

Temas de actualidad

How to write a scientific paper in 1981

Cómo escribir un artículo científico en 1981

ELLIOT RAPAPORT, M.D.

MARGARET A. INMAN, B.S.

From The Medical Service and the
Cardiology Division, San Francisco
General Hospital Medical Center,
and the Department of Medicine,
University of California, San Francisco.

Del Servicio Médico y Cardiología
del Centro Médico del Hospital General
de San Francisco, y del Departamento de
Medicina de la Universidad de California,
San Francisco.

Many books and articles have been written on how to improve scientific writing. In fact, the topic itself constitutes an extensive literature. The desire to improve writing involves the editor who is, of course, interested in having the best articles in his journal; the author, who is interested in getting published as expeditiously as possible, and the reader, who must contend with an ever increasing proliferation of journals and reports. The physician/scientist often finds it very difficult to "keep up with the literature"; the task should be as pleasant as possible.

This contribution contains advice that reflects our experience as Editor-in-Chief and Managing Editor of *Circulation*. We feel that our experience with this cardiology journal may be applied to most other biomedical journals.

Se han escrito muchos libros y artículos acerca de cómo mejorar los escritos científicos. De hecho el tema encierra una extensa literatura. El deseo de mejorar los escritos involucra al editor, quien está por supuesto interesado en tener mejores artículos en su periódico; al autor, quien está interesado en ser publicado tan pronto como sea posible, y al lector, quien debe lidiar con una proliferación siempre creciente de publicaciones y noticias. Para el científico es a menudo muy difícil mantenerse en contacto con la literatura; la tarea debe ser tan placentera como sea posible.

Esta contribución contiene información que refleja nuestra experiencia como Editor en Jefe y Editor Gerente de *Circulation*. Pensamos que nuestra experiencia con esta revista de cardiología puede aplicarse a muchas otras revistas de medicina.

SELECCION DE LA REVISTA

El autor debe decidir dónde presentar el escrito antes de redactarlo. Debido a que el lector varía de acuerdo con la revista, debe identificar al público hacia quien se dirige el mensaje. Debe

SELECTION OF A JOURNAL

The author should decide where to submit the manuscript before writing it. Because the readership varies with the journal, he must identify the audience to whom the message is directed. He should consider whether the article is of wide general interest or whether interest will be limited to a few workers in a very specialized area. Highly technical articles should be sent to journals devoted to and read primarily by those who work in the same subspecialty. The author should also consider whether his work is more appropriate for a basic or clinical research journal.

The author usually knows which journals are most respected and widely read by his colleagues. Ideally, a journal should have a wide circulation and a prompt review process. Publication should be rapid and the backlog of unpublished manuscripts small.

Several other factors must be considered when selecting a journal. Often, an author will select the journal which he feels is most likely to accept the manuscript. This is understandable, but it is hardly laudatory. One should strive to publish in a peer-reviewed journal with a recognized reputation of excellence in the field. New journals should be viewed cautiously and avoided unless the sponsoring group is well known and respected. Many new scientific journals represent subspecializations within an already specialized field of medicine. Manuscripts published in such journals are likely to be read only by others working in the same specialized area, and a broad audience to whom the manuscript may be more appropriately directed may remain unaware of the work.

Some academicians send manuscripts to prestigious journals that may not be the most appropriate, anticipating that publication in such journals results in special prestige. The peer review process within such journals is so rigorous and the manuscript acceptance rate so low that acceptance carries an implicit message that the article is authoritative and important. Some send their manuscripts to such journals with little hope of acceptance simply to benefit from a rigorous peer review. They then revise the manuscript accordingly and submit it to another journal more likely to accept it.

considerar si el artículo es de amplio interés general o si el interés se limita a unos pocos trabajadores de un área muy especializada. Artículos altamente técnicos deben ser dirigidos a revistas dedicadas y leídas principalmente por aquellos que trabajan en la misma subspecialidad.

El autor debe considerar también si su trabajo es más apropiado para una revista de investigación básica o clínica; además generalmente sabe qué revistas son más respetadas y leídas por sus colegas. Idealmente una revista debe tener amplia circulación y un rápido proceso de análisis. La publicación debe ser rápida y la cantidad de escritos sin publicar debe ser mínima.

Cuando se selecciona una revista se deben considerar muchos otros factores. A menudo un autor deberá seleccionar la revista en la que a su juicio sea más fácilmente aceptado el escrito. Esto es comprensible pero difícilmente encomiable. Uno debe hacer lo posible para publicar en una revista analítica de reconocida reputación en la materia. Se deben examinar cuidadosamente las revistas nuevas y dejarlas de lado a menos que su grupo responsable sea bien conocido y respetable. Muchas revistas científicas nuevas representan subspecializaciones de un campo de la medicina. Las publicaciones que aparecen en dichas revistas son leídas generalmente por los que trabajan en esa misma especialización y puede ser que una gran audiencia, para quien el escrito puede ser más apropiado, quede sin conocer el trabajo.

Muchos académicos envían manuscritos a prestigiosas revistas que pueden no ser las más apropiadas, pensando que la publicación en las mismas resulta prestigiosa. Es tan rigurosa la selección en dichas revistas, y tan bajo el promedio de aprobación de escritos, que la sola aceptación acredita que el artículo tiene autoridad y es importante. Muchos envían sus manuscritos con poca esperanza de que sean admitidos, simplemente para beneficiarse con el análisis de selección. Luego lo corrigen y lo presentan a otra revista, donde pueda ser aceptado con más facilidad.

PREPARACION DEL MANUSCRITO

Frecuentemente los científicos piensan que

PREPARING THE MANUSCRIPT

Scientists frequently assume that a manuscript need not be written until the work is completed. This approach may produce a startling realization after the fact that key experiments were not performed, that methods were deficient, and that appropriate ideas and insights were not exploited. The literature should be carefully reviewed and methods validated when the experiments are in their initial stage and not when they are finished and the manuscript is being prepared. When planning the study the author should seriously review the assumptions in the methods, establish their intrinsic variability, define the technical limitations and address any other aspects that might be questionable. He should satisfy himself that the methods used are the best for the experiments contemplated. Most journal reviewers read the methods carefully and are likely to question this aspect of the scientific paper more than any other.

GENERAL DESIGN OF THE MANUSCRIPT

Most scientific journals have a common format for scientific articles. This format reflects acceptance over the years of an overall style that permits an economy of presentation with a maximum of understanding.

An *abstract* or summary of the article appears at the beginning. It permits the reader to obtain a capsule view of the contents and prepares him for the details that follow. Many readers go no farther than the summary, so this section may represent the author's only chance of conveying his message. The summary should be brief (usually not more than 200-300 words), but complete enough to reiterate the most important information in the text. If possible, it should also entice the reader into examining the entire article more closely.

The *introduction* section prepares the reader by putting the study into perspective and providing a rationale for the experiment(s) being presented. It should not be an extensive review of all the work in the field, but rather, an interesting narrative that leads the reader to understand the reasons for the experiments and interests him in reading the data that follow and their interpretation.

hasta que un trabajo no está completo no se necesita escribirlo. Esto puede ser causa de alarma al comprobar que experimentos claves no fueron realizados, que los métodos fueron deficientes y que no se explotaron ideas y conocimientos apropiados. Se deben revisar los escritos cuidadosamente y comprobar los métodos empleados cuando los experimentos están en su etapa inicial y no cuando están terminados y el manuscrito se está preparando. El autor debe estar convencido que los métodos usados para sus experimentos son los mejores. La mayoría de los que seleccionan los trabajos en las revistas leen cuidadosamente los métodos y cuestionan este aspecto más que ningún otro.

DISEÑO GENERAL DEL MANUSCRITO

La mayoría de las revistas científicas tienen un formato en común para los artículos científicos. Este formato refleja la aceptación de un estilo a través de los años que permite una presentación económica con un máximo de entendimiento.

— Un *compendio o resumen* aparece al principio. Esto permite al lector tener una visión del contenido y lo prepara para los detalles que siguen.

Muchos lectores no van más allá del resumen, por eso esta parte representa para el autor su única oportunidad de transmitir su mensaje.

El resumen debe ser breve (comúnmente no más de 200/300 palabras), pero lo suficientemente completo como para dar la información más importante del texto. Si fuera posible, debe llevar al lector a examinar todo el artículo más atentamente.

— La *introducción* prepara al lector dando una perspectiva del estudio y una exposición razonada de los experimentos presentados. No debe ser un extenso análisis de todo el trabajo, pero sí un relato interesante que lleve al lector a entender el porqué de los experimentos e interesarlo para que lea los datos que siguen y su interpretación.

— La sección *métodos* debe contener la suficiente información como para permitir a un lector crítico repetir los experimentos y entender cómo fueron obtenidos y analizados los datos. Los métodos clásicos no deben ser detallados

The *methods* section should contain enough information to permit a critical reader to duplicate the experiments and to understand how the data were obtained and analyzed. Standard methods, however, should not be written in detail, but simply appropriately referenced. Important details of the experiments that are not standard methodological techniques should be emphasized. If standard methods are modified, the author should satisfy the reader that the modifications have not altered the validity of the approach. If the author has designed his own methods to undertake a particular problem where standard techniques are unavailable, he must convince the reader of the validity of these methods. Therefore, he must demonstrate their accuracy, reproductibility, the intra- and inter-observer variability, basic assumptions and limitations, and any other information required to engender confidence in the application of the method to the problem under consideration.

When humans are studied in research, a statement insuring that they gave informed must be included. For animal experiments, reassurance that the experiments did not violate the Helsinki code should be provided.

The *results* section should be a report of the effects resulting from the experiment. The reader should be able to deduce whether the results support the stated hypothesis. It is in this section that tables and figures are most helpful. Figures should enhance the interpretation of results and present visually the data in a direct, simplified manner and more concisely than could be done in the text. Tables should contain relevant tabulations of the data. Extraneous clinical data should be eliminated. Neither figures nor tables should duplicate the text.

Tables are an effective means for presenting the details of the experimental data. They permit the reader to analyze the results of the experiment and to verify the author's conclusions. They represent a concise means of presenting a great deal of information to the reader. However, restraint should be used. Tables should not be cluttered with unimportant or irrelevant data. Cumbersome tables often discourage the reader from studying the data.

The major correlations and trends in data

pero sí hacer una apropiada referencia a los mismos. Hay que poner de manifiesto los detalles importantes de los experimentos que no son standard. Si se modifican los métodos clásicos, el autor debe explicar al lector que las modificaciones no alteran la validez de lo obtenido. Si el autor ha creado sus propios métodos para solucionar un problema particular para el que las técnicas clásicas son inútiles, debe convencer al lector de la validez de estos métodos. Por eso tiene que demostrar su precisión, capacidad de reproducirlos, variaciones de observación, suposiciones básicas y limitaciones, además de cualquier otra observación que sea necesaria para generar confianza en la aplicación del método para el problema en consideración.

Quando se hace investigación en seres humanos, se debe declarar que han dado su consentimiento. Para experimentos animales se debe dar una afirmación de que no se violó el código de Helsinki.

— La sección *resultados* debe ser un informe de los efectos resultantes del experimento. El lector debe ser capaz de deducir si los resultados sostienen la hipótesis establecida. En esta sección las tablas y gráficos son lo más útil. Los gráficos realzan la interpretación de los resultados y presentan los datos visualmente, de una manera más simplificada, directa y concisa, que en el texto. Las tablas deben contener tabulaciones relevantes de los datos. Ni los gráficos ni las tablas deben repetir el texto.

Las tablas son un medio efectivo de presentar los detalles de los datos experimentales. Permiten al lector analizar los resultados del experimento y verificar las conclusiones del autor. Representan un modo conciso de presentar una gran cantidad de información al lector. Sin embargo, se debe ser moderado, no se debe recargar a las tablas con datos no importantes. A menudo una tabla pesada descorazona al lector.

Las principales correlaciones y tendencias de los datos se expresan mejor a través de gráficos. Algunos ilustran los registros actuales de un experimento típico. Esto le permite al lector observar la naturaleza de la observación y confiar en que los datos experimentales son válidos. Otros gráficos se usan para mostrar cambios en datos y tendencias, correlaciones, y expresar re-

are best expressed by graphs or figures. Some illustrate the actual recordings of a typical experiment. This permits the reader to observe the nature of the observation and imparts confidence that the experimental data are valid. Other figures can be used to express changes in the mean data and trends as a whole, to show correlations, and to express relationships between data that are not brought out by simple inspection of tabular data. However, figures should not mislead the reader. Zero should never be suppressed on a scale to expand the appearance of a change. A comparison of before and after should be plotted on the same scale. If the number of observations or the significance of a change are germane, they should be noted on the figure.

Figures and tables should not duplicate information in the text. If the data are expressed readily by a few sentences in the results section of a manuscript, a table or a figure is unnecessary. However, if tables or figures are appropriate, the titles and legends must be carefully constructed to convey the nature of the data being illustrated. A reader may become interested in reading a manuscript in detail after initially thumbing through the pages of a journal and looking at the figures and tables. If what he sees appears important or interesting, he may decide to read the entire article. Thus, figures that are overly complex or difficult to perceive should be avoided.

Many workers wait before tabulating results and attempting to interpret data until all the experiments are completed. This may be a costly error. One should tabulate data after each experiment and attempt to generate thoughts and ideas to explain results that appear to be discordant to the original hypothesis. Some of the most noteworthy scientific advances have not been the result of documentation of nine experiments in which the data supported a preconceived hypothesis, but rather, arise from careful analysis and thinking about the one experiment that was discordant. Tabulating data after each experiment also permits one to identify loopholes; that is, areas where data are incomplete and which may lead reviewers to challenge the validity of the overall concepts being proposed.

laciones entre datos. Sin embargo, los gráficos no deben llevar al lector a conclusiones erróneas. El cero no debe ser suprimido de una escala. Una comparación de antes y después debe ser programada en la misma escala. Si el número de observaciones o la importancia de un cambio son afines, debe ser destacado en el gráfico.

Los gráficos y tablas no deben repetir información del texto; si los datos ya se expresaron mediante unas pocas oraciones en la sección *resultados*, una tabla o gráfico es innecesario. Si son apropiados, los títulos y leyendas deben ser redactados cuidadosamente para transmitir la naturaleza de los datos ilustrados. Un lector debe interesarse en leer detalladamente un escrito luego de hojear las páginas de una revista, mirando los gráficos o tablas. Si lo que ve parece importante o interesante, puede decidirse a leer el artículo completo. Por lo tanto se deben evitar los gráficos difíciles de analizar.

Muchos estudiosos esperan a tener todos los experimentos completos antes de tabular los resultados e interpretar los datos. Esto puede ser un error costoso; se deben tabular los datos después de cada experimento y tratar de crear las ideas para explicar los resultados que no parecen estar de acuerdo con la hipótesis original. Algunos de los adelantos científicos más notables no han sido el resultado de experimentos en los que los datos confirmaban una hipótesis preconcebida, sino que han surgido de un concienzudo análisis, pensando en el experimento que no concordaba. Los datos tabulados después de cada experimento también permiten identificar áreas donde los datos son incompletos y que pueden llevar a los examinadores a poner en tela de juicio la validez de los conceptos propuestos.

Es de extrema importancia hacer un cuidadoso análisis de los datos. Debe realizarse a lo largo del período experimental y por supuesto con estadísticas apropiadas al finalizar. El manejo estadístico de los datos debe hacerse de acuerdo con la hipótesis y el tipo de experimentos. La bioestadística es un área compleja; el que no esté familiarizado con el tema debe obtener ayuda profesional.

Un completo análisis de los datos no sólo le demuestra al crítico de la revista la importancia

Careful data analysis is extremely important. Data should be analyzed throughout the experimental period and, of course, carefully analyzed with appropriate statistics upon completion of the experiments. The statistical handling of data should be in accordance with the hypothesis being tested and the type of experiments being carried out. Biostatistics is a complex area; those unfamiliar with the field should obtain professional assistance. Thorough data analysis not only satisfies journal reviewers as to the significance of one's observations, but also may provide the author with insights in terms of association that have not been previously recognized. One must not be deceived by inserting data into a computer program that results in a "P" value that seduces him to conclude he has proved a fact. The author should understand the theory and meaning of the statistical analysis being performed and therefore what the probability value really reflects. This does not imply one must understand the exact mechanics of the calculations in each case, but one should understand the general theory of what the statistical analysis is accomplishing.

The author should avoid the temptation to include interpretation of the results or a defense of the data if they do not appear to conform to the hypothesis; these should be saved for the *discussion*. Also, the author should not draw conclusions from his data in this section; conclusions should be stated in the *discussion* as well. Finally, the author should not backtrack and list additional methods in this section; they should be discussed in the *methods* section.

The *discussion* should contain an interpretation of the data. It should not contain a repetition of what has already been stated earlier in the methods or results sections, nor should it contain new data that appropriately belonged earlier in the manuscript. The author should explain how the data either support or refute the hypothesis. He should cite appropriate past studies that bear on his results and offer an explanation, if necessary, why the results may differ. It is incumbent for him to discuss any assumptions that may bear on the validity of the observations. Speculation is permissible,

de las observaciones, sino que también le da al autor conocimientos en términos de asociaciones que no habían sido reconocidos. No hay que dejarse engañar si al insertar datos en una computadora programada resulta un valor "P" que lleva a la conclusión de que se ha probado un hecho. El autor debe entender la teoría y significado del análisis estadístico y qué es lo que el valor probable realmente refleja. Esto no quiere decir que uno tiene que entender el exacto mecanismo de los cálculos en cada caso, pero sí la generalidad de lo que el análisis estadístico verifica.

El autor debe evitar la tentación de dar una interpretación de los resultados o justificar los datos si éstos no parecen estar de acuerdo con la hipótesis; esto se debe dejar para la sección *debate* (discusión). Tampoco debe sacar conclusiones; éstas se establecen en *debate* también. Ni volver atrás y dar una lista adicional de métodos. Ellos se discutirán en la sección *métodos*.

— El *debate* debe ser una interpretación de los datos, no debe repetir lo que ya fue establecido en la sección *métodos* o *resultados*, ni dar nuevos datos. El autor debe explicar cómo éstos afirman o rebaten la hipótesis. Debe citar estudios pasados que muestren sus logros y explicar, si fuera necesario, por qué los resultados son diferentes. Es obligatorio para él discutir cualquier suposición pertinente a la validez de las observaciones. La especulación es permitida, aún más, es conveniente, si da nuevas ideas o señala la dirección de trabajos adicionales. Sin embargo se debe diferenciar entre lo que se ha probado y lo que es especulativo. El autor debe ser objetivo y no suprimir aquello que pueda desacreditar su hipótesis. Es importante que tenga en cuenta aquellos trabajos que mostraron resultados similares y no pretender que su contribución es única, si no lo es. Es también importante que no generalice; debe alertar al lector que lo que es valedero en un experimento de "tórax abierto" puede no serlo en un "tórax cerrado" o de un animal anestesiado a otro que no lo está o en una especie u otra. El artículo debe finalizar con un resumen de las principales observaciones.

— *Referencias*: se preparan y citan en el texto de acuerdo con el estilo de la revista. Casi todas las revistas varían de alguna manera, a

even desirable, if it introduces new ideas or points the direction in which further work should proceed. However, it must be identified as speculation and a clear line drawn between what has been demonstrated and what is speculative. The author should remain objective in the discussion and not suppress those observations that tend to discredit his hypothesis. It is important that he give credit to those who may have shown similar results in the past and not attempt to establish that his contribution is unique if, in fact, it is not. It is also important that the author not extrapolate the data obtained from a specific experimental preparation or set of circumstances into a general truth. He should caution the reader that experiments in an open-chest preparation may not hold true for a closed-chest one, those in an anesthetized animal in an unanesthetized one, those in one species in another. The article should generally end with several sentences that summarize the major observations.

Acknowledgements are discouraged and should be kept to a minimum.

References should be prepared and cited in the text according to the style of the journal. Although many biomedical journals now conform to the journal style advocated in the Uniform Guidelines of the Council of Biology Editors, almost every journal varies in some way; consult the instructions to authors in the journal to determine the proper style. In most cases, the accuracy of the references is the responsibility of the author; under any circumstances, the author should verify the references and cite each of them in the text in the appropriate order. References should be cross-checked with the text so that what is cited in the text corresponds with that reference. Be certain that the references are up-to-date; excessive use of abstracts or references "in press" will make the reviewers and the editor suspicious of the validity of the cited references. Only use abstracts as references if the material in the field is so recent that there is no alternative. The author should be familiar with the references being cited. To cite a reference that one is unfamiliar with is potentially dangerous as well as dishonest.

pesar de que se estructuran de acuerdo con las Pautas Uniformes del Consejo de Editores de Biología. El autor debe asesorarse para determinar el estilo adecuado.

En muchos casos la precisión de las referencias es responsabilidad del autor; éste debe verificar y ubicar cada una de ellas en el orden correcto. Hay que controlar las referencias con el texto para que lo que se cite corresponda a la referencia. Estén seguros que son muy actuales. El crítico o el editor pueden desconfiar de la validez de las referencias si hay un exceso de resúmenes o referencias a la "apurada". El autor debe estar familiarizado con las referencias; citarlas cuando no se las conoce demasiado, es peligroso y deshonesto.

SUGERENCIAS PARA QUE SU ESCRITO SEA PUBLICADO

Los editores tratan de ser imparciales con todos los escritos. Sin duda se cometen errores y algunos trabajos que contienen observaciones nuevas e importantes son rechazados, mientras que se publican datos sin importancia de algún otro laboratorio. Ningún editor, por conocedor que sea, puede tener autoridad sobre todos los aspectos de una especialidad; por lo tanto, depende del juicio de su cuerpo editorial y críticos invitados para determinar los méritos científicos de los manuscritos. Algunos autores le piden al editor que se abstenga de presentar sus trabajos ante ciertos críticos con quienes tienen problemas personales o profesionales. Esto no lo aceptamos, y creo que la mayoría de los editores tampoco. Devolvemos estos trabajos, ya que no los podemos examinar con precondiciones. La mayoría de los editores saben de mayores conflictos entre críticos o se enteran muy rápidamente. Evitamos enviar trabajos a quienes sospechamos no son objetivos. Bajo cualquier circunstancia el editor es responsable de la elección del crítico, y no el autor.

El autor debe prestar atención hasta al más mínimo detalle. Se puede suponer que no es cuidadoso si ha cometido errores en sus tablas o estadísticas y que puede haberse equivocado también en sus observaciones. Quien tiene errores de ortografía en las referencias, ignora las instrucciones de la revista al autor o comete

HINTS ON GETTING YOUR MANUSCRIPT PUBLISHED

Editors strive to be fair and to treat all manuscripts even-handedly. Undoubtedly, errors are made and new, important observations encompassed in some manuscripts are rejected, whereas trivial data from another laboratory may be published. No editor, however knowledgeable, can be an authority on all aspects of a specialty; thus, editors depend on their editorial board and guest reviewers for peer judgments on the scientific merit of manuscripts.

Some authors are concerned that an editor will send one of their manuscripts to a reviewer with whom they have had either personal or professional differences. They submit their manuscript with a covering letter asking the editor to refrain from sending it to specific reviewers. This is unacceptable to us and, I suspect, to most journal editors. We return manuscripts submitted with this restriction, stating that we cannot review a manuscript with any pre-conditions. Most editors are aware of major conflicts between reviewers or become aware of such problems very rapidly. We avoid sending manuscripts to those whom we suspect are not objective. Under any circumstances, the editor, not the author, is responsible for choosing the reviewers.

The author must pay attention to all of the minor details involved with his manuscript. If he has made mistakes in his tables or in his statistics, all concerned in the review process may suspect that he is not a careful worker and that his observations may also be laced with mistakes. An author who has misspelled references, ignored the journal's instructions to authors or made numerous typographical errors is likely to prejudice reviewers and the editor against the manuscript.

Most peer-reviewed journals will submit a manuscript to at least two reviewers; however, the decision lies with the editor or his associate editors. If both reviewers advise "accept" or "accept with minor revision" and assign the manuscript a high priority, the editor will rarely reject it. Similarly, when both reviewers recommend rejection of a manuscript and document the reasons adequately, the editor usually

numerosos errores tipográficos, predispone al crítico y al editor en contra del escrito.

Muchas revistas analíticas presentan el trabajo a, por lo menos, dos críticos; sin embargo, la decisión recae sobre el editor o sus asociados. Si los críticos aconsejan aceptarlo o aceptarlo con correcciones y dan prioridad, es difícil que sea rechazado. Si por el contrario recomiendan su rechazo y documentan sus razones adecuadamente, se sigue su consejo. El editor ejerce su influencia cuando los críticos no están de acuerdo en la conveniencia de publicarlo o cuando existen deficiencias mayores, aun cuando la información sea importante. Sopesa la gravedad de las falencias que fueron señaladas, lee el escrito cuidadosamente y principalmente oficia de árbitro. Si las opiniones en conflicto sobrepasan su conocimiento o habilidad para resolver, puede invitar a un tercer crítico para que arbitre. Los editores prefieren evitar eso porque retrasa al proceso e irrita al autor, particularmente si el trabajo es rechazado. También se puede rechazar un escrito si la revista ha publicado muchos otros de ese tema o si el material es más apropiado para otras revistas.

No recordamos haber rechazado trabajos por prejuicios personales hacia los autores, a pesar de que éstos a menudo lo interpretan mal y son hostiles. Las principales publicaciones científicas reciben más artículos que los que pueden publicar y a veces se rechazan simplemente porque no son lo suficientemente indispensables. El porcentaje de aprobación de *Circulation* es de un 20-30% en los últimos cuatro años. A muchos de los científicos sobresalientes que han publicado extensamente en nuestra revista, les hemos rechazado algunos de sus trabajos. Fuera de interpretar dichos rechazos como hostilidad, deben tratar de aprovechar la crítica y modificar sus trabajos en consecuencia para que sean aceptados por otra revista. Tenemos la costumbre de enviar los trabajos del editor o editores asociados a un miembro del cuerpo editorial, quien da su opinión neutral y decide la aceptabilidad del escrito. Sus propios trabajos han sido rechazados para su publicación en *Circulation* y conocen muy bien los sentimientos del autor.

Los autores deben tratar respetuosamente a los editores aun cuando estén disgustados por

follows their advice. The editor exerts his major influence when reviewers disagree on the desirability of publication or where major deficiencies exist even when the information being presented may be important. He weighs the seriousness of the deficiencies that have been pointed out, reads the manuscript carefully to critique it independently, and for the most part, serves as the arbiter between discordant referees. However, if conflicting opinions are beyond his personal knowledge or skill to resolve, the editor may invite a third reviewer to serve as an arbiter. Editors prefer to avoid this course because it delays the review process, which irritates the author, particularly if the manuscript is rejected. The editor may also at times reject a manuscript which both reviewers agree is sound scientifically because the journal has previously published too many articles in this area or because the material itself is better suited for other journals.

We cannot remember when a manuscript submitted to us was rejected because of a personal prejudice toward one or more of the authors; yet authors often interpret a rejection letter quite personally and may be hostile. Top scientific publications receive far more articles than they can publish and acceptable manuscripts must sometimes be rejected simply because they are not of high enough priority. The acceptance rate at *Circulation* in the past 4 years has ranged from 20-30%. Many outstanding scientists who have published extensively in our journal have had some of their work rejected by us. Rather than interpreting such rejection with hostility, authors should try to benefit from the reviewers' critiques and modify their manuscripts accordingly so that they may be acceptable to another journal. We have a policy that the editor's and associate editors' manuscripts are sent to a member of the editorial board, who serves as a guest editor. He is asked to pick his own outside, unidentified reviewers and to decide the acceptability of the manuscript. The editor and associate editors have all had their own manuscripts rejected for publication in *Circulation* and are well aware of authors' emotions.

Authors should deal respectfully with editors,

las determinaciones que se han tomado. Los editores comúnmente son científicos voluntarios y no están dedicados exclusivamente a eso; por lo tanto, comprenden y aprecian las frustraciones e intereses de los autores.

El lenguaje abusivo o aseveraciones concernientes a la necedad o total ineptitud de los críticos para comprender la importancia del trabajo, mitiga la hostilidad del autor, pero puede crear una respuesta defensiva en aquellos hacia quienes fueron dirigidos.

En algunas ocasiones, el autor puede volver a presentar un trabajo que ha sido rechazado. Puede ser reconsiderado si se cree que ha habido una mala interpretación o si no presentaba suficientes experimentos y el autor ha realizado otros adicionales. Este trabajo se envía nuevamente al mismo crítico. A veces se solicita una nueva opinión. La insistencia del autor lo lleva generalmente a conseguir una revocación. Sin embargo no debe hacerse uso indiscriminado de esta distinción, ya que puede tener un efecto negativo.

Es irritante para muchos editores comprobar que los autores "rellenan" su *curriculum vitae* subdividiendo la información de un conjunto de experimentos en series de escritos. Aun peor, hay autores que reordenan los datos, ponen de relieve otros temas, cambian el orden de los autores y aun el título y presentan el mismo artículo en otra revista.

Los escritos deben ser un aporte original y no confundir aún más, dentro de un mar de literatura científica, con información que no es nueva, al publicarlos en varias revistas.

Es sorprendente comprobar cuántas veces se redacta un trabajo sin percatarse que en muchos párrafos no se dice lo que se quería. El autor familiarizado con todos los aspectos de su trabajo, piensa que todos saben lo que él sabe, y no establece hechos o premisas importantes sobre los que luego se explaya. Más aún, es fácil construir oraciones sin sentido, o incompletas, oraciones distorsionadas gramaticalmente por largas frases subordinadas que poco transmiten las ideas pensadas. Es muy útil leer en voz alta, como si se estuviera ante el público. Una mala estructura o pensamientos incompletos, saltaría a la vista rápidamente. Dentro de

even if they are upset by the actions that have been taken. Journal editors are usually volunteer scientists and not full-time professional editors, and they understand and appreciate the frustrations and concerns of authors. Abusive language or statements concerning the editor's or reviewers' stupidity or total inability to comprehend the significance of the author's work may assuage the author's hostility but may create a defensive response in those to whom it was directed.

Occasionally, a rejected manuscript may be resubmitted by the author. If the author feels that the manuscript was rejected because of a misinterpretation on the part of the reviewers or editors, it may be reconsidered; or, if it was rejected because of an insufficient number of experiments, and the author has since performed additional experiments, it may be reconsidered. The resubmitted manuscript is usually sent back to the original reviewers with the author's response to the critiques. Occasionally, the manuscript will be sent to an additional reviewer for a fresh opinion. The author's persistence in resubmitting a manuscript occasionally may result in a reversal of the original rejection. However, indiscriminate resubmission of manuscripts is inappropriate, and abuse of this prerogative is likely to have a negative effect.

Most editors are irritated when authors attempt to pad their *curriculum vitae* by subdividing information from a single set of experiments into a series of manuscripts. Even worse are authors who rearrange the same data, change the emphasis, even change the order of the authors and the title, and submit the article to another journal. Scientific manuscripts should be original contributions and it is not suitable to clutter an already impossible sea of scientific literature with information that is not new by publishing it in several journals.

It is surprising how often one writes a manuscript without appreciating that many sections do not say what one intended. The author, familiar with all aspects of his work, sometimes assumes that everyone knows what he knows, and may not state important facts or premises upon which he subsequently expands. Further-

lo posible, se debe dejar a un lado un trabajo cuando parece estar listo: las imperfecciones que en un primer momento pasaron inadvertidas, pueden detectarse al releerlo luego de un tiempo.

También es muy importante ser autocrítico, preguntarse después de cada idea: ¿es verdadero realmente? ¿Sigue lógicamente a lo que lo precede? ¿He probado el objetivo? ¿Tiene cada enunciado su correspondiente referencia? y ¿estoy citando e interpretando las referencias con exactitud?

Un trabajo interesante, bien escrito, es importante, y el tiempo empleado en depurar el estilo bien perdido está. Muchas revistas científicas tienen redactores de manuscritos, que preparan trabajos para su publicación. Sin embargo no se puede esperar que reacondicionen un artículo en el que cada oración presenta un vocabulario pobre o está gramaticalmente mal escrito. Esto lo vemos con mayor frecuencia en artículos enviados desde el extranjero, donde ninguno de los autores sabe inglés como su idioma natal; éstos deben solicitar la ayuda profesional de un perito en inglés. Si la información científica es sumamente importante, pero el trabajo es difícil de leer, se le devuelve al autor y se le informa que puede ser publicado en *Circulation*, pero antes de ser considerado es necesario depurar el estilo.

La jerga profesional se usa a menudo en escritos científicos porque es una manera de ahorrar espacio. Pero pierde claridad. Hay que usar términos, palabras y frases correctos y abreviaturas comunes. El autor debe recordar que el estilo directo es la culminación de una expresión excelente. Si se pueden reemplazar varias palabras por una sola, se reemplazan. Por ejemplo, en lugar de decir "en muchos casos" es mejor "comúnmente" (y no "comúnmente pero no siempre"). O "un pequeño número de" cuando se puede decir lo mismo con "pocos". "Cuando" en vez de "en el instante en que" y "1 cm de largo" es mejor que "1 cm de longitud".

Se les pide a los escritores que eviten usar palabras largas y complejas. Por supuesto que pueden ser útiles y apropiadas. Hay que asegurarse que las palabras usadas transmitan el mensaje de la manera más precisa, directa y

more, it is easy to construct meaningless sentences, or even incomplete ones, grammatically distorted by long dependent clauses that express poorly the thoughts intended. It is helpful to read the manuscript aloud, as if presenting it to an audience. Poor sentence structure and incomplete thoughts quickly become evident. When a manuscript seems to be in final form, put it aside for several weeks, if possible. Re-reading a manuscript after an interval may focus one's attention on inadequacies originally overlooked.

It is also useful to be highly self-critical. One can ask oneself after each thought: Is that really true? Does it follow logically from that which precedes it? Have I proved the point? Has a suitable reference for the statement been given and am I quoting and interpreting the reference accurately?

An interesting, well-written manuscript is important and the time spent in polishing the style well spent. Most scientific journals have copyeditors who are trained to prepare manuscripts for publication. However, they cannot be expected to rewrite an article in which almost every sentence has a poor choice of vocabulary or is written in bad grammatical form. We see this most commonly in articles submitted from abroad when none of the authors know English as a primary language. Such authors should solicit professional assistance from someone versed in English before submitting the manuscript. If the scientific information is extremely important but the manuscript itself is difficult to read, we may return it to the author and inform him that the manuscript may be published in *Circulation*, but that it requires refinement of style before it can be considered further.

Jargon is often used in scientific writing because it represents a "technical shorthand" that may save space. However, it often does so at the expense of clarity. Proper terms, words and phrases, and standard abbreviations should be used. Further, the author should remember that directness is the acme of brilliant expression. If one can replace several words with one word, he should do so. For example, instead of saying, "in most cases," "usually" (and not

comprendible.

El escritor cuidadoso evitará usar *deadwood* (frases inservibles que no agregan nada) tales como "es interesante destacar que", "resulta claro que", o "es la opinión de los autores que...".

Se usa a menudo la voz pasiva porque los autores piensan que suena imparcial y objetiva y, por lo tanto, quizás científica. La voz pasiva necesita palabras agregadas y despersonaliza al informe. Esconde la identidad y aparentemente le ha permitido al autor eludir su responsabilidad. De todas maneras la voz pasiva es apropiada en muchos casos, por ejemplo, para describir métodos o técnicas, o cuando el procedimiento o el método son importantes.

Solamente se usarán abreviaturas comunes y no continuamente. Cada abreviatura debe explicarse cuando se la emplea por primera vez: aun cuando pueda ahorrar espacio, puede confundir al lector y complicar el mensaje. Al revisar el escrito hay que fijarse si no se usan demasiadas abreviaturas, si el lector las conoce y si se pierde claridad al querer ahorrar espacio y ser breve.

Los eufemismos, tales como "tres pacientes sucumbieron", en lugar de "murieron", o "los perros sacrificados" en lugar de "muertos" no tienen lugar en estos escritos: los tratados científicos requieren objetividad y precisión.

También se debe evitar hacer hincapié en determinados conceptos diciendo: "reiterando", "opinión general", "breve y sucintamente", "en rojo", etc.

Estos tratados son distintos de cualquier otro, ya que quienes los practican son médicos y científicos. La escritura es auxiliar, pero absolutamente necesaria aun cuando no guste. Es el último paso de la investigación científica. El hecho de que muchos de estos trabajos estén mal escritos y sean difíciles de interpretar resulta irónico, siendo la ciencia un campo donde la precisión y exactitud son de fundamental importancia. Una mala redacción desperdicia tiempo, oculta eficiencia y no es efectiva. Debido a la proliferación de investigación y la enorme selección de revistas especializadas y subespecializadas, pocos lectores tienen tiempo y paciencia de detenerse en trabajos mal escritos

“usually but not always”) is better; or say, “a small number of” when the word “few” describes the meaning identically. “When” will always do for “at that point in time” and “1 cm long” is better than “1 cm in length.”

Writers are often told to avoid large, complex words when simple ones will do. Of course, complex words may be useful and appropriate. The author should be certain that the words being used convey the message in the most precise, direct, and understandable way.

The careful writer will avoid “deadwood”—useless phrases that add nothing—, such as, “it is interesting to note that,” “it is apparent that,” or “it is the opinion of the authors that...”.

Authors often use the passive voice in medical/scientific writing because they think it sounds dispassionate and objective and thus, perhaps, scientific. The passive voice often requires additional words and depersonalizes the report. It hides identity and seemingly allows the author to hedge on responsibility. Nevertheless, the passive voice may be appropriate in some cases; for example, when describing methods or techniques. When the procedure or method is important, not those performing it, the passive voice is acceptable.

Only standard abbreviations should be used, and they should be used sparingly. Each abbreviation should be defined at its first use. While abbreviations may save space, they may confuse the reader and obfuscate the message. The author, when revising the manuscript, should determine if abbreviations are used too often, if the reader will be familiar with them, and if the attempt to save space and be brief has been done at the expense of clarity.

Euphemisms should be avoided; scientific writing requires objectivity and precision. Softening a phrase with a euphemism such as “three patients succumbed” rather than “three patients died”, or “the dogs were sacrificed” rather than “the dogs were killed” has no place in scientific writing.

Resist the temptation to emphasize by “doubling”; “consensus of opinion”, “briefly and succinctly” and “red in color” are examples.

Medical/scientific writing differs from most

y mal expresados.

Una investigación científica está completa si se han publicado sus resultados. De lo contrario es inapropiado e inútil haber perdido grandes sumas de dinero y horas de trabajo en llevarla a cabo. El investigador debe escribir su trabajo con la misma fuerza y atención que puso en su investigación. Deseamos que algunos puntos tratados en este artículo colaboren para lograr este propósito.

other forms of prose in that its practitioners are physicians and scientists first; writing is ancillary but absolutely necessary, even if distasteful. It is the final step in scientific research. It is ironic that so much medical/scientific writing is so poorly written and so difficult to interpret when science itself is a field where precision and accuracy are critical. Poor writing wastes time, hinders efficiency and is not effective. With the proliferation of research, and the huge selection of general, specialty, subspecialty and even more specialized journals, few readers have the time or patience to read through a morass of poorly written, ill-conceived scientific writing.

Scientific research is incomplete until the results have been published. To have spent large sums of money and performed many man hours of work to carry out research and not have those results published in wasteful and inappropriate. The author should approach writing a manuscript with the same vigor and attention given to the research. We hope that some of the points made in this article will assist in accomplishing this purpose.