

## REUNIÓN DE PRIMAVERA DE LA SCCALP

### Mesa Redonda: Pediatría e información

#### Información para profesionales de la salud: revistas científicas

C. OCHOA SANGRADOR

*Servicio de Pediatría. Hospital Virgen de la Concha. Zamora.*

#### INTRODUCCIÓN

Los médicos necesitamos continuamente información actualizada para mantener nuestra formación profesional o para resolver las dudas que nos plantea el cuidado diario de los enfermos. Para ello, tenemos que ser capaces de acceder, valorar críticamente e incorporar a nuestra práctica clínica la información que continuamente se publica en la literatura científica. Las revistas médicas son nuestra principal fuente de conocimiento, en ellas se publican los resultados de los trabajos de investigación, pero también los comentarios que dichos trabajos suscitan. Son la vía de comunicación entre profesionales, donde planteamos, contrastamos y refutamos hipótesis nuevas o antiguas, donde compartimos experiencias clínicas y donde presentamos las recomendaciones diagnósticas y terapéuticas que los expertos emiten. Los artículos publicados en revistas médicas, recogen la información científica más actual, precisa y objetiva, información que tardará tiempo en llegar a los libros médicos, donde habitualmente se presentará de forma parcial y subjetiva.

El contenido de las revistas médicas influye en nuestra vida profesional. No sólo afecta a cómo manejamos a nues-

tros pacientes o a las decisiones que toman las autoridades sanitarias, también influye en la opinión que tanto los profesionales como la sociedad tenemos sobre la salud, el nacimiento, la muerte, el dolor o la enfermedad. Nadie puede discutir su papel fundamental en el avance del conocimiento y en la mejora de las condiciones sanitarias. Es evidente, que no podemos ejercer una medicina responsable ignorando lo que en nuestro entorno profesional se publica.

Para entender la importancia de las revistas médicas y la trascendencia de un correcto aprovechamiento de las mismas, haremos una valoración de su situación actual, a través de un recorrido simbólico por lo que podríamos llamar sus antecedentes, epidemiología, fisiopatogenia, clínica, diagnóstico, tratamiento y pronóstico, con el que queremos contestar a preguntas concretas relacionadas con la publicación científica:

- ¿Qué se publica?
- ¿Cómo se publica?
- ¿Qué problemas tienen las revistas médicas?
- ¿Cómo podemos depurar e interpretar la literatura científica?
- ¿Cómo se pueden mejorar las revistas médicas?
- ¿Cuál es el futuro de las revistas médicas?

*Correspondencia:* Dr. Carlos Ochoa Sangrador. Unidad de Investigación. Hospital Virgen de la Concha. Avd. Requejo 35. 49029 Zamora.

*Correo electrónico:* cochoas@meditex.es

© 2007 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-NoComercial de Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

## 1. ANTECEDENTES

Las revistas científicas comenzaron su andadura en el siglo 17 con la publicación francesa “*Journal des Savants*” y la británica “*British Philosophical Transactions of the Royal Society*”. Estas revistas venían a complementar las reuniones científicas que, hasta ese momento, habían sido la vía de comunicación científica habitual. Las revistas médicas generales comenzaron a finales del siglo 18 y las revistas médicas especializadas a comienzos del siglo 20; más adelante, surgieron revistas de subespecialidades médicas. El crecimiento del número y variedad de revistas ha sido exponencial hasta hace aproximadamente una década. La aparente estabilización en el aumento de revistas, en probable relación con cierta saturación del mercado editorial, puede de nuevo dispararse de la mano de la creciente aparición de revistas electrónicas, cuyo bajo coste va a revolucionar la transmisión de información, al carecer de los límites de la publicación en papel.

La primera revista dedicada exclusivamente a la pediatría apareció en 1834, “*Analekten über Kinderkrankheiten*”; esta revista se publicó en Stuttgart, aunque sólo durante tres años. En 1883 se inició el periodismo de divulgación pediátrico en España con la “*Revista de las enfermedades de los niños*”. En 1912 se publicó “*Pediatría Española*”, la primera revista pediátrica española. En 1943 y 1945 se inició la edición de las revistas “*Acta Pediátrica Española*” y “*Revista Española de Pediatría*”, respectivamente. Nuestro “*Boletín de Pediatría*” de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León nació en 1960.

## 2. (EPIDEMIOLOGÍA) ¿QUÉ SE PUBLICA?

En el momento actual podemos encontrar cientos de publicaciones pediátricas por todo el mundo. Según el repertorio que consultemos encontraremos diferentes revistas, que se solapan entre diversas colecciones. A través de Internet podemos acceder a bases de datos internacionales, como Medline (PubMed), EMBASE, *Science Citation Index (SciSearch)* o *Cumulative Index to Nursing & Allied Health (CINAHL)*, y nacionales, como el Índice Médico Español (IME), el Índice Bibliográfico Español de Ciencias de la Salud (IBECS) o la Base de Datos de Enfermería en Español (CUIDEN)<sup>(1,2)</sup>. También podemos consultar repertorios generales de revistas como el

**TABLA I.** LISTADO DE REVISTAS PEDIÁTRICAS CON FACTOR DE IMPACTO (FI), INCLUIDAS EN 2005 EN *JOURNAL OF CITATION REPORTS (ISI)*.

Nombre abreviado	FI	Nombre abreviado	FI
Pediatrics	4,272	Pediatr Neurosurg	1,049
J Am Acad Child Psy	4,113	Pediatr Dermatol	1,048
J Pediatr	3,837	Klin Padiatr	1,036
Arch Pediat Adol Med	3,566	Child Psychiat Hum D	1,024
Pediatr Infect Dis J	3,047	Clin Perinatol	1,019
Pediatr Res	2,875	Pediatr Devel Pathol	1,013
Med Retard Dev D R	2,461	J Dev Behav Pediatr	1,007
J Child Adol Psychop	2,307	J Paediatr Child H	1,007
Pediatr Allergy Immu	2,126	Pediatr Cardiol	0,986
J Pediatr Gastr Nutr	2,077	Child Nerv Syst	0,957
J Adolescent Health	2,013	J Perinat Med	0,899
Eur J Paediatr Neuro	2,000	J Pediatr Orthoped	0,897
Birth-Iss Perinat C	1,836	J Pediatr Endocr Met	0,841
Dev Med Child Neurol	1,790	Pediatr Radiol	0,814
Arch Dis Child	1,787	J Pediat Ophth Strab	0,793
Paediatr Perinat Ep	1,767	Child Care Hlth Dev	0,789
Semin Perinatol	1,650	Int J Pediatr Otorhi	0,754
Med Pediatr Oncol	1,649	Child Neuropsychol	0,750
Curr Opin Pediatr	1,639	J Trop Pediatrics	0,719
Pediatr Nephrol	1,620	Am J Perinat	0,685
Pediatr Pulm	1,589	Clin Pediatr	0,679
Pediatr Exerc Sci	1,576	Clin Dysmorphol	0,667
Birth Defects Res A	1,548	Pediatr Int	0,666
Pediatr Blood Cancer	1,512	J Perinat Neonat Nur	0,654
Brain Dev-Jpn	1,452	Ann Trop Paediatr	0,644
Pediatr Transplant	1,424	Pediatr Emerg Care	0,644
Pediatr Anesth	1,412	J Aapos	0,619
Eur J Pediatr	1,382	Pediatr Pathol Mol M	0,580
Neuropediatrics	1,377	Pediatr Surg Int	0,548
Pediatr Neurol	1,368	Pediatr Hemat Oncol	0,532
Biol Neonate	1,360	Pediatr Rev	0,522
Early Hum Dev	1,282	Cardiol Young	0,471
J Pediat Hematol Onc	1,282	Eur J Pediatr Surg	0,469
Acta Paediatr	1,277	J Pediatr Orthop B	0,454
Birth Defects Res B	1,205	Pediatr Ann	0,383
Pediatr Clin N Am	1,140	Arch Pediatr	0,265
J Pediatr Surg	1,125	Turkish J Pediatr	0,236
J Child Neurol	1,102	Monatsschr Kinderh	0,208

de la librería Mulford ([www.mco.edu/lib/instr/libinsta.html](http://www.mco.edu/lib/instr/libinsta.html)), el de revistas gratuitas *Free Medical Journals* ([www.freemedicaljournals.com](http://www.freemedicaljournals.com)), o el proyecto “3000 revistas” de Infodoctor ([www.infodoctor.org/revis.htm](http://www.infodoctor.org/revis.htm)).

En la tabla I se presentan las 76 publicaciones pediátricas seleccionadas en 2005 por el *Journal Citation Reports*

**TABLA II.** REVISTAS PEDIÁTRICAS ESPAÑOLAS Y SU FACTOR DE IMPACTO NACIONAL (FIN) EN 2005 (FUENTE: INSTITUTO DE HISTORIA DE LA CIENCIA Y DOCUMENTACIÓN LÓPEZ PIÑERO)

Nombre	FIN
Acta Pediátrica Española	0,118
Anales de Pediatría (anteriormente: Anales Españoles de Pediatría)	0,694
Boletín de la Sociedad Canaria de Pediatría. Canarias Pediátrica	
Boletín de la Sociedad Vasco-Navarra de Pediatría	
Boletín de Pediatría	
Cirugía Pediátrica	
Evidencias en Pediatría	
Foro Pediátrico (Sociedad de Pediatría de Atención Primaria de Extremadura)	
Monografías de Pediatría	
Pediatría Catalana	0,084
Pediatría Integral	
Pediatrika	0,075
Revista Española de Pediatría Clínica e Investigación	0,33
Revista Pediatría de Atención Primaria	

(JCR) del *Institute for Scientific Information* (ISI). En este selectivo repertorio, utilizado como referencia para la asignación del factor de impacto, sólo se encuentran 26 revistas españolas (17 de biomedicina), de las que ninguna es pediátrica.

Medline es la base de datos con mayor difusión y la más utilizada por los médicos, especialmente a partir de finales de 1997, cuando su acceso se hizo gratuito desde Internet a través del portal PubMed. En esta base de datos, se encuentran registradas 268 revistas relacionadas con la pediatría, en los últimos 5 años se han incluido 3.240.826 referencias de artículos publicados, 725.658 en el último año y 64.460 en el último mes, de las que aproximadamente un 9% están relacionadas con la pediatría (5.845 en el último mes).

En la tabla II se presentan las revistas pediátricas españolas que constan en las bases de datos del IME. En esta base de datos el conjunto de revistas pediátricas comprenden 23.283 documentos (de un total de 273.771). Anales de Pediatría tiene más de 9.500 documentos referenciados, situándose en este capítulo entre las tres primeras revistas nacionales, después de Medicina Clínica y Revista Clínica Española. Si tenemos en cuenta el número de citas que recibe esta

revista, la principal revista pediátrica en castellano, se puede concluir que bien podría figurar en el JCR, con un factor de impacto entre 0,4 y 0,6<sup>(3)</sup>.

A la hora de buscar información para las dudas que se nos plantean en nuestra práctica clínica, nos interesa saber cuáles son las revistas donde es más probable encontrar información útil, relevante y de calidad<sup>(4)</sup>. Birken y Parkin publicaron en 1999 un estudio en el que revisaban las citas de una serie de revisiones sistemáticas y documentos con recomendaciones institucionales de la Academia Americana de Pediatría y de la Sociedad de Pediatría Canadiense<sup>(5)</sup>. Diez revistas comprendían entre el 40 y el 60% de todas las citas, 7 de ellas coincidían en todas las fuentes: *Pediatrics*, *Journal of Pediatrics*, *New England Journal of Medicine*, *JAMA*, *Lancet*, *British Medical Journal* y *Archives of Diseases in Childhood*. *Pediatrics* acumulaba el 6% de las citas de las revisiones sistemáticas y el 11,9 y 11,4% de las citas de los documentos institucionales.

En un análisis de las citas bibliográficas de los artículos publicados en Anales de Pediatría se encontró que las revistas más citadas eran *Pediatrics*, *Journal of Pediatrics* y la propia Anales de Pediatría<sup>(6)</sup>.

En la tabla III se presentan las revistas que son revisadas en la publicación secundaria "Evidencias en Pediatría" (<http://www.aepap.org/EvidPediatr/index.htm>), para la selección de artículos de interés, su valoración crítica y publicación. Esta lista incluye una amplia cobertura de revistas pediátricas en castellano junto a una selección de las principales revistas pediátricas y generales. El sistema de selección contempla la valoración por 3 personas de la relevancia, novedad, calidad metodológica e impacto mediático de cada artículo. Los artículos finalmente evaluados representan trabajos cuyos resultados pueden tener interés para el pediatra de cara a la toma de decisiones de su práctica clínica o para apoyar su opinión en cuanto a problemas médicos o socio-sanitarios relevantes. Las revistas cuyos artículos fueron más seleccionados eran *Archives of Diseases in Childhood*, *New England Journal of Medicine*, *Journal of Pediatrics*, *Pediatrics*, *Pediatric Infectious Diseases Journal* y *British Medical Journal*. El perfil de artículo dominante fue sobre tratamiento/prevenición (51,1%), etiología/pronóstico (29,5%) y diagnóstico (13,7%). En función de la pregunta de investigación y los resultados del estudio, de los que valoraban procedimientos terapéuticos o diagnósticos (el 62,1%), el

**TABLA III.** REVISTAS REVISADAS EN LOS 6 PRIMEROS NÚMEROS DE LA PUBLICACIÓN SECUNDARIA "EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA" (ENTRE PARÉNTESIS EL NÚMERO DE ARTÍCULOS SELECCIONADOS).

Acta Pediátrica Española	Journal of Pediatrics (8)
Anales de Pediatría	Journal of Pediatric Health Care
Annals of Internal Medicine (2)	Journal of Pediatric Surgery (2)
Archivos Argentinos de Pediatría	JAMA (3)
Archives of Diseases in Childhood (16) *	The Lancet (4)
Archives of Pediatric & Adolescent Medicine (5)	Medicina Clínica
Atención Primaria (1)	New England Journal of Medicine (12)
BioMed Central Pediatrics (y otros) (5)	Pediatría Catalana
BMJ (7)	Pediatric Critical Care Medicine
Boletín Médico del Hospital Infantil de México	Pediatric Infectious Diseases Journal (7)
Boletín de Pediatría de la SCCALP	Pediatría Integral
Cirugía Pediátrica	Pediatrics (7)
Cochrane Database of Systematic Reviews (3)	Revista Chilena de Pediatría
Current Paediatrics	Revista Española de Pediatría
European Journal of Pediatrics (2)	Revista Mexicana de Pediatría
European Journal of Pediatric Surgery	Revista Pediatría de Atención Primaria
Journal of Adolescent Health (4)	Otras (2)
Journal of Infectious Diseases	

\*Incluye edición fetal y neonatal.

54,2% apoyaban su eficacia o validez, el 37,3% la cuestionaban (el 27,1% de procedimientos ya usados) y el 8,5% encontraban que las intervenciones comparadas eran similares.

Si revisamos las principales revistas en las que se encuentra información útil para la confección de guías de práctica clínica o para contestar preguntas clínicas debemos asumir que para actualizar nuestros conocimientos no podemos ignorar la literatura médica publicada en inglés.

Teniendo en cuenta cuáles son las revistas donde es más probable encontrar información, debemos diferenciar entre las que somos capaces de consultar de forma periódica y aquellas a las que recurriremos para ampliar las búsquedas ante dudas concretas de la práctica clínica o la investigación<sup>(4)</sup>. Para la primera misión, el pediatra habitualmente atareado, difícilmente tendrá tiempo para revisar más de 3-5 revistas. Puede optar por consultar los títulos y resúmenes, leyendo con más profundidad los artículos que susciten su interés. Los servicios gratuitos de envío por correo electrónico de sumarios de revistas, pueden facilitar la tarea de estar al día de lo que se publica en general, mientras los sistemas de alerta bibliográfica permiten actualizar la literatura sobre temas concretos de interés.

### 3. (FISIOPATOGENIA) ¿CÓMO SE PUBLICA?

En las revistas médicas se publican muchos tipos de artículos. Los originales, o artículos de investigación, recogen los resultados de los estudios de investigación en un rango de temas que van desde los mecanismos básicos de las enfermedades hasta ensayos clínicos que comparan los resultados de diferentes tratamientos. Estos artículos son preparados a iniciativa de los autores o promotores de la investigación y presentados a las revistas científicas para su valoración y selección. El tipo de investigación que finalmente se publique dependerá de la línea editorial de la revista, pero también del tipo de trabajos que recibe y de la composición y perfil de sus revisores externos.

Los artículos de revisión resumen y analizan la información disponible sobre un tema específico basado en una búsqueda cuidadosa de la literatura médica. Estos artículos pueden responder a encargos por parte del equipo editorial de la revista o a la iniciativa de autores que los someten a consideración. Debido a que los resultados de los estudios individuales de investigación pueden verse afectados por muchos factores, combinar los resultados de diferentes estudios sobre el mismo tema puede ser de utilidad para llegar a conclusiones acerca de la evidencia científica para la

prevención, diagnóstico o tratamiento de una enfermedad específica. La consideración como revisiones o como artículos de investigación de las revisiones sistemáticas varía de unas revistas a otras. Así, revistas tan prestigiosas como *New England Journal of Medicine* no acepta estos artículos como originales, a diferencia de otras como JAMA o *British Medical Journal*.

También se publican en revistas médicas artículos sobre casos o series de casos para educar a los médicos clínicos sobre enfermedades específicas y su tratamiento. Los editoriales de las revistas médicas son ensayos breves que expresan los puntos de vista de los autores, con frecuencia en relación con un artículo de investigación o revisión que se publica en el mismo ejemplar. Los editoriales ofrecen perspectivas sobre la forma en que un determinado artículo se relaciona con la información previamente disponible; son habitualmente encargadas por el equipo editorial de la revista a expertos.

Las cartas al editor ofrecen una vía para que los lectores de la revista médica expresen sus comentarios, preguntas o críticas sobre artículos publicados en dicha revista. En ocasiones algunos trabajos de investigación breves o de casos clínicos también pueden ser publicados como cartas al editor. La actividad de esta sección refleja la repercusión que suscitan los artículos originales y la implicación de la masa crítica de lectores que la sustentan, constituyendo un sistema de revisión abierto postpublicación, que además es fomentado por los editores, ya que permite incrementar el número de autocitas de la revista.

Un tipo de artículo cada vez más presente en revistas médicas clásicas y en publicaciones especializadas son las sinopsis, que recogen el resumen y la valoración crítica de otros trabajos publicados, orientadas a juzgar su pertinencia, validez, relevancia y aplicabilidad<sup>(7)</sup>.

El fundamento en el que se sustenta la calidad de una revista médica es el sistema externo de revisión por expertos. La fiabilidad de la información publicada depende en gran manera del rigor e independencia con el que se filtran y depuran los trabajos remitidos a una revista. Este proceso consta de varias etapas:

- Presentación: Los autores que preparan artículos para ser entregados a una revista médica deben seguir las pautas disponibles para el contenido y formato de cada tipo de artículo. Aunque existen normas internacionales sobre los requisitos de uniformidad, deben consul-

tarse las normas específicas de cada revista antes de su preparación. En la librería Mulford ([www.mco.edu/lib/instr/libinsta.html](http://www.mco.edu/lib/instr/libinsta.html)) pueden consultarse las normas internacionales y las específicas de más de 3.000 revistas biomédicas.

- Revisión editorial: Los editores de la revista evalúan el material recibido con respecto a su calidad general y su idoneidad para dicha revista.
- Revisión por expertos (*peer review*): El material entregado, que pasa la revisión editorial inicial, se envía para ser evaluado por expertos que son colegas ("pares") de los autores en lo referente al tema del material presentado. Estos expertos juzgan la calidad de contenidos y formal del manuscrito y hacen recomendaciones sobre si éste debe ser aceptado, modificado o rechazado. Este paso debe cumplir una serie de principios éticos: imparcialidad, confidencialidad, control de conflictos de intereses y transparencia.
- Revisión: El material entregado que no haya sido rechazado después de la revisión editorial o por expertos habitualmente se devuelve a los autores para ser revisado de acuerdo a las recomendaciones de los editores y revisores, pudiendo repetirse este proceso varias veces antes de aceptar el material para su publicación. Las decisiones finales sobre la publicación son tomadas por los editores de la revista.
- Publicación: La edición de la publicación puede estar a cargo de empresas editoriales, sociedades científicas, la industria farmacéutica o las instituciones sanitarias o universitarias.

#### 4. (CLÍNICA) ¿QUÉ PROBLEMAS TIENEN LAS REVISTAS MÉDICAS?

Frente a las luces de información que generan las revistas médicas, diversas voces independientes han advertido de las sombras que sobre ellas se ciernen<sup>(8-10)</sup> y que pueden tener importantes consecuencias. Como ejemplos de estas sombras podemos citar:

- Las barreras que el exceso de información publicada introduce en su aplicación a la práctica clínica.
- La influencia de la subjetividad en la interpretación de los hallazgos científicos.



- El peso de la industria farmacéutica en la promoción de la investigación y de la publicación científica.
- Las consecuencias del uso de sistemas de revisión por "expertos" imperfectos.
- El uso inadecuado del factor de impacto.
- Las dificultades para identificar y filtrar distintos comportamientos de mala conducta científica, como los conflictos de intereses, la falsificación o el plagio.
- La influencia de los equipos editoriales, la actual aristocracia de la literatura científica, en la política de selección, aceptación o rechazo de artículos, en ocasiones arbitraria, a veces interesada, a menudo dirigida.

Revisaremos a continuación algunos de estas sombras aportando ejemplos concretos extraídos de la literatura.

#### 4.1. La amenaza de la "infoxicación"

El enorme volumen de información científica que se genera en el momento actual, origina una saturación que dificulta su aprovechamiento, produciendo un fenómeno para el que se ha acuñado el neologismo "infoxicación" (intoxicación por exceso de información)<sup>(11)</sup>. Se ha calculado que la información científica se duplica cada 5 años, y que pronto este crecimiento será tal que se duplicará cada 2 años. Este problema tiene una dimensión tanto cuantitativa como cualitativa. Resulta complejo, por una parte, encontrar la documentación más pertinente, pese a la accesibilidad que proporciona Internet a las bases de datos bibliográficas y revistas biomédicas, y, por otra parte, no siempre tenemos la preparación suficiente para interpretar, por nosotros mismos, su validez, relevancia y aplicabilidad.

Ante el masivo incremento y la enorme renovación de la producción científica el médico actual se ha visto obligado a dejar de ser un acumulador de información para convertirse en un buscador de fuentes de información<sup>(1,2,11)</sup>. La revisión periódica de los artículos que se publican sobre un tema concreto resulta extremadamente laboriosa. Habitualmente nos vemos obligados a restringir las revistas consultadas, debiendo renunciar a la evaluación detallada de muchos artículos potencialmente útiles. En consecuencia, las búsquedas de información que podemos hacer con cierta profundidad son las que dedicamos a la resolución de dudas concretas de nuestra práctica clínica.

En un estudio clásico en el que se revisaron las dudas clínicas que se les planteaban a 47 médicos en su pase de visi-

ta, se encontró que al menos surgía una duda en 2 de cada 3 pacientes<sup>(12)</sup>. Además, sólo el 30% de estas dudas pudieron ser resueltas durante el pase de visita, fundamentalmente a través de la consulta a otros colegas, y tan sólo el 6,7% se resolvieron consultando artículos de revistas médicas.

Una encuesta más reciente realizada a médicos noruegos mostró que los médicos de atención primaria dedicaban una media de 111 minutos a la semana a leer revistas médicas, mientras que los médicos hospitalarios dedicaban una media de 163 minutos; el número de revistas que leían de media era 2,9 y 4,5 respectivamente<sup>(13)</sup>. En cuanto a la importancia para mantenerse al día, los médicos encuestados consideraron que la lectura de revistas ocupaba un lugar secundario después de los congresos o cursos de formación continuada<sup>(13)</sup>. Hallazgos similares se encontraron en una encuesta a profesores miembros del *Medical Student Education in Pediatrics* norteamericano; a la hora de mantenerse actualizados de los avances en educación pediátrica, la lectura de revistas médicas se situaba por detrás de los congresos especializados e incluso de la consulta a colegas<sup>(14)</sup>.

Las limitaciones de acceso o de tiempo son frecuentemente referidas a la hora de interpretar la insuficiente dedicación a la lectura de artículos. En una encuesta realizada a internistas americanos, se encontró que dedicaban a la lectura de revistas médicas una media de 4,4 horas a la semana, empleando aproximadamente un 63% de ese tiempo a la lectura de resúmenes de artículos<sup>(15)</sup>. Es evidente que la desproporción entre el volumen de los trabajos susceptibles de lectura y el tiempo disponible para ello obliga a priorizar, seleccionando a través de la lectura de resúmenes la posterior revisión más detallada de los trabajos publicados. Estos hallazgos advierten, por sí solos, de la importancia de una correcta elaboración y presentación de los resúmenes de los artículos científicos.

En una encuesta telefónica realizada a pediatras que se encontraban de guardia en el Reino Unido, encontraron que la mayoría disponían de acceso a las principales revistas médicas y pediátricas y que sólo un 15% tenían problemas para acceder a su biblioteca fuera de las horas habituales, pero, a diferencia de las guías de práctica clínica que consultaban frecuentemente durante las guardias, las revistas eran muy poco usadas<sup>(16)</sup>.

Para estimar la utilidad de los artículos de revistas médicas, podemos aplicar la fórmula descrita por Allen Shaugh-

nessy y colaboradores para calcular la utilidad de las distintas fuentes de información médica<sup>(17)</sup>. Según esta fórmula, la utilidad (U) es directamente proporcional a la validez de la información (V) y su interés o relevancia (R), e inversamente proporcional al trabajo (W) empleado en acceder a esa información. Richard Smith, hasta hace poco tiempo director del British Medical Journal (BMJ) y uno de los principales divulgadores de esta fórmula, añade en el dividendo el concepto de interactividad (I); para él, la utilidad de la información aumenta con la capacidad de interactuar con la fuente de información y hacerle nuevas preguntas<sup>(18)</sup>. Si aplicamos la fórmula previamente propuesta ( $U = V \times R \times I / W$ ) a los artículos de las revistas médicas, encontramos que la utilidad de las revistas médicas es baja y menor que la de otras fuentes de información como los libros de texto o las consultas a colegas<sup>(18)</sup>. Los artículos de revistas, aun siendo válidos, raramente son relevantes para un clínico, además, cuesta mucho trabajo leerlos y no pueden ser interrogados. Por su parte, los libros de texto, aunque en teoría son fáciles de consultar y supuestamente contienen información relevante, son más subjetivos, menos válidos y actualizados que las revistas y además tampoco son interactivos. Sólo los colegas bien informados pueden ofrecer a la vez información válida y relevante, son fácilmente accesibles y permiten ser interrogados. Sin embargo, ¿están bien informados nuestros colegas?, ¿son fiables sus fuentes de información?, ¿son sus juicios de valores adecuados?. Es evidente que si la respuesta que buscamos es trascendente, sólo la búsqueda y valoración crítica de los trabajos publicados nos permitirán tener toda la información, para tomar las mejores decisiones posibles, a pesar de que ello implique un mayor esfuerzo.

#### 4.2. La industria farmacéutica. El "Godfather" de la publicación científica

Las revistas médicas tienen una estrecha relación con la industria farmacéutica<sup>(19)</sup>. Habitualmente, ésta financia los principales trabajos de investigación y consigue publicar en las revistas médicas los trabajos cuyos resultados les son favorables. Además, la industria financia muchas publicaciones, bien directamente o bien a través del pago de publicidad, de la edición de suplementos o de la reimpresión de separatas.

Hasta el momento las revistas médicas han hecho poco por conseguir controlar los conflictos de intereses. Los deba-

tes sobre este asunto en la literatura han sido más retóricos que prácticos. Es cierto que, en los últimos años, se va extendiendo la exigencia por parte de las revistas a los autores de trabajos científicos de declarar sus conflictos de intereses, y que el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas ha dictado recomendaciones específicas para la elaboración y edición de publicaciones biomédicas, que tratan de controlar su efecto<sup>(20)</sup>. No obstante, como manifiesta Richard Smith, persona especialmente implicada en la independencia de la publicación científica, todavía queda camino por recorrer<sup>(21)</sup>.

El mercado publicitario de las revistas médicas es un campo competitivo en el que las empresas tratan de obtener un alto rendimiento. Por ello, facilitan la difusión de revistas gratuitas, habitualmente atractivas, interesantes y fáciles de leer, a diferencia de las revistas científicas, que a menudo distribuyen un material complejo, difícil y de poca relevancia.

Diversos estudios han analizado si los datos y recomendaciones incluidos en los anuncios publicitarios incluidos en revistas científicas se sustentaban en las citas bibliográficas en ellos referenciadas. En un estudio sobre anuncios publicados en revistas médicas españolas, casi la mitad de las afirmaciones no se correspondían con los resultados de los estudios citados<sup>(22)</sup>. En otro estudio, en el 40% de los anuncios la información sobre eficacia no se compensaba con la de los efectos secundarios y contraindicaciones<sup>(23)</sup>, siendo rechazables a juicio de los expertos una cuarta parte de los anuncios. Parece por tanto evidente, que las revistas deberían someter a algún tipo de control los anuncios que publican<sup>(19)</sup>.

Pero el peso de la industria farmacéutica no se ve sólo en su estrategia publicitaria, podemos citar varios ejemplos en los que también se ve su influencia en el contenido de los trabajos publicados. Con frecuencia, los laboratorios comerciales tratan de fomentar el uso de sus fármacos realizando ensayos clínicos promocionales, en los que participan muchos centros, con importantes compensaciones económicas a los médicos participantes, o en los que se inducen cambios de tratamiento. En otras ocasiones promueven estudios de equivalencia o no inferioridad o estudios controlados con placebo, con los que pretenden obtener la comercialización y transmitir el mensaje de que el nuevo fármaco no es peor que otros ya disponibles, cuando lo que ver-

daderamente interesa saber es si es mejor. La industria consigue habitualmente publicar estos trabajos y difundirlos, aunque pueden ocultarlos si los resultados resultan desfavorables a sus intereses comerciales; para evitar esto emplea diversas estrategias: realizar análisis a posteriori de subgrupos de pacientes o centros con mejores resultados, utilizar múltiples parámetros para medir el efecto, seleccionando el más adecuado a sus intereses, someter al fármaco promovido a comparación con dosis subóptimas de otros fármacos, etc.

En un estudio en el que se contrastaban los trabajos presentados a las autoridades, para los trámites de comercialización de una serie de inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, con los artículos finalmente publicados en revistas médicas, encontraron que era más probable que se publicaran los trabajos con resultados favorables a los intereses comerciales<sup>(24)</sup>.

La influencia de la industria farmacéutica también se ve reflejada en los resultados de las revisiones sistemáticas publicadas. Un reciente estudio ha comparado los resultados de los metanálisis realizados por la Colaboración Cochrane con los financiados por la industria, que estudiaban los mismos fármacos, encontrando que los últimos tenían peores puntuaciones de calidad y eran más favorables a las drogas evaluadas<sup>(25)</sup>.

Aunque los profesionales no vendemos nuestra opinión, nos dejamos influir por la atención que recibimos de la industria farmacéutica<sup>(19,26)</sup>. Tendemos a ver a la industria como los villanos y a los médicos como las víctimas inocentes, sin darnos cuenta de la simplicidad de este planteamiento. Por otro lado, es evidente que en nuestra búsqueda del bien de los pacientes, los médicos tenemos que usar los productos que la industria farmacéutica fabrica, sin embargo no podemos dejarnos guiar por la legítima publicidad que la industria hace de sus productos, por ello, necesitamos fuentes de información independientes. La responsabilidad en este sentido de las publicaciones médicas es máxima.

#### 4.3. Los sistemas de revisión de expertos a debate

El sistema de control de calidad de los artículos científicos ("peer review", revisión por colegas o expertos) es una práctica relativamente reciente que se inicia tras la II Guerra Mundial y se generaliza hacia los años 70 del siglo pasa-

do<sup>(27)</sup>. Las primeras sociedades científicas se dotaron en el último tercio del siglo XVII con un secretario, entre cuyas atribuciones estaba la de seleccionar los textos para los *proceedings*. La figura del secretario de actas fue reemplazada siglo y medio más tarde por un consejo editorial (*editorial board*), cuando lo impuso el creciente proceso de especialización. Y así llegamos hasta mediados del siglo XX cuando se generalizó la práctica del *peer review*. Hay mucha confusión en quienes opinan sobre el rigor en ciencia sin conocer este hecho<sup>(27)</sup>. Por otra parte, algunos escándalos recientes abren camino a la tesis de que el sistema "peer review", pese a sus bondades, es mejorable. Ha sido calificado de lento, caro, inefectivo, sometido al azar, susceptible al sesgo y al abuso, y poco apropiado para detectar errores y fraudes<sup>(8)</sup>.

Una revisión sistemática publicada por la Colaboración Cochrane ha puesto de manifiesto que existe poca evidencia que apoye el uso del sistema de revisión por expertos, como mecanismo para asegurar la calidad de la investigación biomédica publicada<sup>(28)</sup>. La mayor parte de los estudios se han centrado en valorar el efecto de mantener oculto o no la identidad de los revisores o de los autores, encontrando que este hecho apenas contribuye a la calidad de los estudios. Hay muy poca información en cuanto a la efectividad del sistema sobre la relevancia, utilidad y calidad de los artículos publicados.

El debate abierto, discute fundamentalmente si la identidad de los revisores debe mantenerse en secreto, cómo se controlan sus conflictos de intereses y si la selección de expertos debe someterse a algún método de control. Lamentablemente, abundan las conductas desviadas de todo tipo, desde lecturas demasiado superficiales a revisiones que protegen teorías canónicas, pasando por el robo de ideas, el retraso injustificado u otros intereses mezquinos de quienes fueron seleccionados para controlar la calidad. Y es que en la ciencia, como en cualquier otra empresa humana, no sólo hay muchos intereses nada obvios, sino que cada día son más los negocios que se basan en un dato publicado (aunque sea falso)<sup>(27)</sup>.

El "peer review" sigue siendo el canon, pero es preciso reconocer que, de ninguna manera, debe hacerse sinónimo de calidad. No sólo no ha sido capaz de filtrar muchos casos de fraude<sup>(29)</sup>, sino que también contamos con demasiados ejemplos de artículos de mucho impacto que aparecieron sin pasar control alguno como, por ejemplo, el que



publicaron Watson y Crick sobre la estructura helicoidal de la molécula de ADN<sup>(30)</sup>. También se da el caso contrario, artículos decisivos que fueron rechazados<sup>(31)</sup>. En la práctica, muchos reconocen que poco se puede hacer contra los fraudes deliberados, pues los consejos editoriales y los árbitros no están preparados para afrontar con eficacia el vandalismo, la corrupción o el fraude intencionados<sup>(27)</sup>.

Es posible que la publicación electrónica facilite la introducción de sistemas más ágiles y transparentes de revisión de manuscritos, con comentarios, correcciones y actualizaciones incorporadas por lectores y autores a los documentos, antes, durante y después de la publicación. Debemos ser conscientes de la trascendencia que el sistema de revisión tiene sobre la calidad de la ciencia publicada. Parece evidente, que se requiere mayor control y una evaluación científicamente rigurosa de sus bondades y defectos. Probablemente, el sistema de revisión "peer review" sea a la ciencia lo que la democracia a la política, puede que no sea el mecanismo más eficiente, pero de momento sí el menos malo.

#### 4.4. La mala conducta científica

La mala conducta médica ha sido definida como "la fabricación, falsificación o plagio, en la promoción, realización o revisión de la investigación, o en la publicación de los resultados de la investigación"<sup>(32,33)</sup>. La fabricación se define como la grabación o presentación (en cualquier formato) de datos ficticios. La falsificación es la manipulación de datos o procedimientos experimentales para producir un resultado deseado, o para evitar una complicación o un resultado inexplicable. El plagio es la utilización de las palabras, ideas, o resultados de otros sin atribuir su procedencia. Para que una de estas acciones se considere una mala conducta, deba implicar una clara desviación de las prácticas aceptadas en la comunidad científica. Otras conductas inapropiadas que amenazan a las revistas médicas son la publicación redundante o duplicada, los conflictos de autoría, los problemas éticos en la experimentación con animales o humanos, y las irregularidades en la remisión y revisión de manuscritos. Sin embargo, la mala conducta no incluye la legítima diferencia de opiniones.

Ya se ha comentado, que ni las normas reguladoras de la investigación, ni los códigos de ética, ni los sistemas de revisión de las revistas médicas, permiten detectar y evitar el fraude científico. Tenemos ejemplos históricos y escándalos

recientes que atestiguan esta afirmación<sup>(29, 34,35)</sup>. La historia del plagio cuenta con un importante antecedente ya en el siglo XVIII, en relación a los primeros estudios dedicados a la ictericia neonatal<sup>(34)</sup>. En la tabla IV se presentan otros hechos fraudulentos reseñables en la historia. En la actualidad, todavía continúa el debate sobre la fabricación y falsificación de datos realizada por el surcoreano Woo Suk Hwang, en relación a la clonación de células embrionarias humanas para la obtención de células madre pluripotenciales<sup>(29)</sup>.

La implicación de la comunidad científica en la detección, rectificación y depuración del fraude científico es imprescindible. A nuestro favor juega la disponibilidad, en el momento actual, de recursos tecnológicos suficientes para la búsqueda de plagios y publicaciones duplicadas y para la denuncia y corrección de datos falsificados. Pueden suponer ejemplos al respecto los casos de plagio o duplicidad detectados en las revisiones sistemáticas de la literatura<sup>(36)</sup>. Sin embargo, estos recursos no nos ayudarán cuando tengamos que enfrentarnos al corporativismo científico y a ciertos intereses comerciales, editoriales y académicos.

#### 4.5. La impactolatría y la impactofobia.

Cuantificar y evaluar la actividad científica es complejo, pero puede tener gran importancia a la hora de establecer criterios para la administración de recursos destinados a la investigación o incluso para planificar programas de investigación<sup>(37)</sup>. Además, puede resultar de interés individual cuando se utilizan para la evaluación de los autores. Dentro de los 5 tipos básicos de indicadores bibliométricos<sup>(38)</sup>, los que han sido más divulgados son los de repercusión, elaborados a partir de las citas que un trabajo recibe en artículos posteriores: entre ellos, el más empleado es el factor de impacto (cociente entre el número de citas recibidas y el número de trabajos publicados). Aunque existe la tendencia a emplear inadecuadamente el factor de impacto (FI), presuponiendo que el FI de una revista es indicativo de la calidad de un trabajo concreto publicado en ella, es también cierto que a la hora de decidir dónde envían sus mejores publicaciones, los autores escogen mayoritariamente las revistas con un mayor FI<sup>(9)</sup>.

Para describir la contribución científica de una publicación debemos distinguir entre calidad, relevancia e impacto<sup>(9)</sup>.

- La calidad es indicativa del rigor científico, por el conocimiento que aporta, por la corrección metodológica o

TABLA IV. HECHOS FRAUDULENTO DE LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA, RECOGIDOS POR BUITRAGO<sup>(61)</sup>.

Año	Investigador	Institución	Hechos fraudulentos
1974	William Summerlin	Sloan-Kettering Institute, New York	Falsificó los resultados de una investigación sobre trasplante de piel entre ratones por pintar con marcador negro un parche en la piel de un ratón blanco y mostrarlo como trasplante de piel de ratón negro. Afirmó haber transplantado exitosamente córneas humanas en conejos.
1975	J P Sedgwick	Médico familiar en High Wycombe, Inglaterra	Falsificó los datos de un estudio multicéntrico con drogas antihipertensivas.
1976	Cyril Lodovic Burt	Psicólogo británico	Acusado por manipulación de datos (sigue vigente la controversia sobre su inocencia)
1978	Elias AK Alsabti	Jefferson Medical College	Fabricó y plagió varios artículos para publicación.
1979	Vijay Soman	Yale School of Medicine	Plagió partes de un artículo que le fue enviado a su jefe por parte del NEJM para revisión por pares.
1981	John Darsee	Harvard Medical School	Cometió una extensa serie de fraudes. Publicó artículos y resúmenes de conferencias basados en datos y resultados inventados (investigación en cardiología sobre reducción del tamaño del infarto mediante uso de drogas en perros con oclusión coronaria inducida).
1981	Michael Briggs	Deakin University, Geelong	Falsificó sus títulos. Su PhD de Cornell nunca existió.
1985	Robert Slutsky	University of California, San Diego	Fabricó datos los cuales publicó en más de 60 artículos.
1988	William Mc Bride	Obstetra en Sidney	Publicó datos falsos y engañosos. Trató de implicar drogas como teratogénicas sin tener evidencia.
1995	Malcolm Pearce	Ginecólogo Británico	Fabricó y publicó datos. Afirmó haber reubicado exitosamente un embrión de un embarazo ectópico dentro del útero vía cérvix.
1997	Friedhelm Herrmann & Marion Brach	Max Delbrück Centro para Medicina Molecular, Berlín	Fabricaron datos en por lo menos 94 artículos. Investigaban acerca de una técnica para ayudar a los pacientes con cáncer a recuperarse del daño medular causado por la quimioterapia.

por la originalidad con el 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 expertos mediante un juicio que resultará subjetivo.

- La relevancia es indicativa de la repercusión que el estudio puede tener en el avance del conocimiento científico, así como sobre los problemas de salud y la práctica clínica en sus diversos aspectos (diagnósticos, terapéuticos, preventivos, etc.). El inconveniente es que el reconocimiento de la importancia se enfrenta a dificultades o tardanzas para introducir los avances de la investigación en la práctica habitual.
- El impacto es indicativo de la supuesta difusión o visibilidad a corto plazo de una investigación entre la comunidad científica.

En 1965, Garfield impulsó este tipo de análisis bibliográfico publicando en el ISI de Filadelfia el primer volumen

del *Science Citation Index* (SCI). La particularidad más importante del SCI es que recoge, junto con los artículos fuente de más de 3.300 revistas seleccionadas de ciencia y tecnología, todas sus referencias bibliográficas. Un producto derivado del SCI, el *Journal Citation Reports*, 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, estableciendo la relación entre las citas que en un año determinado han recibido los trabajos publicados durante los dos años anteriores y el total de artículos publicados en ella durante esos dos años.

El FI se utiliza como parámetro para evaluar la calidad y el prestigio de las revistas y de las actividades 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 que les permitan ser incluidos en el SCI-JCR<sup>(3,9)</sup>, aunque otros aspectos estratégicos, no relacionados con la calidad, tienen una gran influencia en el FI (publicación en inglés y acceso abierto). Pero, el uso que se hace del FI en algunos círculos académicos y científicos está produciendo malestar en una buena parte de los investigadores, debido a las notables limitaciones metodológicas que tiene este indicador y a los abusos que se cometen cuando se aplica en la evaluación de actividades científicas y profesionales.

Se han vertido diversas críticas al FI del SCI-JCR:

- a) El FI presenta un sesgo de cobertura favorable a las revistas anglo-americanas.
- b) Las revistas no citadas frecuentemente en otras no se seleccionan para su inclusión en el SCI (esta no citación está vinculada a criterios de idioma, contenido, distribución limitada).
- c) Las áreas poco desarrolladas con un reducido número de investigadores obtienen menos impacto.
- d) Las revistas que publican investigación básica, revisiones o disciplinas con vida media corta, obtienen más citas y por tanto mayor índice de impacto.
- e) El FI de una revista no informa sobre la calidad e incluso el impacto de un artículo publicado en ella.

Existe en el momento actual un debate sobre si los trabajos científicos deben ser valorados de forma individual y no por el FI de las revistas donde se publican. Debemos tener en cuenta que la tecnología actualmente disponible nos permite hacer un seguimiento específico no sólo de las citas que recibe cada estudio, que tiene que ver con su impacto científico, sino, además, de las veces que es consultado, que tiene que ver con su utilidad clínica.

## 5. (DIAGNÓSTICO) ¿CÓMO PODEMOS DEPURAR E INTERPRETAR LA LITERATURA CIENTÍFICA?

Anteriormente hemos revisado los problemas que tienen las revistas médicas. Hemos visto cómo en ellas se publican un número ingente de artículos, difícilmente abarcables. Además, estos artículos deben ser sometidos a un proceso de depuración e interpretación para filtrar la información válida y relevante. Este proceso puede abordarse desde el

punto de vista del editor o revisor, que debe controlar la calidad de lo que publica, pero también desde del punto de vista del profesional sanitario, que necesita la información para resolver sus dudas clínicas.

Grupos internacionales de investigadores, clínicos, metodólogos, estadísticos, epidemiólogos y editores de revistas biomédicas han elaborado una serie de normas consolidadas para la publicación de diversos tipos de estudios. Así contamos con las normas CONSORT para ensayos clínicos, QUORUM para metanálisis, STROBE para estudios observacionales, o STARD para estudios de pruebas diagnósticas, entre otras<sup>(39-50)</sup>; estas normas resultan útiles para el revisor de documentos, pero también para el lector ya que pueden ayudarle a valorar la calidad de lo que lee.

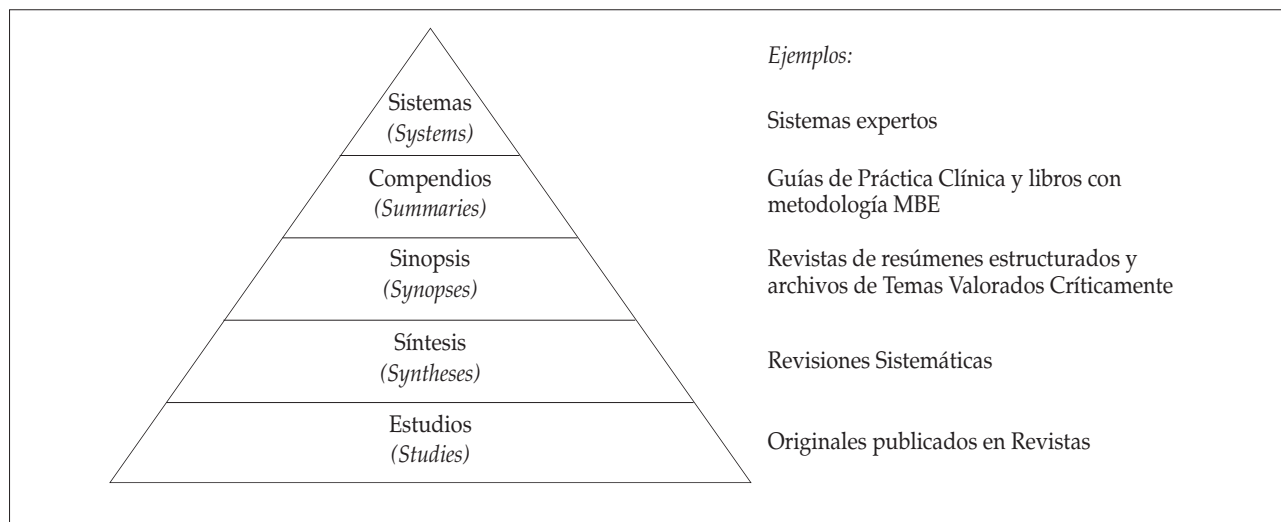
Desde el punto de vista del profesional, que necesita una valoración detallada de un artículo para resolver sus dudas clínicas, también contamos con diversas iniciativas que nos ayudan a juzgar su validez, relevancia y aplicabilidad. Podemos destacar las guías elaboradas por el *Evidence-Based Medicine Working Group*, el programa CASP y los Archivos de Temas Valorados Críticamente (CAT banks). Revisar el funcionamiento de estas guías excede los objetivos de este texto, pudiendo ampliar información el lector interesado<sup>(51,52)</sup>.

## 6. (TRATAMIENTO) ¿CÓMO SE PUEDEN MEJORAR LAS REVISTAS MÉDICAS?

Nuestras revistas biomédicas se enfrentan a múltiples retos relacionados con los cambios experimentados en el conocimiento y la publicación médicos<sup>(10)</sup>, donde deberá desarrollar sus campos de mejora:

### 6.1. Información científica para clínicos

La evaluación, promoción, ejecución y difusión de la literatura científica médica se suele realizar dentro de un marco científicista, que se entiende como un modelo de comunicación de científico a científico, transmitido a través de esta literatura. Deben surgir otros modelos de comunicación: de científico a médico práctico, y viceversa. El médico práctico, si bien utiliza (o debería utilizar) la literatura científica, no se dedica a la investigación, y por lo tanto no comparte el mundo de la estructura y de las bases de la investigación. Por ello, las revistas deben adaptarse para que la informa-



**Figura 1.** Niveles de organización de las fuentes de información. Modificado de Haynes<sup>(57)</sup>.

ción que publiquen sea útil para resolver problemas clínicos. No podemos olvidar que se ha estimado que el 90% de los problemas médicos recibe sólo un 10% de la atención en las publicaciones, mientras que el restante 90% se dedica a un selecto 10% de los problemas médicos.

## 6.2. La medicina basada en pruebas

Las revistas biomédicas ofrecen información demasiado voluminosa, de calidad muy heterogénea, y, frecuentemente, con errores metodológicos o de presentación que comprometen su interpretación. Al amparo del movimiento conocido como Medicina basada en la evidencia (MBE), han surgido fuentes de información alternativas, que facilitan la selección e interpretación de la literatura, orientándola a la resolución de problemas clínicos. La MBE propone un método estructurado mediante cinco pasos fundamentales<sup>(53-56)</sup>: formular preguntas clínicas estructuradas, buscar en la literatura de forma sistemática los mejores estudios disponibles sobre el tema, valorar críticamente los trabajos encontrados, juzgar la aplicabilidad de sus resultados en nuestra práctica clínica, y, por último, evaluar el rendimiento de su aplicación. Frente a las fuentes de información tradicionales o primarias, estas fuentes de información secundarias llevan implícito el proceso de evaluación anteriormente mencionado, por lo que nos facilitan su interpretación y su aplicación a la toma de decisiones.

Podemos representar estos recursos de información en una figura piramidal en la que niveles ascendentes entrañan un menor volumen de información, pero un mayor grado de procesamiento de la misma (Fig. 1). En la base de la pirámide se situarían los artículos originales publicados en revistas científicas. Por encima de ellos se encontrarían las revisiones sistemáticas (síntesis), sobre ellas los resúmenes estructurados y comentarios de estudios publicados (sinopsis), sobre ellos los recursos que presentan información variada sobre el manejo de una enfermedad o problema sanitario (compendios), como las guías de práctica clínica o los libros con metodología MBE (Uptodate), y en la cima se situarían los sistemas expertos que integran la información previa en la historia clínica electrónica (sistemas). Esta estructura jerárquica se ha denominado "5S" por las iniciales en inglés de los cinco recursos que la componen: *studies*, *syntheses*, *synopses*, *summaries* y *systems*<sup>(57)</sup>. Esta estructura permite hacer un abordaje más eficiente a la información científica; cuanto más alto en la pirámide encontremos nuestra respuesta, más eficiente será la búsqueda.

## 6.3. Internet como medio de comunicación y sistema de información

Los contenidos depositados en Internet son, por su volumen, accesibilidad, variedad y coste, el recurso de información más importante en medicina. Hoy no se puede enten-

der la práctica de la medicina sin el uso de Internet, que permite el acceso y la actualización inmediata de la información, facilita el intercambio de opiniones y críticas sobre la información recogida, y democratiza el acceso a esa información. Pero en Internet, no todas son ventajas, y cabe considerar los problemas inherentes a este medio de comunicación: el exceso de información puede provocar un caos informativo, el riesgo de encontrar demasiado ruido en la red o mensajes inútiles, la volatilidad de la información y la información oculta. Sin duda, uno de los mayores problemas de la información científica en Internet es que no toda la información se encuentra contrastada ni sometida a un panel de expertos. A pesar de que es una fuente inagotable de información, no debe olvidarse que cualquier persona puede constituirse en autor y editor, sin una validación de la calidad científica. Dado que el espíritu de Internet es el de ser un medio global, descentralizado y sin organismos controladores, la calidad de la información médica debe autorregularse, tanto por parte de los autores como de los usuarios. Las revistas científicas deben adaptarse a este entorno y establecer mecanismos de regulación de sus contenidos electrónicos.

#### 6.4. La publicación de 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, pero reivindica los derechos del autor sobre sus artículos. 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. Para los editores, los ingresos por suscripción se convierten ahora en ingresos por publicación (cobra a los autores), 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. Las revistas editadas bajo el concepto OA tienen que cumplir las siguientes condiciones: no cobrar el acceso a la información ni a los lectores ni a sus instituciones, ofrecerse libre y gratuitamente vía Internet y dar permiso para que cualquier usuario pueda leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o enlazar el texto completo de los artículos publicados.

Con frecuencia las revistas acogidas al modelo OA, permiten que sus artículos se alojen en repositorios, como Pub-

Med Central, que incrementan la difusión de los artículos. De alguna manera los documentos adquieren autonomía y se desligan de las revistas, lo que les permite ser objeto de difusión, uso y análisis individual. La extensión del modelo OA va a implicar importantes cambios para los autores, las editoriales, las bibliotecas y los investigadores, que obligarán a modificar los procedimientos actualmente empleados en la investigación y la publicación, pero que serán beneficiosos para la comunidad científica y la sociedad.

#### 6.5. La publicación electrónica

Actualmente, la irrupción de las revistas electrónicas ha introducido cambios drásticos en la forma de establecer la comunicación científica<sup>(10)</sup>. La publicación en papel es cara, lenta, de distribución limitada, difícil de archivar y recuperar, poco ecológica, frecuentemente de gestión privada, aunque es cómoda de leer y hasta el momento acapara el mayor prestigio y los sistemas de revisión más selectivos. En contraposición, la publicación electrónica es barata, inmediata, de distribución ilimitada, fácil de archivar y recuperar, ecológica, con valores añadidos (multimedia, hipertexto), generalmente abierta, flexible a correcciones y comentarios, aunque es más incómoda de leer, en ocasiones volátil y no siempre ofrece información contrastada, por tener sistemas de selección menos selectivos.

Considerando las ventajas prácticas de la publicación electrónica, algunos autores han pronosticado la muerte de las revistas médicas tradicionales<sup>(58)</sup>. Aludiendo al modelo literario de Robert Louis Stevenson, igual que Mister Hyde amenazaba la existencia del Doctor Jekyll, Mister Web parece amenazar la del Doctor "Papel"<sup>(59)</sup>. Sin embargo, es posible que este conflicto sea espurio, ya que son dos vías de difusión más encaminadas a complementarse que a enfrentarse<sup>(60)</sup>. De hecho, las revistas clásicas en papel de mayor impacto van incorporando progresivamente contenidos electrónicos exclusivos o complementarios y, por el momento, estos contenidos no han modificado drásticamente el empleo de las revistas por los usuarios, salvo para el acceso rápido a los artículos<sup>(60)</sup>.

En conjunto, la publicación de trabajos biomédicos en Internet es una evolución inevitable del proceso editorial que redundará en beneficio de todos los implicados: el investigador verá su trabajo publicado en menor tiempo y se enriquecerá con la discusión pre y pospublicación; la editorial contará con un mercado potencial de lectores mucho mayor,



y los costes de producción disminuirán; el suscriptor sólo pagará por obtener los artículos que precise, con un coste menor que el de las suscripciones anuales; las bibliotecas no tendrán problema de espacio y serán más eficaces para recuperar la 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.

## 7. (PRONÓSTICO) ¿CUÁL ES EL FUTURO DE LAS REVISTAS MÉDICAS?

La ética de la comunicación científica implica que los científicos reúnen y transmiten información, y educan para promover el avance del conocimiento y un bien social; y que los médicos reúnen y transmiten información, y educan para promover la salud de los pacientes<sup>(10)</sup>. Las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, con la posibilidad de acceder de forma universal y gratuita a una gran cantidad de información, han promovido la globalización y han modificado la gestión del conocimiento. Pero mientras exista la necesidad de comunicar la información científica, existirá la necesidad de hacerlo a través de revistas médicas, aunque éstas tengan que transformarse para adaptarse a los nuevos escenarios.

Por lo tanto, es la necesidad de publicar la que justifica la existencia de las revistas médicas. Pero reflexionemos sobre la necesidad de publicar: una investigación no acaba hasta que no se escribe el trabajo (artículo), un trabajo escrito no es válido hasta que no se publica (*peer review*) y sólo la publicación permite dar a conocer el trabajo y dar ocasión a repetirlo o a falsarlo.

Sin embargo, las revistas médicas están abocadas a realizar ciertos cambios que las preparen a subsistir y que tienen que ver con lo anteriormente expuesto:

- Deberán adaptar sus contenidos y presentación para facilitar su aprovechamiento en la práctica clínica.
- Deberán establecer estrategias de atenuación del peso que la industria farmacéutica tiene en la publicación científica, revisando el contenido de los anuncios que aceptan y vigilando su influencia en la promoción y manipulación de la investigación.

- Deberán revisar y mejorar sus sistemas de revisión por expertos, cuestionándose el anonimato en la evaluación e incorporando otros sistemas complementarios de revisión ágiles, flexibles y abiertos.
- Deberán diseñar sistemas de detección de comportamientos de mala conducta científica, como los conflictos de intereses, la falsificación o el plagio.
- Deberán buscar métodos de autofinanciación (suscripciones, financiación institucional, etc.), que permitan su independencia.
- Deberán elaborar procedimientos de control de los comités y políticas editoriales, que aporten credibilidad a sus decisiones.
- Deberán adaptarse o hacerse compatibles con los modelos de acceso abierto.
- Deberán buscar métodos de evaluación complementarios al Factor de Impacto.
- Deberán aprovechar los recursos de las publicaciones electrónicas, como complemento, extensión o alternativa a su misión de difusión científica.

Es posible que el debate no deba hacerse sobre el futuro de las revistas médicas en general, sino sobre la subsistencia de determinadas revistas médicas en particular, o sobre la calidad de las revistas supervivientes. Todos los retos anteriormente mencionados, junto a otros más locales o específicos, como los relacionados con el idioma o el tipo de especialidad médica, superan los objetivos de esta revisión.

No puede terminarse esta exposición sobre las revistas médicas sin hacer un contrapunto, con el que debemos reconocer la importancia que la mayoría de los artículos, que en ellas se publican, han tenido en el avance del conocimiento y nuestra calidad de vida. El interés en repasar las deficiencias que tienen estas revistas, deriva más de una búsqueda de la excelencia en la publicación científica, que del convencimiento que dichas deficiencias comprometan esta misión.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Buñuel Álvarez JC, González Rodríguez MP. Búsquedas bibliográficas a través de Internet. Cómo encontrar la mejor evidencia disponible: bases de datos de Medicina basada en la evidencia. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2003; 5: 109-32.

2. 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.
3. Cabañas F, Moreno A, Pérez-Yarza EG. Anales de Pediatría y el inicio de procedimientos para su inclusión en las revistas del Journal Citation Reports. *An Pediatr (Barc).* 2007;66:227-8.
4. Laine C, Weinberg DS. How can physicians keep up-to-date? *Annu Rev Med.* 1999;50:99-110.
5. Birken CS, Parkin PC. In which journals will pediatricians find the best evidence for clinical practice? *Pediatrics.* 1999;103:941-7.
6. Gonzalez de Dios J, Moya M, Mateos Hernandez MA. Indicadores bibliometricos: características y limitaciones en el analisis de la actividad científica. *An Esp Pediatr.* 1997;47:235-44.
7. Ochoa Sangrador C, González de Dios J. Remedios frente a la "infoxicación". Papel de las fuentes de información secundarias. *Bol Pediatr.* 2006; 46: 1-6.
8. Smith R. The trouble with medical journals. *J R Soc Med.* 2006;99:115-9.
9. Gonzalez 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.
10. González de Dios J, Sempere AP, Aleixandre-Benavent R. Las publicaciones biomédicas en España a debate (II): las 'revoluciones' pendientes y su aplicación a las revistas neurológicas. *Rev Neurol.* 2007;44:101-12.
11. González de Dios J. Búsqueda de información en Pediatría basada en la evidencia (I): "infoxicación" e Internet. *Rev Esp Pediatr.* 2003; 59: 246-58.
12. Covell DG, Uman GC, Manning PR. Information needs in office practice: are they being met? *Ann Intern Med.* 1985;103:596-9.
13. Nylenna M, Aasland OG. Primary care physicians and their information-seeking behaviour. *Scand J Prim Health Care.* 2000;18:9-13.
14. Ozuah PO. Use of medical journals among pediatric educators. *JAMA.* 2002;288:1061-2.
15. Saint S, Christakis DA, Saha S, Elmore JG, Welsh DE, Baker P, et al. Journal reading habits of internists. *J Gen Intern Med.* 2000;15:881-4.
16. Riordan FA, Boyle EM, Phillips B. Best paediatric evidence; is it accessible and used on-call? *Arch Dis Child.* 2004;89:469-71.
17. Shaughnessy AF SD, Bennett JH. Becoming an information master: a guidebook to the medical information jungle. *J Fam Pract* 1994;39:489-99.
18. Casino G. La fórmula de la U. Sobre la utilidad de la información médica y su estimación. *Escepticemia.* 2003; 200. Fecha de consulta 30-III-2007. URL disponible en <http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/pescepticemia.plantilla?pident=1961>.
19. Smith R. Revistas especializadas y empresas farmacéuticas: una alianza incómoda. *Rev Neurol.* 2004; 38: 3-6.
20. Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos de uniformidad para los manuscritos enviados a revistas biomédicas: escritura y proceso editorial para la publicación de trabajos biomédicos. *Rev Esp Cardiol.* 2004;57:538-56.
21. Smith R. Making progress with competing interests. *BMJ.* 2002;325:1375-6.
22. Villanueva P, Peiro S, Librero J, Pereiro I. Accuracy of pharmaceutical advertisements in medical journals. *Lancet.* 2003; 361: 27-32.
23. Wilkes MS, Doblin BH, Shapiro MF. Pharmaceutical advertisements in leading medical journals: experts' assessments. *Ann Intern Med.* 1992; 116: 912-9.
24. Melander H, Ahlqvist-Rastad J, Meijer G, Beermann B. Evidence based medicine—selective reporting from studies sponsored by pharmaceutical industry: review of studies in new drug applications. *BMJ.* 2003;326:1171-3.
25. Jørgensen AW, Hilden J, Gøtzsche PC. Cochrane reviews compared with industry supported meta-analyses and other meta-analyses of the same drugs: systematic review. *BMJ.* 2006;333: 782-5.
26. Abbasi K, Smith R. No more free lunches. *BMJ.* 2003;326:1155-6.
27. Lafuente A. La crisis del peer review. Weblog. Tecnocidanos. Fecha de consulta: 30-III-2007. URL disponible en <http://weblogs.madridmasd.org/tecnocidanos/archive/2006/10/04/44712.aspx>.
28. Jefferson T, Rudin M, Brodny Folse S, Davidoff F. Editorial peer review for improving the quality of reports of biomedical studies. *Cochrane Database of Methodology Reviews* 2006, Issue 1. Art. No.: MR000016. DOI: 10.1002/14651858.MR000016.pub2.
29. Hwang WS, Roh SI, Lee BC, Kang SK, Kwon DK, Kim S, et al. Evidence of A Pluripotent Human Embryonic Stem Cell Line Derived From a Cloned Blastocyst, *Science.* 2004; 303: 1777-83.
30. Watson JD, Crick FHC. A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid. *Nature.* 1953; 171: 737-8.
31. Shatz D. Peer review : a critical inquiry. Lanham, Md. : Rowman & Littlefield, 2004.
32. Steneck NH. Introduction to the responsible conduct of research. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
33. Kosek D, Lee JH, Olteanu D, Russell T, Shaikh F, Wang K. Ethics and scientific publication. *Advan Physiol Educ.* 2005; 29:59-74.
34. Hansen WR. Neonatal jaundice and scientific fraud in 1804. *Acta Paediatr.* 2002; 91: 1135-8.
35. White C. Suspected research fraud: difficulties of getting at the truth. *BMJ.* 2005;331;281-8
36. Chalmers I. Role of systematic reviews in detecting plagiarism: case of Asim Kurjak. *BMJ* 2006; 333: 594-6.
37. Cabañas F, Moreno A, González Pérez-Yarza E. Investigación pediátrica y publicaciones científicas. *An Pediatr (Barc).* 2003;59:525-8.
38. Aleixandre-Benavent R, Valderrama JC, Castellano M, Simó R, Navarro C. Factor de impacto nacional e internacional de las revistas médicas españolas. *Med Clin (Barc).* 2004;123:697-701.
39. Torres F, Calvo G, Pontes C. Recomendaciones metodológicas de las agencias reguladoras. *Med Clin (Barc).* 2005;125 Suppl 1:72-6.
40. Rovira-Forns J, Antonanzas-Villar F. Estudios de evaluación económica en salud. *Med Clin (Barc).* 2005;125 Suppl 1:61-71.

41. María Valderas J, Ferrer M, Alonso J. Instrumentos de medida de calidad de vida relacionada con la salud y de otros resultados percibidos por los pacientes. *Med Clin (Barc)*. 2005;125 Suppl 1:56-60.
42. Altman DG, Bossuyt PM. Estudios de precisión diagnóstica (STARD) y pronóstica (REMARK). *Med Clin (Barc)*. 2005;125 Suppl 1:49-55.
43. Vallve C, Artes M, Cobo E. Estudios de intervención no aleatorizados (TREND). *Med Clin (Barc)*. 2005;125 Suppl 1:38-42.
44. Urrutia G, Tort S, Bonfill X. Metaanálisis (QUOROM). *Med Clin (Barc)*. 2005;125 Suppl 1:32-7.
45. Campbell MK, Elbourne DR, Altman DG. Ensayos clínicos aleatorizados comunitarios (CONSORT CLUSTER). *Med Clin (Barc)*. 2005;125 Suppl 1:28-31.
46. Cobos-Carbo A. Ensayos clínicos aleatorizados (CONSORT). *Med Clin (Barc)*. 2005;125 Suppl 1:21-7.
47. Cobo E, Dominguez R, Pulido M. Aspectos metodológicos comunes y específicos de las listas de comprobación. *Med Clin (Barc)*. 2005;125 Suppl 1:14-20.
48. Altman DG, Moher D. Elaboración de directrices para la publicación de investigación biomédica: proceso y fundamento científico. *Med Clin (Barc)*. 2005;125 Suppl 1:8-13.
49. Ribera JM, Cardellach F, Selva A. Procesos de revisión y de edición en Medicina Clínica. *Med Clin (Barc)*. 2005;125 Suppl 1:3-7.
50. Vilardell M, Rey-Joly C. Editorial. *Med Clin (Barc)*. 2005;125 Suppl 1:1-2.
51. Ochoa Sangrador C. Valoración crítica de documentos científicos. Aplicabilidad de los resultados de la valoración a nuestra práctica clínica. *Bol Pediatr* 2002; 42: 120-30.
52. Oxman AD, Sackett DL, Guyatt GH. User's guides to the medical literature. I. How to get started. *JAMA*. 1993; 270: 2093-5.
53. Akobeng AK. Principles of evidence based medicine. *Arch Dis Child*. 2005; 90: 837-40.
54. Rosenberg W, Donald A. Evidence based medicine: an approach to clinical problem-solving. *Br Med J*. 1995; 310: 1122-6.
55. Sackett DL, Rosenberg WMC, Gray JAM, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *Br Med J*. 1996; 312: 71-2.
56. Sackett DL, Strauss SE, Richardson WS. Evidence-based medicine: how to practice and teach EBM. London: Churchill-Livingstone, 2000.
57. Haynes RB. Of studies, syntheses, synopses, summaries, and systems: the "5S" evolution of information services for evidence-based healthcare decisions. *Evidence-Based Medicine* 2006;11:162-4.
58. LaPorte RE, Marler E, Akazawa S, Sauer F, Gamboa C, Shenton C, et al. The death of biomedical journals. *BMJ*. 1995;310:1387-90.
59. Marušić A, Marušić N. Double Life of Medical Journals: Dr Paper and Mr Web. *Croat Med J*. 2006;47:4-6.
60. Schriger DL, Ouk S, Altman DG. The Use of the World Wide Web by Medical Journals in 2003 and 2005: An Observational Study. *Pediatrics*. 2007;119:53-60.
61. Buitrago J. Fraude y engaño en la investigación biomédica. *Colomb Med* 2004; 35: 93-100.