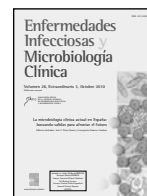




Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Las publicaciones científicas y su influencia en la docencia de la especialidad

Álvaro Pascual^{a,*} y Luis Martínez-Martínez^b

^aUnidad de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, Hospital Universitario Virgen Macarena, Universidad de Sevilla, Sevilla, España

^bServicio de Microbiología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España

RESUMEN

Palabras clave:
Publicación biomédica
Formación continua
Internet

La publicación científica es la herramienta que utilizan los investigadores para transmitir información. Se trata del proceso de legitimación de los resultados obtenidos. La rápida irrupción de revistas científicas electrónicas enfrenta al especialista en formación a una fuente inagotable de información. En este capítulo se discute el presente y futuro de las publicaciones biomédicas en el área de la microbiología clínica. Finalmente, se intenta destacar las ventajas y limitaciones de las principales fuentes de información para los especialistas en formación en microbiología y parasitología.

© 2010 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Scientific publications and their influence in specialty teaching

ABSTRACT

Keywords:
Biomedical journal
Continuing education
Internet

Scientific publication is used by researchers to transmit information and is the means through which scientists can validate the results obtained in their studies. The rapid introduction of electronic scientific journals faces training specialists with an endless source of information. This article discusses the present and future of biomedical journals in the field of clinical microbiology. Finally, the advantages and disadvantages of the main sources of information for training specialists in microbiology and parasitology are also evaluated.

© 2010 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La publicación científica es una herramienta esencial para la formación de los especialistas en microbiología y parasitología. Nuestra ciencia es una disciplina todavía joven que se ha desarrollado a una velocidad vertiginosa. Los libros de texto, esenciales sin duda para la formación académica de los especialistas, se quedan obsoletos con rapidez y no tienen la capacidad de actualización necesaria en un mundo científico que produce grandes cantidades de información de manera continua.

Las publicaciones científicas han sufrido un enorme crecimiento en los últimos años. Se calcula que la información científica se duplica cada 5 años y que, en breve, lo hará en 2 años¹. El exceso de información imposibilita acceder y revisar todo lo publicado, dificulta analizar críticamente las pruebas científicas que se publican e impide determinar la utilidad de lo nuevo frente a lo conocido². Una de las herramientas más desarrolladas han sido las fuentes de informa-

ción, de tal manera que el profesional sanitario actual se ha convertido en un buscador en las fuentes de información primarias (libros, revistas, base de datos) o secundarias (guías de práctica clínica, Cochrane, etc.). Las publicaciones científicas están sufriendo una gran revolución en los últimos años, tanto en su estrategia financiera (hay una marcadísima caída de los ingresos de publicidad en casi todas las especialidades, y muy especialmente en el área de la microbiología clínica y las enfermedades infecciosas) como en su formato.

En este artículo no se pretende hacer una revisión exhaustiva de los diferentes aspectos de las publicaciones científicas en el mundo biomédico actual, que ha sido objeto de numerosas revisiones previas¹⁻⁴, sino una visión de los autores, vinculados desde hace años en labores editoriales en esta revista, del papel de la publicación científica en el campo de la microbiología clínica.

Publicaciones científicas: aspectos generales

La publicación científica es la herramienta que utilizan los investigadores y científicos para transmitir información. Supone la finalización natural del proceso de investigación biomédica, el momento en que los resultados, tras evaluación exhaustiva por expertos en la

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: apascual@us.es (A. Pascual).

materia, se informan a la comunidad científica con la claridad suficiente para que la investigación pueda ser repetida por otros autores. El progreso de la medicina requiere la publicación y la difusión de los resultados. Se trata, por lo tanto, de un proceso de legitimación de los resultados obtenidos, que en el campo de la medicina implica, habitualmente, avance en el bienestar social y en la salud de los ciudadanos.

Por otro lado, la publicación científica se ha convertido en uno de los elementos esenciales a la hora de evaluar la capacidad investigadora de personas o equipos de investigación. En un mundo tan competitivo como el de la biomedicina, este fenómeno ha determinado una cierta distorsión del papel de la publicación científica, especialmente por el hecho de que se puede valorar más el número de publicaciones que sus consecuencias para resolver problemas de salud¹. La publicación científica en determinados ámbitos se ha convertido en un fin en sí mismo, facilitado además por la multiplicación, en las últimas décadas, del número de revistas publicadas, especialmente llamativa desde la introducción de las publicaciones electrónicas.

La microbiología clínica es una especialidad relacionada con diferentes áreas básicas (genética, farmacología, bioquímica y, por su complementariedad, con las enfermedades infecciosas), también con determinadas áreas clínicas. Desde su desarrollo en los años sesenta del siglo xx, la microbiología clínica española ha ido avanzando a gran velocidad hasta llegar en la actualidad a un nivel de calidad similar al de los países más desarrollados. Este fenómeno se ha visto refrendado por el aumento exponencial de las publicaciones científicas de microbiólogos españoles, frecuentemente en colaboración con especialistas en enfermedades infecciosas, en revistas de prestigio internacional.

Publicación en papel o en formato electrónico

Hasta hace poco más de una década, la mayoría de las publicaciones científicas eran impresas en papel. La irrupción de internet, y su uso masivo, supuso una revolución importante en el mundo de la publicación científica. La publicación en papel tiene importantes limitaciones. Entre ellas, destacan el ser poco ecológica, cara y lenta, ofrecer una difusión limitada, ser difícil de archivar y complicar el proceso editorial. Entre sus ventajas están la facilidad para la inserción de publicidad, una cierta comodidad en la lectura y su transportabilidad. La publicación electrónica es, por el contrario, muy flexible, rápida, ubicua, de bajo coste de producción, con facilidad para la inclusión de sistemas multimedia y la posibilidad de enlaces a temas relacionados (hipervínculo), todo lo cual facilita el proceso editorial y la aplicación más exacta de los sistemas de medición bibliométricos. Entre sus desventajas están la incomodidad de lectura (necesita un ordenador), cierto riesgo de volatilidad de la información, y dificultades, por ahora, para dar cabida a la publicidad como fuente de financiación.

En un mundo tan competitivo como el actual, la rapidez en la publicación tiene importantes consecuencias. En ese sentido, la publicación en papel no puede competir con la publicación electrónica, aunque este problema ha sido parcialmente paliado con un sistema de publicación conjunta en papel y electrónica (*digital object identifier* o doi), que permite la publicación electrónica provisional y referenciable de un artículo mientras se publica en papel⁵. En nuestra opinión, los 2 medios de publicación, papel y electrónico, son complementarios y, por lo tanto, compatibles. La mayoría de las revistas científicas españolas están en formato electrónico, aunque muchas de ellas tienen importantes limitaciones. Destacan, entre ellas, las pertenecientes a la editorial Elsevier España, con una larga trayectoria en la publicación de revistas científicas biomédicas, entre las que se encuentra ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y MICROBIOLOGÍA CLÍNICA (EIMC).

Otro aspecto de interés es si el acceso a la revista en su formato electrónico debe ser libre (*free access*), esto es, gratuito. No se debe confundir con el acceso abierto (*open access*), que corresponde a las

publicaciones sin barreras económicas y que reivindica los derechos del autor sobre sus artículos. El modelo *open access* persigue la libre distribución y uso de la ciencia en un marco técnico y de financiación viable⁶⁻⁸. En estas revistas, los ingresos para la empresa editora son por publicación y, como contrapartida, los autores mantienen los derechos de autor del capítulo frente a las publicaciones tradicionales, en las que los ingresos son por suscripción y los derechos de los autores se transfieren a la empresa editora. Como el modelo de acceso libre puede conllevar una pérdida de ingresos, algunas empresas editoras sólo permiten el acceso gratuito a los números antiguos tras mantener los contenidos durante unos meses en acceso restringido.

Muchas revistas, y entre ellas EIMC, mantienen un acceso gratuito de su versión electrónica. En nuestro caso, estimamos que ello ha permitido una amplia difusión de la revista en Latinoamérica.

Idioma de la publicación científica

La lengua universalmente aceptada como principal vehículo de la ciencia es el inglés, y por ello las revistas publicadas en lengua no inglesa tienen una dificultad adicional a la hora de hacerse un hueco en el panorama científico. El español es un idioma de uso común por más de 400 millones de personas, siendo lengua oficial en numerosos países de Latinoamérica. En muchos países de lengua no inglesa con una importante tradición en investigación biomédica (Francia, Alemania, Japón, países escandinavos, etc.), se están empezando a traducir al inglés la mayoría de sus publicaciones del ámbito médico. Los autores buscan la máxima difusión de sus trabajos y, para eso, es esencial publicar en revistas catalogadas en el Science Citation Index, preferiblemente en las que tengan alto factor de impacto. Aunque no siempre un mayor factor de impacto, u otros índices bibliométricos, supone una mayor difusión de un trabajo⁹⁻¹¹, lo cierto es que este marcador es la medida más frecuentemente usada para establecer la calidad de una publicación (que no de un artículo concreto), y es habitualmente utilizada para la cuantificación de memorias, proyectos o currículos.

En el caso de la microbiología clínica, la revista nacional más importante por su factor de impacto es EIMC, que aunque admite de manera indistinta artículos en inglés o castellano, publica mayoritariamente en este último. Estamos en la actualidad en fase de reflexión sobre si la revista EIMC debería publicarse en el futuro sólo en inglés, o en ambos idiomas, valorando cuidadosamente las ventajas e inconvenientes de este cambio. Llevar de la mano identidad y calidad no es siempre fácil y esperamos, fruto de esta reflexión, encontrar la mejor solución para todos.

Introducir una revista científica en castellano en las bases de datos internacionales es posible, y un buen ejemplo es EIMC. Es importante en estos casos saber el papel que juega este tipo de revista y no pretender competir con las publicaciones punteras del área, sino ser complementarias. Otro aspecto importante a valorar es el papel de estas revistas como herramienta de formación continuada, especialmente cuando la revista, como ocurre en EIMC, constituye el órgano de expresión de una sociedad científica. Por lo tanto, es esencial establecer en cada revista científica cuáles son los objetivos que se persiguen. Si es exclusivamente la excelencia científica medida en factor de impacto, sería más adecuada la publicación en inglés; si se persigue otro tipo de objetivos más divulgativos y formativos, pudiera aconsejarse el mantenimiento de otro idioma, en nuestro caso el español, siendo conscientes de que ello, a su vez, tendrá un coste en términos de factor de impacto¹².

Producción científica española en microbiología

Según un estudio de Ramos et al¹³, la producción científica española y su repercusión en microbiología y áreas afines se incrementaron durante el período 1990-2002 (fig. 1). Para este estudio, se seleccionaron 5.259 documentos publicados y recogidos en la base de

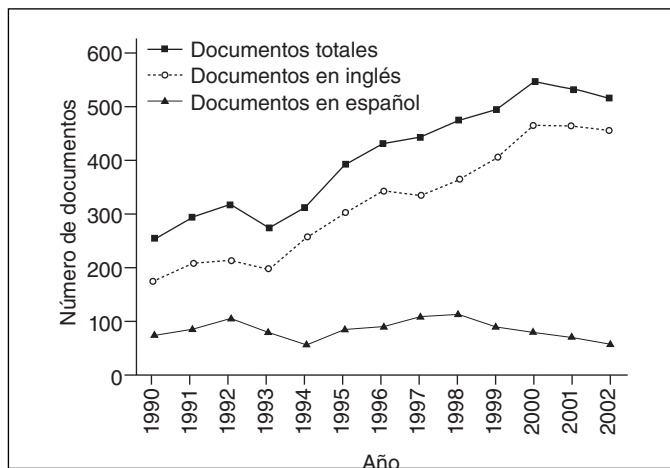


Figura 1. Evolución anual de la producción científica de autores españoles como primeros firmantes de artículos en el área de microbiología y áreas afines. Tomada con permiso de Ramos et al¹³.

datos Medline. El número anual de documentos publicados se duplicó desde 1990 a 2002, especialmente en revistas extranjeras (fig. 1). El 50,9% de los documentos se generó en universidades, mientras que el 35,8% lo fue en hospitales, el 5,4% en centros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el 5,2% en centros del Instituto de Salud Carlos III. Los centros del CSIC y las universidades presentaron los aumentos más relevantes. La Universidad de Barcelona fue el principal centro universitario, mientras que el Hospital Ramón y Cajal, el primer centro hospitalario. Las comunidades autónomas de Madrid y Cataluña concentraron casi el 50% de la actividad productiva. Ajustando la producción científica al número de habitantes o al producto interior bruto, la comunidad de Madrid se encontraba a la cabeza de las comunidades autónomas. La media del factor de impacto esperado de los documentos fue de 2,340, aumentando de 1,977 en 1990 a 2,507 en 2002. Las revistas con mayor número de publicaciones españolas fueron EIMC (publicación nacional), *Journal of Clinical Microbiology*, *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* y *FEMS Microbiology Letter*. De hecho, la revista EIMC albergó el 50% de las publicaciones científicas en este período. Por áreas temáticas, las publicaciones de bacteriología fueron mucho más numerosas que las de virología, micología o parasitología. Este estudio presenta ciertas limitaciones, muchas de ellas recogidas en la propia publicación, pero nos permite obtener una fotografía de la situación del período en el que se llevó a cabo. Posiblemente, un estudio similar realizado en la actualidad tuviera diferencias notables. Es interesante observar la supremacía de las universidades sobre los hospitales en la autoría de las publicaciones en el área de la microbiología. Esto es algo similar a lo que acontece con otras áreas básicas de la medicina, como las neurociencias o la farmacología. En las áreas clínicas, esta diferencia es mucho menos relevante¹⁴⁻¹⁷.

Estos datos también ponen de manifiesto la dificultad que siguen teniendo los profesionales sanitarios para desarrollar tareas de investigación en su horario asistencial. La investigación es básica para el desarrollo profesional de los especialistas, también de los microbiólogos, pero desgraciadamente la mayoría de los sistemas sanitarios públicos no favorecen la investigación como parte de la actividad habitual de los profesionales, lo que obliga frecuentemente a que la investigación se haga a costa del voluntarismo o el sacrificio de tiempo adicional al ya dedicado a la asistencia. Sería deseable que, en el mapa de competencias de los microbiólogos clínicos, se recogieran específicamente las tareas investigadoras que permitirían un mayor número de publicaciones de calidad en el ámbito asistencial. Ello implicaría que, en los contratos-programa de los cen-

tros sanitarios con los servicios de salud, se recogieran claramente objetivos de investigación, que se liberara parcialmente a los profesionales para la realización de actividades investigadoras y que los méritos investigadores tuvieran más peso para el desarrollo profesional y para la valoración de currículos en ofertas públicas de empleo.

Otro fenómeno interesante que se observa en las publicaciones científicas relacionadas con la microbiología en los últimos años es el aumento de publicaciones conjuntas con especialistas en enfermedades infecciosas u otras especialidades clínicas que ha permitido aumentar la calidad científica de las publicaciones y, por lo tanto, el factor de impacto de las revistas en las que se publican. Este fenómeno se ha visto favorecido por la labor de grupos multidisciplinares, como determinados grupos de estudio de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) o de redes de investigación colaborativa (RETICS o CIBER, Instituto de Salud Carlos III). Esta trayectoria refuerza el concepto de investigación traslacional, en la que se combinan los conceptos fundamentales y aplicados para el logro de objetivos que suponen una mejora de la salud de las personas.

Principales publicaciones sobre microbiología clínica

En la actualidad, se publica un gran número de revistas relacionadas con la microbiología. Se puede acceder a una información muy completa de éstas a través de la base de datos electrónica de revistas biomédicas de PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/journals?itool=sidebar>), en la que se incluyen varios cientos de publicaciones específicamente relacionadas con la microbiología.

Otra de las listas de publicaciones más frecuentemente consultadas es el de la ISI Web of Knowledge (que también proporciona el ya citado factor de impacto). En la última versión consultada (agosto 2009, referida a publicaciones indexadas para 2008) figuran 91 publicaciones (tabla 1). En el área de microbiología, EIMC ocupa la posición 68 (en el límite del tercer cuartil). Sin embargo, la información disponible en este portal privado no es, en ningún caso, exhaustiva. A título de ejemplo, y considerando las publicaciones sobre el tema en nuestro país, no figuran en él publicaciones como la *Revista Iberoamericana de Micología* o la *Revista Española de Quimioterapia*. Las categorías de micología, parasitología y virología tienen listas independientes de la de microbiología. Además, no figuran algunas publicaciones, incluidas en otras categorías temáticas, que publican artículos que, claramente, pueden considerarse en el entorno inmediato de la microbiología; es el caso de diversas publicaciones de enfermedades infecciosas, como *Journal of Infectious Diseases*, *Infection and Immunity*, de varias del área de VIH/sida, o de revistas incluidas en las categorías de inmunología, farmacología, biología o biología celular, etc. Además, no hay que olvidar que otro gran capítulo de información sobre temas microbiológicos puede encontrarse en revistas de tipo general (*New England Journal of Medicine*, *JAMA*, *Annals of Internal Medicine*, *British Medical Journal*, etc.).

Varios portales de internet permiten el acceso a publicaciones primarias y secundarias, ya sea mediante pago o con acceso libre. La práctica totalidad de los centros sanitarios y de las universidades y centros de investigación han contratado una o más de estas plataformas para permitir a su personal el acceso a la bibliografía biomédica. De entre las diversas opciones de acceso libre a publicaciones de interés en biomedicina, deben destacarse:

- PubMed Central (<http://www.pubmedcentral.nih.gov>). Organizado y gestionado por el Centro Nacional de Información en Biotecnología de la Biblioteca Nacional de Medicina en Estados Unidos (también proporciona el ampliamente usado buscador PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>, que recoge en la actualidad más de 19 millones de citas bibliográficas de Medline y otras fuentes desde 1948).

Tabla 1

Publicaciones incluidas en los 2 primeros cuartiles de la base de datos del Journal Citation Reports (2008) dentro de la categoría temática de microbiología

Publicación
<i>Microbiology and molecular biology reviews: MMBR</i>
<i>Clinical Microbiology Reviews</i>
<i>Nature Reviews. Microbiology</i>
<i>Annual Review of Microbiology</i>
<i>PLoS Pathogens</i>
<i>Clinical Infectious Diseases</i>
<i>Advances in Microbial Physiology</i>
<i>FEMS Microbiology reviews</i>
<i>Current Opinion in Microbiology</i>
<i>Cell Host & Microbe</i>
<i>Trends in Microbiology</i>
<i>Cellular Microbiology</i>
<i>Molecular Microbiology</i>
<i>Current topics in Microbiology and Immunology</i>
<i>Antimicrobial Agents and Chemotherapy</i>
<i>Environmental Microbiology</i>
<i>Journal of Antimicrobial Chemotherapy</i>
<i>Journal of Clinical Microbiology</i>
<i>Protist</i>
<i>Eukaryotic Cell</i>
<i>Applied and Environmental Microbiology</i>
<i>Journal of Bacteriology</i>
<i>Clinical Microbiology and Infection</i>
<i>International Journal of Medical Microbiology</i>
<i>FEMS Microbiology Ecology</i>
<i>International Journal of Antimicrobial Agents</i>
<i>Microbial Ecology</i>
<i>BMC Microbiology</i>
<i>European Journal of Clinical Microbiology</i>
<i>Food Microbiology</i>
<i>Microbiology</i>
<i>Microbes and Infection / Institut Pasteur</i>
<i>Critical Reviews in Microbiology</i>
<i>International Journal of Food Microbiology</i>
<i>Journal of Endotoxin Research</i>
<i>Yeast</i>
<i>Systematic and Applied Microbiology</i>
<i>FEMS Yeast Research</i>
<i>Helicobacter</i>
<i>Veterinary Microbiology</i>

- FreeMedicalJournals.com. Promueve el acceso libre por internet a publicaciones médicas. Contiene en la actualidad más de 1.300 revistas y libros de texto generales y especializados, en diversos idiomas, incluido el español.
- HighWire Press. Es otro portal que contiene unos 2 millones de archivos de artículos a texto completo, con acceso directo a muchas publicaciones.
- Public Library of Science. Promueve la publicación científica sin ánimo de lucro mediante la edición de revistas en distintas áreas donde los investigadores pueden publicar sus estudios, estando disponibles gratuitamente para lectura, distribución y desarrollo de programas de investigación.

Además de las publicaciones que específicamente abarcan el campo de la microbiología, también deben mencionarse las revistas biomédicas que se ocupan de aspectos docentes en ciencias biomédicas. Obviamente, en ellas se pueden encontrar artículos que tratan de aspectos específicamente referidos a la microbiología. En la tabla 2 se presentan algunas de las más relevantes.

Las publicaciones científicas en las enseñanzas de pregrado y de posgrado

Tradicionalmente, la información que han manejado los estudiantes universitarios de pregrado ha sido los libros de texto. Esta herramienta sigue siendo válida y necesaria en la actualidad, pero el modelo de docencia introducido por el Plan Bolonia, donde se concede mayor importancia al trabajo del propio estudiante y a la tutela di-

Tabla 2

Publicaciones sobre docencia en biomedicina

Publicación
<i>Academic Medicine</i>
<i>Advances in Health Sciences Education</i>
<i>Advances in Physiology education</i>
<i>American Biology Teacher</i>
<i>American Journal of Pharmaceutical Education</i>
<i>Biochemistry and Molecular Biology Education</i>
<i>Education for Health</i>
<i>Journal of Continuing Education in the Health Professions</i>
<i>Medical Education</i>
<i>Medical Teacher</i>
<i>Teaching and Learning in Medicine</i>
<i>The Clinical Teacher</i>

recta del profesor, ofrece notables oportunidades para que los alumnos se familiaricen con las fuentes primarias de información. Es obvio que ello se relaciona, a su vez, con la facilidad para el acceso a las publicaciones científicas a través de internet, y con el elevado número de las que pueden accederse libremente o pasado un breve período tras la publicación de sus contenidos; además, incluso para las publicaciones con acceso restringido, la mayoría de las bibliotecas universitarias de nuestro país dispone de plataformas que permiten también el acceso a éstas.

Las revisiones representan una información estructurada y actual sobre temas microbiológicos especializados y pueden suponer una ayuda inmejorable para, al menos, algunos estudiantes. Por otro lado, el alumno puede enfrentarse, como parte de su formación, al análisis crítico de una publicación científica, preferiblemente actual, lo que no sólo tiene interés para su formación en el campo de la microbiología sino que también contribuirá a mejorar su comprensión de los métodos científicos, de la evaluación de los hechos científicamente probados y del análisis de datos.

El papel de las publicaciones científicas adquiere aún mayor relevancia en la formación de posgrado en sus diversas facetas: programas de máster y de doctorado, formación especializada y formación continuada (este último aspecto se desarrollará en un siguiente apartado). Como señala la normativa actual, la realización de una tesis doctoral implica el desarrollo de un trabajo original de investigación, y para ello resulta esencial disponer de acceso a las publicaciones científicas. La familiarización con el acceso electrónico a las revistas biomédicas y otras fuentes de información científica ha de ser uno de los objetivos de la formación inicial del doctorando. Ello le permitirá obtener una adecuada puesta al día en el área de investigación elegida, lo que, a su vez, es fundamental para la planificación adecuada de una hipótesis original y la definición de los objetivos a conseguir. Dado que las publicaciones deben incluir una sección que permita a otros investigadores con formación adecuada ser capaces de repetir los estudios que se han llevado a cabo en ella, los apartados metodológicos son de gran ayuda para quienes están centrados en la ejecución de la parte experimental de la investigación. Por otro lado, el acceso continuo a publicaciones científicas a lo largo de los varios años que suelen emplearse en la realización de la tesis doctoral no sólo mejorará la formación del doctorando, sino que también contribuirá a perfilar su capacidad de evaluación crítica de nueva información. Finalmente, debe considerarse que, con independencia de las capacidades intrínsecas de cada investigador para elaborar una publicación propia, la experiencia demuestra que el hábito de lectura periódica de publicaciones biomédicas acaba siendo de una ayuda inestimable para la redacción de un manuscrito que refleje adecuadamente la actividad investigadora realizada.

Todo lo dicho previamente puede aplicarse también a los especialistas en formación a través del programa de residencia. Las complejas necesidades de formación de los residentes se acentúan en el caso de nuestra especialidad en relación con los diversos tipos de licencia-

dos que pueden acceder al programa de formación. Mientras que los profesionales no médicos pueden necesitar formación complementaria en aspectos más directamente relacionados con la fisiopatología, el tratamiento o el pronóstico de las enfermedades infecciosas, no es menos cierto que los licenciados en medicina suelen adolecer de formación adecuada en aspectos puramente metodológicos. Ambas situaciones requieren el esfuerzo adicional de quienes se están formando para completar sus conocimientos, y en ese sentido el acceso a las publicaciones científicas adquiere un papel clave.

La preparación de sesiones científicas hace imprescindible el manejo correcto de la información disponible en publicaciones del ámbito no sólo de la microbiología clínica, sino, idealmente, también de otras áreas de la medicina, en particular de las enfermedades infecciosas. Es particularmente útil el desarrollo de sesiones bibliográficas o de revisión en las que periódicamente se abordan artículos o temas de actualidad e interés. De hecho, entre los criterios que la Comisión Nacional de la Especialidad tiene establecidos para la acreditación de unidades docentes se incluyen: disponer de un aula o sala de reuniones y de material docente adecuado, tener acceso a la información científica y tener un plan de sesiones docentes con un sistema de registro verificable.

Las publicaciones científicas en los programas de formación continua

De entre los distintos componentes de los programas de formación continua del especialista en microbiología, las ya mencionadas sesiones bibliográficas (que, obviamente, no debieran estar dirigidas sólo a residentes en formación) o las sesiones de revisión metodológica u otros temas concretos dependen en gran medida de publicaciones científicas. Como en otros campos de las ciencias biomédicas, la mayoría de las revistas científicas de microbiología clínica suele incluir revisiones en sus números ordinarios. Probablemente, los editores buscan con ello presentar a sus lectores una puesta al día del tema tratado, realizada por profesionales de prestigio. Ciertamente, estos manuscritos suelen ser bien recibidos por los lectores, quienes sin duda se benefician en sus necesidades de formación continua. Sin embargo, y desde otro punto de vista, no hay que olvidar que las revisiones suelen ser, en conjunto, manuscritos muy citados por otros trabajos, por lo que su inclusión favorece el factor de impacto de la revista (es bien conocido que las revistas que monográficamente publican revisiones suelen estar incluidas entre las de mayor factor de impacto de su área de conocimiento). Es, por tanto, importante que los editores sepan encontrar un punto de equilibrio entre el número de revisiones y el número de manuscritos originales que se incluyen en cada número de la revista.

En la actual situación en la que la formación continua del profesional empieza a ser valorada positivamente por la administración para la evaluación de los méritos que permiten acceder a diferentes tramos de la carrera profesional, el microbiólogo debe considerar también la participación en actividades formativas aprovechando los recursos que directamente ofrecen algunas revistas. Varias sociedades científicas del área de la microbiología ofrecen programas de formación continua. La SEIMC (<http://www.seimc.org/inicio/index.asp>) mantiene un programa de formación continua que, en buena medida, se basa en una sección específica de la revista EIMC. También pueden consultarse, en este sentido, las páginas de la *European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases* (http://www.escmid.org/escmid_library) o de la *American Society for Microbiology* (http://www.asm.org/index.php?option=com_content&view=article&id=715&Itemid=320).

La sección de Formación Continua de EIMC persigue, desde 2002, mejorar la capacitación de los profesionales que accedan a la revista en un área concreta de conocimiento, ofreciendo una serie de manuscritos con el formato de revisión que giran en torno a una temática común. En la tabla 3 se presentan los temas escogidos por el equipo editorial de EIMC para el desarrollo del programa de forma-

Tabla 3

Contenidos de la sección de formación continuada en ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y MICROBIOLOGÍA CLÍNICA (2002-2010)

Año	Temática	Número de capítulos
2002	Interpretación clínica del antibiograma	5
2002	Mecanismos de resistencia a los antifúngicos	2
2003	Actualización en antimicrobianos	10
2004	Nuevos métodos moleculares en microbiología clínica	6
2004-05	Avances en la infección por VIH y VHB	5
2005	Infecciones por patógenos emergentes	9
2006	Hepatitis viral	10
2007	Infección y trasplante	
2008	Infecciones relacionadas con el uso de materiales protésicos	11
2009	Actualización en antimicrobianos (II)	14
2010	Interpretación clínica del antibiograma (II)	6

ción continua en los últimos años. En cada uno de los capítulos de la serie se incluyen varias cuestiones de respuesta múltiple, facilitando al lector una evaluación real de sus conocimientos, al tiempo que se cumple uno de los requisitos imprescindibles de los organismos que acreditan la formación continua en nuestro país. Esta acreditación se lleva a cabo a través del Sistema Español de Acreditación de la Formación Médica Continuada (SEAFORMEC), constituido por el Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos, la Federación de Asociaciones Científico-Médicas de España (FACME), la Conferencia de Decanos de Facultades de Medicina y el Consejo Nacional de Especialidades Médicas. SEAFORMEC está integrado en el sistema de acreditación de la Union Européenne de Médecins Spécialistes y tiene convenios de colaboración con el Accreditation Council for Continuing Medical Education y con la American Medical Association. Para la acreditación se siguen los procedimientos y baremos de la Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud, debiendo cumplirse una serie de requisitos que permiten una valoración ponderada de la actividad, y en los que se tienen en cuenta objetivos, organización y logística, pertinencia, metodología docente y evaluación. Una vez que, para un determinado programa, se ha obtenido la correspondiente acreditación, se abre un período de inscripción, gratuito para los socios de la SEIMC y suscriptores de la revista, al que sigue la evaluación del mencionado programa durante un tiempo adicional, usando para ello el portal en internet de Elsevier.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación

Las actividades de investigación de los autores están financiadas en parte por el Ministerio de Sanidad y Consumo, Instituto de Salud Carlos III, Red Española de Investigación en Patología Infecciosa (REI-PI RD06/0008).

Bibliografía

- Smith R. The trouble with medical journals. *J R Soc Med.* 2006;99:115-9.
- Chase KL, DiGiacomo RF, Van Hoosier GL. Biomedical journals: keeping up and reading critically. *J Am Assoc Lab Anim Sci.* 2006;45:8-15.
- Brumback RA. Success at publishing in biomedical journals: hints from a journal editor. *J Child Neurol.* 2009;24:370-8.
- Hampton T. Biomedical journals probe peer review. *JAMA.* 2005;294:2287-8.
- Page RD. Biodiversity informatics: the challenge of linking data and the role of shared identifiers. *Brief Bioinform.* 2008;9:345-54.
- Pérez Solís D, Rodríguez-Fernández LM. El acceso abierto a la información científica. *Bol Pediatr.* 2005;45:61-4.
- Rodríguez López J. Ciencia y comunicación científica: edición digital y otros fundamentos del libre acceso al conocimiento. *Prof Informac.* 2005;14:246-54.
- Giglia E. Open access in the biomedical field: a unique opportunity for researchers (and research itself). *Eura Medicophys.* 2007;43:203-13.

9. Matias-Guiu J. Las citas y las publicaciones médicas en español. *Rev Neurol.* 1996;24:904-6.
10. Grzybowski A. The journal impact factor: how to interpret its true value and importance. *Med Sci Monit.* 2009;15:SR1-4.
11. Falagas ME, Charitidou E, Alexiou VG. Article and journal impact factor in various scientific fields. *Am J Med Sci.* 2008;335:188-91.
12. González de Dios J, Sempere AP, Aleixandre-Benavent R. Las publicaciones biomédicas en España a debate (I): estado de las revistas neurológicas. *Rev Neurol.* 2007;44:32-42.
13. Ramos JM, Gutiérrez F, Royo G. La producción científica española en microbiología y áreas afines durante el período 1990-2002. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2005;23:406-14.
14. Ramos-Rincón JM, Masía MM, Gutiérrez F. Producción científica en España en enfermedades infecciosas (1991-2001): posición en el contexto de la Unión Europea. *Enferm Infect Microbiol Clin.* 2004;22:22-8.
15. Ramos JM, Masía M, Padilla S, Gutiérrez F. A bibliometric overview of infectious diseases research in European countries (2002-2007). *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2009;28:713-6.
16. Ramos JM, Gutiérrez F, Royo G. Spanish scientific production in antimicrobial agents and susceptibility procedures during period 1990-2002. *Rev Esp Quimioter.* 2005;18:52-60.
17. Ramos JM, Gutiérrez F, Masía M, Martín-Hidalgo A. Publication of European Union research on infectious diseases (1991-2001): a bibliometric evaluation. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2004;23:180-4.