

# Cómo escribir un artículo científico

Dra. Michelle Cortés Barré\*

\* Médica cirujana, Universidad Nacional de Colombia. Magistra en Educación, Pontificia Universidad Javeriana. Asesora en metodología e investigación, SCCOT, CLEMI. Docente, Departamento de Morfología, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana.

Correspondencia:

Calle 134 No. 7B-83 Of. 201, Edificio El Bosque, Bogotá, Colombia.

Tel. (571) 6257445

michellecortes@yahoo.fr

Fecha de recepción: septiembre 13 de 2009

Fecha de aprobación: diciembre 21 de 2009

## Resumen

La escritura y publicación de trabajos sigue siendo muy escasa en la comunidad médica nacional. Una de las posibles explicaciones es la falta de formación en escritura. La elaboración de un artículo científico no es una tarea fácil y se requieren ciertos conocimientos y habilidades para llevarla a cabo de manera exitosa. Este escrito pretende motivar a la comunidad ortopédica nacional a emprender la escritura y publicación de sus investigaciones y experiencias mediante la exposición de algunas pautas generales para la elaboración de un artículo científico.

**Palabras clave:** artículo de revista, escritura, autoría, comunicación, educación médica continua.

[*Rev Col Or Tra* 2009; 23(4): 204-8]

## Abstract

The writing and publication of scientific papers remains scarce in the national medical community. One possible explanation is the lack of education in writing. The preparation of a scientific article is not an easy task and requires certain knowledge and skills to perform it successfully. The purpose of this paper is to encourage the national orthopedist surgeons to write and publish their research and experience. We expose some general tools for the preparation of a scientific article.

**Key words:** Journal article, writing, authorship, communication, education medical continuing.

[*Rev Col Or Tra* 2009; 23(4): 204-8]

## Introducción

En su artículo “Publicar o perecer”, Phil Clapham, investigador en ciencias biológicas, muestra la importancia que tiene la publicación en la comunidad científica. Para él, no publicar es un crimen puesto que la información, ya sea producto de investigaciones o de la experiencia de varios años de práctica profesional, se pierde (1). Cuando un estudio no se publica, no es visible para la comunidad científica y, por lo tanto, no existe.

Publicar significa sacar a la luz, divulgar, difundir al público. La publicación es la forma más eficaz de dar a conocer investigaciones, experiencias, ideas y opiniones. Cuando se escribe, se estimulan ideas en otras personas, se contribuye a la generación de nuevas investigaciones, se promueve la reflexión, se deja una huella indeleble. Escribir es un acto de generosidad que George Bernard Shaw, escritor irlandés, ilustra justamente con estas palabras: “Si tú tienes una manzana y yo tengo una

manzana, y si las intercambiamos, entonces tú y yo seguiremos teniendo cada uno una manzana. Pero si tú tienes una idea y yo tengo una idea y las intercambiamos, entonces cada uno de nosotros tendrá dos ideas". Además de ser un acto altruista, publicar se ha convertido hoy en día en una forma de mejorar el perfil académico, lograr promoción y ganar reconocimiento nacional e internacional (2).

Las comunidades médicas suelen convocar a los especialistas más destacados para presentar los resultados de sus investigaciones, sus conocimientos acerca de temas específicos y su experiencia en el manejo de pacientes, entre otros, en eventos académicos que ofrecen un espacio de actualización, discusión y socialización de temas de interés para las distintas especialidades.

La presentación de un trabajo en un congreso implica un gran esfuerzo tanto para los conferencistas más renombrados como para los noveles. Aunque la preparación de una conferencia o de un póster suele hacerse con entusiasmo, el autor requiere de una motivación excepcional para sacar tiempo de una agenda generalmente apretada por sus múltiples compromisos laborales. Sin embargo, todo este impulso —la realización de una búsqueda bibliográfica actualizada, la organización de la información en una estructura coherente, al análisis de los resultados y la preparación de las diapositivas, entre otros— concluye con los aplausos del auditorio después de una conferencia de unos cuantos minutos. ¿Por qué todo este esfuerzo rara vez termina en la escritura de un artículo científico?

Esta pregunta tiene muchas posibles respuestas y una de ellas es muy probablemente la falta de formación en escritura. Escribir un artículo científico no es una tarea fácil: se requieren ciertos conocimientos y habilidades que solo se adquieren en la práctica. Como lo anota Lejarraga, "como toda tarea creativa [la escritura de un trabajo científico] es dolorosa, exige esfuerzo, intentos reiterados, marchas y contramarchas e innumerables correcciones. Pero escribir es una actividad intelectual extraordinaria; cuando el artículo está finalizado, es capaz de producir en los autores la satisfacción única de haber agregado al mundo una pequeña partícula de conocimiento, fruto de nuestro trabajo" (3).

Este escrito pretende motivar a la comunidad ortopédica nacional a emprender la escritura y publicación de sus investigaciones y experiencias mediante la exposición de algunas pautas generales para la elaboración de un artículo científico.

## Antes de escribir

La planeación de la escritura es un paso decisivo a la hora

de construir un artículo científico. Esta fase consiste en definir el contenido del escrito, el tipo de publicación que se va a realizar, la revista en la que se pretende publicar y las personas que van a figurar como autores del mismo.

La claridad del escrito depende de la rigurosidad con la que se establezca su contenido. Esta fase es una de las más importantes y debe comenzar con una extensa documentación acerca del tema general sobre el cual se piensa escribir. Al respecto, interesa tener una visión amplia del asunto, incluyendo los tópicos que generan controversia o que se encuentran en investigación. Todo esto con el fin de ubicar claramente el artículo dentro de un contexto en el que no solo se defina claramente el problema sino que se justifique su importancia mostrando cuál es el aporte del trabajo al conocimiento de la materia en particular.

La búsqueda bibliográfica inicial debe ser completa y actualizada, pero eso no significa que se considere concluida en esta fase. Hay que tener en mente que la consulta de la literatura pertinente debe seguirse efectuando durante todo el proceso de escritura del texto y aún después de haber comenzado el proceso de publicación. Por un lado, hay que estar atentos a las publicaciones más recientes que puedan corroborar o refutar las ideas o resultados que se piensan reportar. En el primer caso, el autor contará con más argumentos para soportar sus apreciaciones y el artículo ganará peso; en el segundo, podrá enriquecer su discusión con nuevas reflexiones y tendrá la oportunidad de revalorar sus propios razonamientos acerca del tema. En ambos casos, el autor se beneficiará obteniendo un artículo actualizado y coherente con el curso de la investigación médica del momento. Por otro lado, dada la gran cantidad de publicaciones existentes y la rapidez en el desarrollo de conocimientos, es posible que en la literatura médica internacional se publique un artículo de características similares al que se está escribiendo. En dicha eventualidad, sería imperdonable no tener en cuenta esa publicación o no hacer alusión a ella en el artículo. Finalmente, conviene estar preparado en el caso de que el editor solicite alguna aclaración o ampliación del contenido del trabajo.

Después de realizar la búsqueda bibliográfica inicial y de contar con la información actual más pertinente, es importante determinar con la mayor claridad y precisión posibles el mensaje del artículo. Éste se refiere a la idea principal que el autor desea comunicar a sus colegas o, en otras palabras, a la contribución específica del artículo al área del conocimiento en cuestión. El mensaje debe poderse escribir en una sola frase y constituye el núcleo central del escrito (4). Este paso, fundamental para la redacción del trabajo, requiere de tiempo

para reflexionar y exige que el autor tome una posición clara y expresa. Una vez definido el mensaje, será mucho más fácil escoger la información y los argumentos necesarios para transmitirlo de manera efectiva, así como el enfoque general que se dará al artículo. A este respecto, cabe anotar que, aunque se haya establecido el contenido del escrito, la perspectiva desde la cual se aproxime el tema puede variar según el propósito que persiga el autor. Se considera que la determinación del enfoque general del trabajo es una de las tareas intelectuales más importantes en el proceso de escritura (3).

Para la elección del tipo de publicación debe considerarse tanto el contenido y el enfoque del artículo como el tipo de información con el que se cuenta. Por ejemplo, la estructura del informe de una investigación será diferente a la del reporte de un caso clínico; el propósito de una revisión contrastará con el de una carta al editor. Dentro de los diversos tipos de publicaciones científicas, los más populares son los reportes y series de casos, los artículos de revisión y los ensayos clínicos. No sobra señalar que cada tipo de texto científico tiene ciertas especificaciones que hay que conocer y cumplir para lograr un escrito coherente y bien estructurado.

En este punto de la planeación, antes de comenzar la escritura, es primordial seleccionar la revista en la que se piensa publicar el artículo. A veces se comete el error de dejar esta etapa para el final y, en ocasiones, es necesario reescribir el texto para que se adecúe a los requerimientos de la revista. Además, de una adecuada elección depende en gran medida la aceptación o el rechazo del trabajo. Algunos de los elementos que deben tomarse en consideración para la escogencia de la revista son: sus objetivos e intereses, sus autores y lectores, su indexación en bases de datos nacionales e internacionales, su reputación ante la comunidad internacional, su accesibilidad, su tirada, el idioma que usa y, finalmente, las indicaciones para los autores (2, 3, 5). Este último aspecto es de vital importancia para la planeación de la escritura del artículo. Es útil no solo leer detenidamente dichas indicaciones sino tomar un artículo ya publicado en la revista utilizándolo como guía para observar detalles formales que no se encuentran especificados en las mismas (6).

Finalmente, antes de emprender la escritura del artículo, es indispensable tener claridad sobre las personas involucradas en el proceso, sus funciones y su tiempo de dedicación. Este tema suele ser difícil de manejar por sus implicaciones académicas, sociales y económicas. Al respecto, el *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE) sugiere tres criterios que deben cumplirse para la autoría de un artículo (7): 1) la realización de aportes importantes a la idea o diseño del estudio, o a la recolección, análisis o interpretación de los datos, 2) la

redacción del borrador del artículo o la revisión crítica de su contenido y 3) la aprobación final de la versión que se va a publicar. Una vez decididos los autores, debe determinarse su orden de aparición y las responsabilidades de cada uno.

Durante todo el proceso de planeación, escritura y publicación, es imperativo el cumplimiento de las normas éticas internacionales para la publicación de artículos científicos. Para ello, es indispensable conocerlas y actuar siempre con la mayor honestidad intelectual (8). Las guías publicadas por el *Committee on Publication Ethics* (COPE) (8) proporcionan a editores y autores los elementos básicos para el desarrollo de una práctica ética de publicación. Algunas de las conductas éticamente incorrectas incluyen, entre otras, la fabricación y falsificación de datos, el plagio, la publicación redundante, la doble publicación, los conflictos de interés, la autoría infundada, el maltrato humano y animal y la inapropiada revisión por pares (8, 9).

## La hoja en blanco

Cuando no se ha desarrollado un trabajo previo a la escritura, enfrentarse a la temida hoja en blanco puede ser una tarea frustrante. De hecho, varios autores se rinden aún antes de empezar a escribir (2). Sin embargo, cuando se ha comenzado el proceso de planeación expuesto anteriormente, la escritura se hace mucho más sencilla.

La fase de escritura puede dividirse en dos etapas complementarias pero claramente diferenciadas: la estructuración del escrito y la redacción del mismo. La primera consiste en definir el contenido de cada sección mientras que la segunda reside en redactar el texto de tal forma que el mensaje se transmita de manera clara y ordenada.

La estructura del manuscrito suele estar estandarizada por la comunidad académica según el tipo de texto que se pretende escribir. Por lo general, la anatomía de un artículo científico original consta de una introducción, una sección de materiales y métodos, un apartado de resultados, una discusión y una bibliografía (2, 5, 10, 11). A cada una de estas secciones le corresponden ciertos contenidos: en qué contexto y por qué se hizo el trabajo (introducción), cómo se hizo (materiales y métodos), qué se encontró (resultados) y qué significa lo que se encontró (discusión) (4). Adicionalmente, no hay que olvidar que todo artículo lleva un título, un resumen y unas palabras clave, así como información acerca del autor.

A pesar de contar con estas especificaciones, fundamentales para una adecuada organización del escrito, la estructu-

ración del artículo aún no termina. Cada sección debe contar, a su vez, con una estructura clara y coherente. Esto significa que debe elaborarse un esquema o guion, lo más detallado posible, de las ideas o conceptos que se van a presentar en cada párrafo y determinar los datos, ejemplos, referencias, imágenes, etc. con los que se van a soportar o ilustrar dichas ideas. Esta fase consiste en fijar el hilo conductor mediante el cual se va a presentar el contenido al lector y refleja el enfoque que el autor quiere darle al artículo. Se trata de una de las etapas más retadoras en el proceso de elaboración de un escrito.

Una vez terminado el guion de cada sección, se puede emprender la escritura del texto. Como el propósito de cualquier escrito es comunicar un mensaje, para que el lector lo comprenda a cabalidad es imprescindible observar un adecuado uso de la lengua española. Por lo tanto, la redacción debe hacerse velando por la corrección ortográfica, la propiedad gramatical y la precisión y variedad léxicas (12). Además, hay que cumplir con las particularidades propias del estilo científico que se caracteriza por ser impersonal, directo, claro y preciso.

Aunque cada quien tiene una forma diferente de escribir, se recomienda que la escritura inicial se haga de manera fluida, sin preocuparse tanto por los detalles: en un segundo momento, el primer borrador deberá revisarse y volverse a escribir. Durante la escritura de la primera versión del texto, es importante verificar que todas las ideas o conceptos planteados en el guion estén presentes, es decir, que el contenido esté completo. La revisión de este documento inicial deberá realizarse “con lupa” teniendo en cuenta la coherencia, la secuencia lógica, la exactitud y la claridad del mensaje, así como la ortografía, la redacción y el cumplimiento de las indicaciones a los autores propuestas por la revista escogida para su publicación.

## Después de escribir

Una vez terminado el manuscrito, es necesario someterlo a la consideración de un colega amigo. Esta persona debe ser un colega para que pueda hacer aportes con respecto al contenido del artículo, pero también debe ser un amigo para que se tome el tiempo de leerlo con detenimiento y evaluarlo con rigor. Es bueno prepararle un pequeño formato con preguntas específicas sobre la estructura y el contenido del artículo, la claridad de la redacción, la pertinencia de las referencias bibliográficas, posibles omisiones importantes, etc. (4).

El paso siguiente consiste en evaluar la pertinencia de las sugerencias propuestas y realizar las modificaciones correspondientes. En ocasiones, las críticas pueden ser difíciles de

aceptar y pueden implicar grandes cambios en la estructura del texto. Sin embargo, cuando son acertadas, se convierten en una oportunidad adicional para que el trabajo sea aceptado por el comité editorial de la revista.

Una vez finalizada la escritura del artículo, y teniendo la versión definitiva del mismo aprobada por todos sus autores, se puede comenzar el proceso de publicación. En este punto cabe revisar nuevamente las indicaciones a los autores y, en particular, las especificaciones acerca del envío del material a la revista.

La mayoría de las revistas científicas exigen que el artículo se acompañe de una carta de presentación en la que se explican las razones por las cuales debería publicarse dicho trabajo en la revista, la sección en la que se propone ubicarlo y la confirmación de que todos los autores han revisado y aprobado la versión definitiva, así como la transferencia de los derechos de autor a la revista en algunos casos (5). Esta carta, que debe dirigirse directamente al editor, es la primera impresión que éste se lleva del escrito. Por lo tanto, de ella depende, en gran medida, que el editor decida considerar el artículo como un candidato para ser publicado o que resuelva ni siquiera tenerlo en cuenta para su revisión.

A partir de este momento, hay que tener mucha paciencia. El proceso de publicación puede demorarse varios meses, sobre todo si se trata de una revista de alta calidad revisada por pares.

La revisión por pares o expertos consiste en la selección, por parte del comité editor, de por lo menos dos personas reconocidas por la comunidad científica por su conocimiento y experiencia para realizar una lectura crítica imparcial y confidencial de los artículos presentados a la revista (1, 13). Dicho proceso intenta garantizar la transparencia en el sistema de publicación y la buena calidad del material publicado y, por ende, de la revista. La revisión por expertos es un proceso útil y constructivo, y ayuda a que el trabajo logre todo su potencial. Por lo tanto, es muy probable que se soliciten aclaraciones, ampliaciones o correcciones: es preciso estar dispuestos a realizarlas a la mayor prontitud para no dilatar aún más el proceso. Las sugerencias de los pares tienen el propósito de ayudar al autor a mejorar la calidad del artículo (5) y deben recibirse de buen agrado. La gran mayoría de los artículos científicos que son publicados han tenido modificaciones durante esta fase del proceso de publicación (5).

En caso de rechazo, no hay que desanimarse: se deben identificar las causas y buscar soluciones. Las razones más

comunes de rechazo son (6): artículos inadecuados para la revista escogida (error en la selección de la revista), estudios pobremente diseñados o conducidos (baja calidad del estudio para la revista) y artículos mal escritos (mal uso de la lengua española o inglesa). El porcentaje de rechazo en las revistas de primera línea suele ser muy alto; intentar con una revista menos prestigiosa puede ser una buena alternativa, siempre y cuando se tengan en cuenta las observaciones y sugerencias del comité evaluador antes de volver a proponer el manuscrito. En síntesis, para evitar malos ratos, es importante realizar una evaluación realista del valor del trabajo en el mercado de la publicación científica (2). En particular, cabe examinar el nivel de interés de la revista sobre el tópico tratado, la exigencia de la misma en cuanto al rigor metodológico del trabajo y los requisitos académicos mínimos (explícitos o no) que debe cumplir el autor principal del artículo.

## Epílogo

La elaboración de un artículo científico requiere de tiempo y esfuerzo. Sin embargo, no hay nada más gratificante que ver finalmente su trabajo publicado. ¿Cuál es la mejor forma de aprender a escribir? Definitivamente, escribiendo, pero también leyendo. Simini apunta que no hay un buen escritor que no sea a su vez un buen lector (14). En efecto, un lector crítico examina detalladamente no solo el contenido sino la estructura de un artículo, lo que le permite apoyarse en modelos a la hora de emprender el proceso de escritura. Por lo tanto, es conveniente observar con ojo crítico los artículos escritos por expertos y, posteriormente, escribir siguiendo su estructura, y reescribir una y otra vez. Así, poco a poco se ganará experiencia y la escritura se hará con mayor soltura

y seguridad. Más que inspiración, se trata de un proceso de trabajo, disciplina y motivación que está al alcance de todos.

## Referencias bibliográficas

1. Clapham P. Publish or perish. *BioScience* 2005; 55(5): 390-1.
2. Rosenfeldt FL, Dowling JT, Pepe S, Fullerton MJ. How to write a paper for publication. *Heart Lung Circ* 2000; 9: 82-7.
3. Lejarraga H. La escritura de un artículo científico. *Arch Argent Pediatr* 2001; 99(3): 273-81.
4. Albert T. Cómo escribir artículos científicos fácilmente. *Gac Sanit* 2002; 16(4): 354-7.
5. Neill US. How to write a scientific masterpiece. *J Clin Invest* 2007; 117: 3599-602.
6. Buckingham TA. How to write medical and scientific papers [Libro en Internet]. Life Science Publishing; 2004 [consultado el 13 de febrero de 2009]. Disponible en: <http://www.lifescipub.com/e-book.htm>
7. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: writing and editing for biomedical publication (updated October 2008). Consultado el 10 de septiembre de 2009, en: <http://www.icmje.org/>
8. Committee on Publication Ethics (COPE). Guidelines on good publication practice (2003). Consultado el 10 de septiembre de 2009, en: <http://publicationethics.org/>
9. Benos DJ, Fabres J, Farmer J, Gutierrez JP, Hennessy K, Kosek D, Lee JH, Olteanu D, Russell T, Shaikh F, Wang K. Ethics and scientific publication. *Adv Physiol Educ* 2005; 29: 59-74.
10. Branson RD. Anatomy of a research paper. *Respir Care* 2004; 49(10): 1222-8.
11. Sollaci L. The introduction, methods, results, and discussion (IMRAD) structure: a fifty-year survey. *J Med Libr Assoc* 2004; 92(3): 364-7.
12. Sánchez J, coordinador. Saber escribir. 1ª ed. Bogotá: Distribuidora y Editora Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara, S. A.; 2007.
13. Llanos G. La alegría de publicar 1. Revisión por expertos. *Colomb Med* 1996; 27(1): 37-8.
14. Simini B. Reading and writing. *Lancet* 2001; 357: 2066.