FI [58-61]. Tras estas consideraciones, algunas preguntas que podemos plantearnos son: entonces, ¿dónde publicar? y ¿cómo aumentar el FI de nuestras revistas?

El sesgo de cobertura de las bases de datos del ISI a favor de las revistas norteamericanas y británicas limita el uso del FI del SCI-JCR como instrumento para la evaluación de la actividad científica española y la calidad de las revistas españolas. El estudio 'Factor de impacto potencial de las revistas médicas españolas', elaborado por el Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero (IHCD) desde el año 2003 (mediante una subvención del Ministerio de Educación y Ciencia), permite obtener anualmente el Factor de Impacto Nacional (FIN) de las revistas españolas de mayor calidad en ciencias de la salud (el que les corresponde en función de las citas que reciben de alrededor de 100 revistas españolas) y el Factor de Impacto Internacional (FII) (el que les correspondería si estas revistas españolas formaran parte de la cobertura de las bases de datos del ISI). El estudio permite, además, conocer los flujos de citas entre las revistas citadoras y las citadas, y su evolución, la prontitud o inmediatez de la citación y otros indicadores de repercusión. Estos datos pueden consultarse en el servidor de IHCD (<http://ime.uve.es/imecitas/impacto.shtml>).

Las conclusiones al factor de impacto potencial de las revistas médicas españolas son las siguientes:

- Baja citación: los autores españoles no suelen incluir referencias bibliográficas de trabajos publicados en revistas españolas y prefieren citar revistas extranjeras, como una especie de 'autoboicot' que conlleva un grado de frustración científica.
- Las revistas españolas publicadas en inglés apenas reciben citas de sus homólogas españolas; causas: escasa difusión en las bibliotecas españolas, dificultades idiomáticas, investigación básica.

- Las revistas españolas han obtenido FI moderados: sólo nueve revistas con FI superior a 0,5 y hasta cuatro con FI igual a 0.
- 43 revistas españolas han obtenido un FII superior al de otras revistas extranjeras de su especialidad que sí disponen de FI publicado.
- La mayor parte (93%) se situaría en las posiciones inferiores de las listas de revistas por categorías temáticas del JCR.
- La inclusión de un mayor número de revistas nacionales el SCI repercutiría en unos FI más altos para las revistas españolas.
- La competencia en la obtención de un buen FI produce un efecto beneficioso (mejora la calidad de las revistas).

Desde el propio IHCD se proponen los siguientes aspectos que ayudarán a aumentar el FI de las publicaciones médicas españolas: publicación de artículos de calidad, rigurosidad en la revisión editorial, internacionalización del consejo editorial, aumento de su visibilidad internacional (edición en inglés o mejor bilingüe, cuidar la traducción al inglés, elegir y traducir correctamente las palabras clave, estructurar y traducir correctamente el resumen), aumento de su difusión (edición electrónica del texto completo), cumplimiento de las convenciones internacionales sobre publicaciones periódicas, cumplimiento preciso de las normas de publicación, puntualidad en la publicación, prioridad de la publicación de originales, notas y revisiones que presenten buenos diseños epidemiológicos (aconsejar la colaboración de epidemiólogos y bioestadísticos), publicación de artículos especiales de formación continuada (sobre métodos de investigación, bioestadística, medicina basada en la evidencia, patrocinio y financiación de proyectos, ética médica, redacción, lectura crítica de literatura científica, búsquedas bibliográficas, etc.), disponer de una sección editorial y de cartas al director que actúe como foro de discusión (las citas a estos trabajos incrementan el FI al aumentar el numerador), y citar la propia revista cuando sea pertinente (la autocita en un fenómeno normal en la ciencia actual y también demuestra la confianza de los autores en sus trabajos y en la revista que citan).

Parte de estos comentarios, basados en los criterios Latindex de calidad formal de las revistas biomédicas, han sido analizados en la revista *Neurología* [62]. Es labor de todos (editores, revisores, autores y lectores) el conseguir un camino de

**Tabla V.** Diferencias entre la publicación tradicional en papel y la publicación electrónica en la web.

Publicación en papel	Publicación electrónica
<b>Proceso de impresión y distribución</b>	
Sistema caro	Ubicuidad
Sistema lento	Instantaneidad
Sistema de distribución limitada	Posibilidad multimedia e hiperenlaces
Sistema difícil de archivar y recuperar	Conveniencia
Sistema poco ecológico	Bajo coste de producción
Comodidad de lectura	Incomodidad de lectura y dependencia del ordenador
Transportabilidad	Volatilidad de la información
<b>Proceso editorial</b>	
Gestión privada de la información	Añadir comentarios de los lectores
Revisión por pares ( <i>peer review</i> )	Modificar el artículo por los autores
Apropiación del <i>copyright</i>	Revisión prepublicación
Aplicación de indicadores bibliométricos (de calidad, importancia e impacto científico)	Referencias bibliográficas en hipertexto
Difusión limitada	Medida exacta del factor de impacto

excelencia en la publicación médica y fundamentar en criterios de calidad científica la inclusión de un mayor número de publicaciones médicas en SCI-JCR. La autocrítica y la comparación (*benchmarking*) con las mejores revistas nacionales y extranjeras es un buen principio para toda revista biomédica, y en este sentido destacamos la consolidación científica de distintas revistas médicas en español, producto de una línea editorial en busca de criterios de calidad, difusión y visibilidad internacional. Tres estrategias de claro interés a tener en cuenta son:

- Presentación de dos ediciones diferenciadas: la edición en papel y la edición electrónica (que contiene todos los documentos en formatos HTML y PDF).
- Acceso de forma completa y gratuita a la edición electrónica.
- Doble publicación idiomática, que mantenga la revista en español, así como su traducción potencial a una versión en inglés.

## PRESENTE Y FUTURO DE LAS PUBLICACIONES MÉDICAS EN ESPAÑA

¿Qué características tendrán las revistas en los próximos 10 años? La respuesta es difícil de predecir, pues la publicación médica evoluciona a una velocidad que posiblemente supera cualquier pronóstico. Al menos deberemos ser capaces de contestar o de enfrentarnos a alguna de las siguientes cuatro cuestiones:

- ¿Publicación en papel o digital?
- ¿Publicación de pago o acceso libre (*open access*)?
- ¿Publicación de revistas o artículo científico?
- ¿Publicación en español o en inglés?

### ¿Publicación en papel o digital?

El pasado, el presente y el futuro de las publicaciones en medicina están estrechamente relacionados con los sistemas de difusión de la información. En este momento, la irrupción de Internet y, más concretamente, el sistema de la *world wide web* han introducido cambios drásticos y vertiginosos en la forma de establecer la comunicación científica, de manera que algunos autores han pronosticado, incluso, la muerte de las revistas médicas tradicionales [63].

En la tabla V se esquematizan las diferencias y los cambios que han acaecido en la última década en el proceso de impresión y distribución, y en el proceso editorial de las revistas biomédicas o, lo que es lo mismo, se contrasta el modelo de publicación tradicional en papel frente al modelo de publicación electrónica en la web [64,65].

En conjunto, la publicación de trabajos biomédicos en Internet es una evolución inevitable del proceso editorial que redundará en beneficio de todos los implicados [64,65]: el investigador verá su trabajo publicado en menor tiempo y se enriquecerá de la discusión pre y pospublicación; la editorial contará con un mercado potencial de lectores mucho mayor y los costes de producción disminuirán; el suscriptor pagará por obtener sólo los artículos que precise, con un coste menor que las suscripciones anuales; las bibliotecas no tendrán problema de espacio y serán más eficaces para recuperar información; y el clínico, en cualquier país y lugar, podrá acceder de forma mucho más rápida, eficaz y barata a la información que necesita para mejorar su práctica clínica. Los dos medios de difusión de la información (papel y electrónico) son compatibles y complementarios. En palabras de R. Smith, ex editor del *British Medical Journal*, '*the future is not «paper or electronic» but «paper and electronic»*'. El mundo de la información y las publicaciones biomédicas a principios del siglo XXI se plantea como una odisea en el ciberespacio, donde el reto es que la calidad de las publicaciones electrónicas se equipare a la calidad de las publicaciones tradicionales en papel [66].

¿Cuántas revistas médicas españolas están accesibles por Internet? Ya hemos visto que alrededor de un 70%, de las cuales unas 160 están accesibles a texto completo [39]. Pero los problemas de las revistas electrónicas españolas son: los mecanismos de acceso y navegación son muy confusos (acceso lento y complejo), con sedes muy inestables; las redundancias de títulos (especialmente en algunas especialidades, principalmente en psiquiatría) y de poca calidad; las dificultades para establecer vínculos entre los resúmenes o textos completos y las bases de datos; las dificultades para acceder a los archivos y a sus contenidos (títulos y resúmenes) no suelen ser visibles a los buscadores generales; y la escasa pervivencia. Así, las propuestas de mejora de las revistas electrónicas españolas son: evitar la dispersión, mejorar la interfaz de acceso, estabilidad de las direcciones URL, enlaces a bases de datos bibliográficas, envío de registros a las bases de datos (actualización inmediata), incluir valores añadidos (buscadores, acceso a archivos/repositorios, pago por visión, alertas) y un sistema de identificación DOI (*digital object identifier*) para documentos electrónicos.

### ¿Publicación de pago o libre acceso (*open access*)?

Conviene no confundir el término *free access* (libre) con *open access* (abierto): los términos 'libre' (*free*) y 'abierto' (*open*) no son equivalentes; el primero es sinónimo de gratuito, mientras que el segundo incluye el acceso sin barreras económicas y rei-



vindica los derechos del autor sobre sus artículos. En España, aproximadamente la mitad del acceso 'libre' queda en manos de la industria editorial y se puede localizar a través de los directores de revistas gratuitas [67,68].

El modelo *open access* (OA) aboga por la libre distribución, uso y reproducción de las aportaciones de la ciencia en un marco técnico y de financiación viable. Los ingresos para los editores por suscripción se convierten ahora en ingresos por publicación, y como contrapartida los autores retienen los derechos de autor del artículo. El modelo OA surge como una nueva tendencia de la publicación electrónica de las revistas científicas médicas [1,2]:

- La edición electrónica supone un cambio en la cadena editorial tradicional, en conceptos como el almacenamiento y la distribución del artículo científico, que pasa del archivo físico al archivo virtual y afecta a todos y cada uno de los procesos intermedios.
- Por acceso 'abierto' a la literatura científica se entiende su libre disponibilidad en Internet, que permite su lectura, descarga, copia, impresión, distribución o cualquier otro uso legal, sin ninguna barrera financiera o técnica.

Es precisa una estrategia de divulgación, publicidad y formación como factor crítico e imprescindible para el cambio cultural necesario en el entorno institucional para el éxito de las publicaciones OA en Internet. Se abordará en profundidad esta evolución/revolución que supone el OA en la segunda parte de este artículo [4].

#### **¿Publicación de revista o artículo científico?**

Hace tiempo que la revista médica dejó de ser la unidad de información/publicación y probablemente tampoco el artículo científico, más bien el producto de resumirlo, sintetizar varios, transformarlos en herramientas para la acción en forma de resúmenes amplios y explicativos, de revisión sistemática, metaanálisis y/o de guías de práctica clínica (lo que se ha venido en llamar unidades de información de alto valor añadido).

Los médicos solemos utilizar la literatura científica como ayuda en la toma de decisiones clínicas de dos formas complementarias: por un lado, mediante el seguimiento o la revisión ordinaria de un tema y, por otro, a través de búsquedas orientadas en función de los problemas. La lectura de ambas fuentes de información es necesaria para estar al día y bien informado, si bien es necesario que toda publicación se someta a un proceso de evaluación crítica para decidir si la información que aporta es válida, clínicamente relevante y aplicable a los problemas médicos específicos. Es necesario conocer y aplicar ciertas reglas de evaluación y apreciación crítica para distinguir entre soluciones preliminares y definitivas, para separar el grano de la paja. Normalmente la evidencia original (generalmente en forma de artículos en revistas biomédicas) que sirve más a la ciencia que a la práctica clínica se publicará, casi siempre, antes de la síntesis de la información científica (generalmente en forma de revisión sistemática, metaanálisis, guías de práctica clínica, informes de evaluación de tecnologías sanitaria, métodos de consenso, etc.), que servirá un poco más a la práctica clínica y cuyo objetivo es aportar más de ciencia al arte de la medicina [69].

La publicación electrónica refuerza la idea de que el artículo, y no la revista, es el núcleo actual de la publicación científica. Una vez publicado, cada artículo tiene vida propia en forma de *reprints* -ahora de *e-reprints*-, que son distribuidos independiente-

mente de la revista y que son citados de forma independiente. Es sabido que el FI ofrece este indicador a la revista en sí y durante ese año, y no a cada uno de los artículos. Ahora el artículo cobra cuerpo independiente y puede ser buscado, recuperado y citado con su DOI de forma independiente a la revista. Tanto las revistas tradicionales como las del modelo OA adoptan el DOI, con una diferencia: en el primer caso, sólo tras una suscripción, individual o institucional, se pueden descargar y leer los artículos digitales; en el segundo es gratuito para el lector, pues el coste del artículo ya lo ha asumido el autor o su institución. En este sentido, el artículo electrónico puede leerse en su versión HTML o PDF, y esta última versión impresa es la preferida por los lectores [1].

En este contexto cabe plantear el futuro de los artículos científicos y las revistas médicas [1,70]:

- *Artículos científicos*: estarán 'publicados' en la web (OA, autoarchivos, repositorios), serán de acceso gratuito, presentarán todos los datos originales en formato multimedia (y no sólo los impresos) y estarán sujetos a crítica y evaluación continua con modificaciones (por parte de los lectores y autores).
- *Revistas médicas*: seleccionarán el material relevante e importante de estos OA y ofrecerán resúmenes amplios, explicativos, simples y atractivos (listos para leer); presentarán revisiones clínicas (sistemáticas), formación médica continuada, puestas al día, debates, artículos de implementación, resúmenes estructurados, casos clínicos..., así como noticias, foros abiertos para el debate y todo lo que se considere que hace a una revista atractiva; serán publicadas en papel y de forma electrónica como complemento, con artículos del tipo ELPS (*electronic long, paper short*); serán muy importantes la cercanía a la comunidad donde se origina y, por tanto, la investigación local, y sobre todo el idioma; sólo mantendrá los derechos de autor del material elaborado y éste pertenecerá a los autores (el denominado '*copyright*' frente al '*copyright*'); el talento de los médicos no consistirá ya en acceder a la información, sino en gestionarla eficientemente y saber extraer aquella que es valiosa, de manera que el poder 'ya no va a estar en manos de quien posea la información, sino de aquellos que sepan discernir cuál es la valiosa'.

El contenido de las revistas médicas está cambiando y está pasando de ser, en su mayoría, estudios originales (de los cuales sólo un 1% aproximadamente resultan tanto válidos desde el punto de vista científico como relevantes y aplicables en la práctica médica habitual) a ser material de debate, instructivo, de revisión y lleno de novedades, es decir, un material útil que lean los médicos, materia en la que las revistas neurológicas principales de nuestro país ya han apostado en firme [47].

#### **¿Publicación en español o en inglés?**

El español se mantiene como un idioma potente en el mundo, tanto por el número de personas que lo hablan (alrededor de unos 400 millones) como por el número de países en los que se habla (es el idioma oficial en la mayoría de los países de Latinoamérica). En un momento en el que está claro que el inglés es el idioma de la ciencia médica y en el que algunos idiomas de países importantes en ciencia, tecnología y economía (como el francés, el alemán o el japonés) se plantean difundir sus revistas en inglés (y no en sus respectivos idiomas), el español parece pervi-

vir en biomedicina por disponer de un 'mercado' común con los países latinoamericanos. Las publicaciones médicas en España y en español deben establecer estrechos contactos con los profesionales de la especialidad del otro lado del Atlántico y mantener una posición de liderazgo en base a criterios de calidad científica, tal como está ocurriendo ya con algunas de nuestras revistas médicas de diferentes especialidades, tanto las incluidas en SCI (*Revista Española de Cardiología, Medicina Clínica, Revista Española de las Enfermedades del Aparato Digestivo, Nefrología, Revista de Neurología, Neurología...*) como las no incluidas (*Anales de Pediatría, Atención Primaria...*).

Evidentemente, los autores deben buscar la mayor difusión de sus trabajos y ésta se encuentra en las publicaciones incluidas en el SCI-JCR, con FI internacional; pero no siempre 'mayor impacto' se equipara a 'mayor difusión', tal como se ha defendido desde distintas editoriales de *Revista de Neurología* [44-47] y en la que se exponen algunos argumentos sobre la rentabilidad de publicar en español [44]. En cualquier caso, desde el área de neurología ésta es una apuesta más fácil, pues en estos momentos tres revistas (*Neurología, Revista de Neurología y Neurocirugía*) se encuentran incluidas en SCI-JCR.

Es de destacar en esta área de la ciencia neurológica la apuesta firme por poner en marcha una serie de iniciativas para promocionar los manuscritos neurológicos de publicaciones en español enmarcadas dentro de la denominación de Federación

de Revistas Neurológicas y que ya se conoce como el acuerdo de Buenos Aires [49]. Este acuerdo incluye 14 puntos para los directores (editores) de revistas neurológicas en español y que se pueden clasificar en cuatro grupos [49]:

- Acuerdos programáticos, como la convicción de la rentabilidad del uso del español en nuestras publicaciones.
- Acuerdos organizativos, en la instrumentación de las estructuras de colaboración entre la Federación de Revistas Neurológicas.
- Acuerdos tendentes a incrementar la circulación de las publicaciones en bases de datos bibliográficas, así como su distribución entre todos los potenciales lectores de habla española.
- Acuerdos que posibiliten un incremento de la calidad de los manuscritos, verdadero objetivo de la investigación médica y, por tanto, de su competitividad.

Podemos establecer que las revistas neurológicas se encuentran en una posición privilegiada, con un presente consolidado en el mapa bibliométrico y con un futuro inmediato prometedor, liderado por las dos revistas que representan el órgano oficial de las sociedades científicas neurológicas del país: *Neurología* y *Revista de Neurología*. En el siguiente artículo continuaremos el debate abordando cómo se enfrentarán a las 'revoluciones' pendientes de las publicaciones biomédicas.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Rodríguez López J. Ciencia y comunicación científica: edición digital y otros fundamentos del libre acceso al conocimiento. El profesional de la información 2005; 14: 246-54.
2. Pérez Solís D, Rodríguez Fernández LM. El acceso abierto a la información científica. Bol Pediatr 2005; 45: 61-4.
3. Bermejo Pareja F. La investigación neurológica en España, presente y futuro. Neurología 2004; 19 (Supl 1): 64-72.
4. González de Dios J, Pérez Sempere A, Aleixandre Benavent R. Las publicaciones biomédicas en España a debate (II): las 'revoluciones' pendientes y su aplicación a las revistas neurológicas. Rev Neurol 2007; 44 [in press].
5. Moravcsik MJ. ¿Cómo evaluar la ciencia y los científicos? Rev Esp Doc Cient 1989; 12: 313-25.
6. Sancho R. Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología. Revisión bibliográfica. Rev Esp Doc Cient 1990; 13: 842-5.
7. 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: 64-8.
8. 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: 101-6.
9. 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: 142-8.
10. 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: 384-8.
11. González de Dios J, Moya M, Mateo MA. Indicadores bibliométricos: características y limitaciones en el análisis de la actividad científica. An Esp Pediatr 1997; 47: 235-44.
12. Gómez I, Bordons M. Limitaciones en el uso de los indicadores bibliométricos para la evaluación científica. Política Científica 1996; 46: 21-6.
13. Camí J, Suñen-Piñol E, Méndez-Vásquez R. Mapa bibliométrico de España 1994-2002: biomedicina y ciencias de la salud Med Clin (Barc) 2005; 124: 93-101.
14. Camí J, Fernández MT, Gómez I. La producción española en biomedicina y salud. Un estudio a través del Science Citation Index (1986-89). Med Clin (Barc) 1993; 101: 721-31.
15. Camí J, Zulueta MA, Fernández MT, Bordons M, Gómez I. Producción científica española en biomedicina y ciencias de la salud durante el período 1990-1993 (Science Citation Index y Social Science Citation Index) y comparación con el período 1986-1989. Med Clin (Barc) 1997; 109: 481-96.
16. Camí J. Priorización de la investigación biomédica: implicaciones para la investigación en salud pública y servicios sanitarios. Gac Sanit 2000; 14: 327-9.
17. López-Muñoz F, Marín F, Boya J. Evaluación bibliométrica de la producción científica española en Neurociencia. Análisis de las publicaciones de difusión internacional durante el período 1984-93. Rev Neurol 1996; 24: 417-26.
18. 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: 463-71.
19. González de Dios J, Balaguer A. ¿Qué podemos esperar de los Grupos Colaboradores de Revisión de la Colaboración Cochrane en neuropediatría? Rev Neurol 2006; 43: 589-97.
20. González de Dios J, Moya M. Estudio bibliométrico de 'Anales Españoles de Pediatría' (década 1984-1993) I: análisis de los artículos publicados. An Esp Pediatr 1995; 42: 2-10.
21. González de Dios J, Moya M. Estudio bibliométrico de 'Anales Españoles de Pediatría' (década 1984-1993) II: análisis de las referencias bibliográficas. An Esp Pediatr 1995; 42: 11-8.
22. González de Dios J, Moya M. Evaluación del uso de procedimientos estadísticos en los artículos originales de Anales Españoles de Pediatría: comparación de dos periodos (1989-90 y 1994-95). An Esp Pediatr 1996; 45: 351-60.
23. González de Dios J. Valoración del nivel de calidad de la evidencia científica en Anales Españoles de Pediatría. An Esp Pediatr 2001; 54: 380-9.
24. González de Dios J. Anales Españoles de Pediatría 2001: evolución de los indicadores bibliométricos de calidad científica. An Esp Pediatr 2002; 57: 141-51.
25. Pascual-Castroviejo I. La neuropediatría en el contexto de las subespecialidades pediátricas: análisis a través de la bibliometría. Rev Neurol 1999; 29: 791.
26. Casas-Fernández C. La neuropediatría en el contexto de las subespecialidades pediátricas: análisis a través de la bibliometría. Réplica. Rev Neurol 1999; 29: 791-2.
27. González de Dios J. Análisis bibliométrico de las revisiones sistemáticas en la Colaboración Cochrane neonatal: importancia en la toma de

- decisiones basada en pruebas en Neonatología. *An Pediatr (Barc)* 2004; 60: 417-7.
28. González de Dios J. Áreas temáticas de estudio y grupos de investigación en la Colaboración Cochrane neonatal. *Rev Esp Pediatr* 2004; 60: 194-210.
  29. González de Dios J, Balaguer A. Revisiones sistemáticas de la Colaboración Cochrane relacionadas con la pediatría y sus áreas específicas. *Rev Esp Pediatr* 2005; 61: 288-95.
  30. González de Dios J. Toma de decisiones en neurología neonatal a través de las revisiones sistemáticas de la Colaboración Cochrane. *Rev Neurol* 2005; 40: 453-9.
  31. González de Dios J, Balaguer A, Ochoa C. Utilidad de la Colaboración Cochrane en la cardiología pediátrica. *Rev Esp Cardiol* 2005; 58: 1093-106.
  32. González de Dios J. Búsqueda de información en pediatría basada en la evidencia (I): 'infoxicación' e Internet. *Rev Esp Pediatr* 2003; 59: 246-58.
  33. González de Dios J. Búsqueda de información en pediatría basada en la evidencia (II): fuentes de información secundarias y primarias. *Rev Esp Pediatr* 2003; 59: 259-73.
  34. De la Cueva A, Mellado E, Amat CB. Difusión de las revistas médicas españolas a través de cinco sistemas internacionales de recuperación de la información científica en 1984. *Med Clin (Barc)* 1985; 85: 856-7.
  35. Guardiola E. ¿Qué revistas españolas están incluidas en índices biomédicos internacionales? *Med Clin (Barc)* 1990; 94: 197-8.
  36. Baños JE, Casanovas L, Guardiola E, Bosch F. Análisis de las revistas biomédicas españolas mediante el factor de impacto. *Med Clin (Barc)* 1992; 99: 96-9.
  37. Jordà-Olives M. Documentación biomédica: estructura y funcionamiento de la base de datos bibliográfica. *Med Clin (Barc)* 1991; 97: 265-71.
  38. Pulido M. La mecánica del proceso editorial. Autor, editor y revisor. *Med Clin (Barc)* 1984; 82: 494-5.
  39. Abad-García MF, González-Teruel A, Martínez-Catalán C. Características de las revistas médicas españolas 2004. El profesional de la información. 2005; 14: 380-90.
  40. Alexandre-Benavent R, Yegros-Yegros A, Doménech-Vidal S. Fuentes de información en dermatología (I). *Revistas científicas. Piel* 2003; 18: 350-8.
  41. González-Guitián C, Blanco-Pérez A. El Índice Médico Español. *JANO* 1996; 50: 818-21.
  42. González de Dios J, Alexandre R. Recuperación de la información científica en pediatría: una oportunidad para el Índice Médico Español. *An Pediatr (Barc)* 2004; 61: 242-51.
  43. Alexandre R. Procedimiento de selección de revistas en la base de datos IME/Índice Médico Español. *Rev Traumatol Dep* 2003; 1: 93-4.
  44. Matías-Guiu J. Las citaciones y las publicaciones médicas en español. *Rev Neurol* 1996; 24: 904-6.
  45. Matías-Guiu J. Revista de Neurología: hacia sus 25 años. *Rev Neurol* 1997; 25: 61-4.
  46. Matías-Guiu J. Hacia la normalidad. *Rev Neurol* 2003; 36: 1-2.
  47. Sempere AP, Jiménez-Jiménez FJ. Revista de Neurología 2005. *Rev Neurol* 2005; 40: 1-2.
  48. Martínez-Vila E, Martín R. ¿Por qué publicar en Neurología y en español? *Neurología* 2005; 20: 1-3.
  49. Del Brutto OH, Bueri JA, Culebras A, Matías-Guiu J, Medina MT, Pérez GE. El Acuerdo de Buenos Aires. *Rev Neurol* 1998; 26: 576-7.
  50. Smith R. Traveling but never arriving: reflections of a retiring editor. Twenty five years of adventure, discovery and conservatism. *BMJ* 2004; 329: 242-4.
  51. Sempere AP. Richard Smith y *British Medical Journal*: un modelo a seguir. *Rev Neurol* 2005; 40: 65.
  52. Camí J. Impactología: diagnóstico y tratamiento. *Med Clin (Barc)* 1997; 109: 515-4.
  53. Bosch X, Villacastín JP, Alfonso F. Difusión, reconocimiento científico y repercusión internacional. *Rev Esp Cardiol* 2001; 54: 1463-5.
  54. Bordons M, Zulueta MA. Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. *Rev Esp Cardiol*. 1999; 52: 790-800.
  55. Camí J. Evaluación de la investigación biomédica. *Med Clin (Barc)* 2001; 117: 510-3.
  56. Alexandre R, Valderrama JC, González de Dios J, De Granda JJ, Miguel A. El factor de impacto. Un polémico indicador de calidad científica. *Rev Esp Econ Salud* 2004; 3: 242-9.
  57. González de Dios J, Mateos MA, González I. Factor de impacto nacional, internacional y por especialidades: en busca del mejor indicador bibliométrico. *Rev Esp Pediatr* 1998; 54: 430-6.
  58. 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.
  59. Porcel A, Alexandre R. ¿Tenemos lo que merecemos? Análisis de las citas españolas en la revista *Psiquiatría Biológica* (1994-1999). *Psiquiatr Biol* 2000; 7: 242-8.
  60. Fernández E, Plasencia A. Contamos contigo. ¿Contamos también con tus citas? *Gac Sanit* 2002; 16: 288-90.
  61. De Granda-Orive JJ, Alexandre-Benavent R, Villanueva-Serrano S. ¿Qué significa para una revista científica disponer de factor de impacto? *Arch Bronconeumol* 2005; 41: 404-5.
  62. Alexandre-Benavent R, Valderrama-Zurián JC, Alonso-Arroyo A, Miguel-Dasit A, González de Dios J, De Granda-Orive JJ. Español versus inglés como idioma de publicación y factor de impacto de Neurología. *Neurología* [in process].
  63. LaPorte RE, Marler E, Akazawa S, Sauer F, Gamboa C, Sentón C, et al. The death of biomedical journals. *BMJ* 1995; 310: 1387-90.
  64. Belmonte Serrano MA. Publicaciones biomédicas en Internet: un reto inevitable. *Med Clin (Barc)* 1999; 113: 23-7.
  65. González de Dios J. Información y publicaciones en biomedicina: pasado, presente y futuro. *An Esp Pediatr* 2002; 22 (Supl 6): 255-9.
  66. LaPorte RE, Hibbits B. Rights, wrongs, and journals in the age of cyberspace. 'We all want to change the world'. *BMJ* 1996; 313: 1609-11.
  67. Melero R. Acceso abierto a las publicaciones científicas: definición, recursos, copyright e impacto. *El profesional de la información* 2005; 14: 255-66.
  68. Parada A. El acceso abierto (open access) y el futuro de la edición en el ámbito biomédico: una figura con múltiples aristas. *El profesional de la información* 2005; 14: 326-34.
  69. González de Dios J. Toma de decisiones en la práctica clínica: del modelo tradicional al nuevo modelo basado en pruebas. *Pediatr Integral* 2003; n.º especial 6: 19-26.
  70. Bravo R. La gestión del conocimiento en medicina: a la búsqueda de la información perdida. *An Sist Sanit Nav* 2002; 25: 255-72.

#### BIOMEDICAL PUBLICATIONS IN SPAIN ON DEBATE (I): STATE OF NEUROLOGICAL JOURNALS

**Summary.** Introduction. *Bibliometric studies belong to the so-called 'social studies of science', and science policy constitutes one of its main applied fields, providing objective and useful tools for evaluating the results of scientific activity. Neurological sciences are very important in the bibliometric map of Spain about biomedicine and health sciences, from a quantitative (second thematic area in productivity, only after biology-biochemical) and a qualitative (high health costs and morbimortality) point of view.* Development. *In Spain we can found about 360 biomedical journals, 18 of them related to the area of neurological sciences. In 2005, only 17 biomedical Spanish journals were in the Science Citation Index database, three of them in the field of neurosciences: Neurología (impact factor: 0.57), Revista de Neurología (0.39) and Neurocirugía (0.23), and these journals have also very good Latindex criteria about formal aspects. But it is important to mention that the impact factor specifically measures visibility and diffusion of the works published by these journals rather than their scientific quality. We search the answer to some questions about the present and future of biomedical journals in general and neurological journals in particular: paper or electronic publication?, free access or open access?, scientific journal or scientific article?, English or Spanish publication?* Conclusions. *The Acuerdo de Buenos Aires is an initiative to promote scientific neurological papers of high quality in Spanish. The current status of neurological journals in the bibliometric context of our country is good and open to the advantages of electronic and free access. [REV NEUROL 2007; 44: 32-42]*

**Key words.** *Bibliometrics. Biomedical journals. Biomedicine. Neurological sciences.*