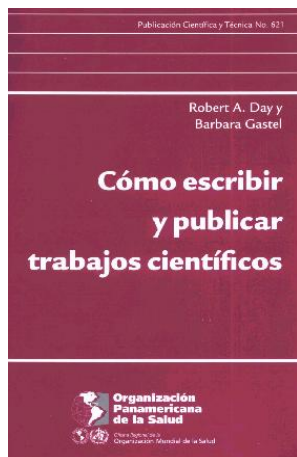


Robert A. Day y Barbara Gastel

*Cómo escribir
y publicar
trabajos científicos*

Organización
Panamericana
De la Salud

Oficina Regional de la
Organización Mundial de la Salud



Nota formato Microsoft Word: El número de página NO se correlaciona con la versión impresa original. (Véase anexo PDF)

Biblioteca Sede OPS – Catalogación en la fuente

Day, Robert A. y Gastel, Barbara

Cómo escribir y publicar trabajos científicos.

4^a ed. Washington, D.C.: OPS, © 2008.

I. Título II. Serie.

1. ESCRITURA

Traducción al español de la 6^a edición en inglés, 2008

Traducción de Miguel Sáenz, revisada por el Área de Publicaciones de la Organización Panamericana de la Salud. Esta versión en español se publica con permiso de Greenwood Press.

© Greenwood Press, 2006

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida ni transmitida en ninguna forma ni por ningún medio de carácter mecánico o electrónico, incluidos fotocopia y grabación, ni tampoco mediante sistemas de almacenamiento y recuperación de información, a menos que se cuente con la autorización por escrito de Greenwood Press.

Las publicaciones de la Organización Panamericana de la Salud están acogidas a la protección prevista por las disposiciones sobre reproducción de originales del Protocolo 2 de la Convención Universal sobre Derecho de Autor.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Secretaría de la OPS, juicio alguna sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la OPS los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de la responsabilidad exclusiva de sus autores.

Microsoft Word es un producto de Software cuyos Derechos Reservados pertenecen a *Microsoft Corporation*. Las fuentes Arial y Times New Roman son Derechos Reservados de Monotype Corporation, en los Estados Unidos y/o en otros países.

CÓMO ESCRIBIR y PUBLICAR TRABAJOS CIENTÍFICOS

Robert A. Day, Barbara Gastel. Greenwood Press. OPS-trad. Washington, D.C; 2008. p. i-335.

Contenido

Prólogo a la edición en español.....	4	Derechos y autorizaciones.....	51
Acerca de los autores	4	Capítulo 20	53
Prefacio	4	Cómo presentar el manuscrito	53
Dos palabras para los lectores internacionales	6	Capítulo 21	56
Agradecimiento	6	El proceso de arbitraje (Cómo tratar con los directores de revista)	56
PRIMERA PARTE	7	Capítulo 22	62
Algunas cuestiones preliminares.....	7	El proceso de publicación (Cómo ocuparse de las pruebas de imprenta).....	62
Capítulo 1	7	QUINTA PARTE	67
¿Qué es la redacción científica?	7	Cómo escribir otros trabajos para su publicación	67
Capítulo 2	8	Capítulo 23	67
Perspectivas históricas	8	Cómo escribir un artículo de revisión	67
Capítulo 3	10	Capítulo 24	70
Cómo abordar un proyecto de redacción científica.....	10	Cómo escribir opiniones (reseñas de libros, editoriales o columnas de opinión y cartas al director)	70
Capítulo 4	14	Capítulo 25	72
¿Qué es un artículo científico?	14	Cómo escribir un capítulo de libro o un libro	72
Capítulo 5	17	Capítulo 26	76
Ética de la publicación científica	17	Cómo escribir para el público en general.....	76
Capítulo 6	19	SEXTA PARTE	78
Presentación del manuscrito a la revista ..	19	Comunicaciones a conferencias	78
SEGUNDA PARTE	23	Capítulo 27	78
Preparación del texto.....	23	Cómo presentar un trabajo verbalmente... ..	78
Capítulo 7	23	Capítulo 28	81
Cómo preparar el título	23	Cómo preparar un cartel.....	81
Capítulo 8	26	Capítulo 29	83
Cómo enumerar los autores y sus direcciones	26	Cómo escribir una comunicación a una conferencia	83
Capítulo 9	29	SÉPTIMA PARTE	85
Cómo preparar el Resumen.....	29	El estilo científico	85
Capítulo 10.....	31	Capítulo 30	85
Cómo escribir la Introducción.....	31	Uso y abuso del lenguaje.....	85
Capítulo 11.....	32	Capítulo 31	90
Cómo escribir la sección de Materiales y métodos	32	Cómo evitar la jerga	90
Capítulo 12.....	35	Capítulo 32	94
Cómo escribir la sección de Resultados... ..	35	Cómo y cuándo usar abreviaturas	94
Capítulo 13.....	37	Capítulo 33	96
Cómo escribir la Discusión	37	Cómo escribir claramente para los distintos medios y culturas.....	96
Capítulo 14.....	38	Capítulo 34	98
Cómo escribir la sección de Agradecimiento	38	Cómo redactar científicamente en inglés como lengua extranjera	98
Capítulo 15.....	39	OCTAVA PARTE	101
Cómo citar las referencias.....	39	Otros temas de comunicación científica.....	101
TERCERA PARTE	43	Capítulo 35	101
Preparación de los cuadros y las figuras	43	Cómo escribir una tesis	101
Capítulo 16.....	43	Capítulo 36	103
Cómo confeccionar cuadros útiles	43	Cómo preparar un Curriculum Vitae.....	103
Capítulo 17.....	46	Capítulo 37	106
Cómo preparar ilustraciones útiles.....	46	Cómo preparar propuestas de donaciones e informes sobre la marcha de los trabajos.....	106
Capítulo 18.....	49		
Cómo preparar fotografías útiles.....	49		
CUARTA PARTE	51		
Publicación del trabajo	51		
Capítulo 19	51		

Capítulo 38	110
Cómo escribir una carta de recomendación, y cómo solicitarla.....	110
Capítulo 39	113
Cómo trabajar con los medios de comunicación.....	113
Capítulo 40	115
Cómo participar en un proceso de arbitraje	115
Capítulo 41	117
Cómo hacer carrera en la comunicación científica	117
APÉNDICE 1	119
Forma de abreviar algunas palabras que aparecen en los títulos de revistas.....	119
APÉNDICE 2	122
Palabras y expresiones que deben evitarse.	122
APÉNDICE 3	124
Prefijos del SI (Sistema Internacional) y sus símbolos.....	124
GLOSARIO	125
REFERENCIAS	128

Prólogo a la edición en español

La visión que guía a la Organización Panamericana de la Salud expresa la intención de ser “el mayor catalizador para asegurar que toda la población de las Américas goce de una óptima salud y contribuir al bienestar de sus familias y sus comunidades”. Su misión es la de liderar esfuerzos colaborativos estratégicos entre los Estados Miembros y otros aliados, para promover la equidad en salud, combatir la enfermedad, y mejorar la calidad de vida de la comunidad regional a la cual sirve. Una de las piedras angulares de nuestra reciente transformación institucional ha sido la evolución de la OPS hacia una organización basada en el conocimiento y en el aprendizaje, con el objetivo de optimizar la información y el conocimiento para la toma de decisiones y mejorar el acceso al conocimiento, tanto interna como externamente. Mejorar la disseminación de información científica y técnica sobre salud pública fomenta una “cultura del conocimiento” en la cual la información se considera un bien público y los beneficios de esa democratización se expresan de forma evidente y transparente en el campo de la investigación y la publicación científica. La disseminación de los resultados de la investigación científica entrega los insumos críticos y esenciales para la formulación de políticas y diseño de programas basados en la evidencia en todos los cometidos destinados a asegurar y sostener el óptimo bienestar y salud humana.

Nuestra decisión de asociarnos con Greenwood Press para acercarte la traducción al español de este libro que tiene hoy en sus manos es un reflejo tangible del compromiso de la OPS con su visión y su misión. A través de los años, la venta y distribución por parte de la OPS de las anteriores ediciones en español han dado un claro

testimonio de la “puntual oportunidad”, de la popularidad y de la utilidad para generaciones de lúcidos lectores. Nos adherimos a la inequívoca premisa del libro de que “el objetivo de la investigación científica es la publicación”, y que solamente cuando los resultados de la investigación original se dan a conocer y se ponen a disposición de otras personas a través de la publicación, se pueden agregar a la base mundial de datos del conocimiento científico.

Cómo escribir y publicar trabajos científicos es un sello académico esencial en programas educativos en cientos de universidades en las Américas, y ello representa un incentivo importante para mantener sus contenidos actuales y pertinentes. Esta reciente edición se ha ampliado y actualizado de forma sustantiva, especialmente para reflejar cómo la revolución electrónica y la globalización han redefinido los mecanismos y extendido las fronteras de la comunicación científica.

Me complace ofrecer a nuestros lectores el presente trabajo. Deseo que lo disfruten y lo usen como una herramienta de fortalecimiento de capacidades y de catalizador práctico para estimular la producción, la disseminación, el intercambio y la aplicación del conocimiento científico a través de fronteras y de culturas, guiando la formulación de políticas de salud pública y promoviendo la concientización y participación de la comunidad en la protección y promoción de la salud.

Mirta Roses, Directora.

Acerca de los autores

ROBERT A. DAY,

Profesor emérito de inglés Universidad de Delaware, donde impartió cursos de redacción científica a estudiantes y graduados, de 1986 a 1999. Anteriormente fue Director de ISI Press, y Redactor gerente de la revista *Journal of Bacteriology* y de otras revistas publicadas por la American Society for Microbiology. Es autor de *Scientific English: A Guide for Scientists and Other Professionals, segunda edición* (Greenwood, 1995).

BARBARA GASTEL,

Profesora adjunta de biociencias integradas veterinarias, humanidades médicas y biotecnología, Universidad A & M de Texas. Es autora de *Presenting Science to the Public, Teaching Science: A Guide for College and Professional School Instructors*, y *Health Writer's Handbook*. Además, es directora de *Science Editor*, publicación periódica del Council of Science Editors.

Prefacio

La crítica y el ensayo son la esencia de nuestro trabajo. Ello significa que la ciencia es una actividad fundamentalmente social, lo que implica que depende de una buena comunicación. Al practicar la ciencia tenemos conciencia de ello, y esa es la razón de que nuestras revistas tengan razón al insistir en la claridad y la inteligibilidad...

Hermann Bondi

Escribir bien un trabajo científico no es una cuestión de vida o muerte; es algo mucho más serio.

El objetivo de la investigación científica es la publicación. Los hombres y mujeres de ciencia, cuando comienzan como estudiantes graduados, no son juzgados principalmente por su habilidad en los trabajos de laboratorio, ni por su conocimiento innato de temas científicos amplios o restringidos, ni, desde luego, por su ingenio o su encanto personal; se los juzga y se los conoce (o no se los conoce) por sus publicaciones.

Un experimento científico, por espectaculares que sean sus resultados, no termina hasta que esos resultados se publican. De hecho, la piedra angular de la filosofía de la ciencia se basa en la premisa fundamental de que las investigaciones originales *tienen* que publicarse; solo así pueden verificarse los nuevos conocimientos científicos y añadirse luego a la base de datos que llamamos precisamente conocimientos científicos.

Un fontanero no necesita escribir sobre cañerías, ni un abogado sobre sus casos (salvo los *alegatos*); pero el investigador científico quizá sea el único, entre todos los que desempeñan un oficio o profesión, que está obligado a presentar un informe escrito de lo que hizo, por qué lo hizo, cómo lo hizo y lo que aprendió al hacerlo. La palabra clave es *reproducibilidad*. Eso es lo que singulariza a la ciencia y a la redacción científica.

Así pues, el científico no solo tiene que "hacer" ciencia sino también "escribirla". Una mala redacción puede impedir o retrasar la publicación de un trabajo científico excelente, y a menudo lo hace. Por desgracia, la formación de los científicos suele estar tan abrumadoramente centrada en los aspectos técnicos de la ciencia, que las artes de la comunicación se descuidan o se desconocen. En pocas palabras: muchos científicos excelentes son pésimos redactores. Indudablemente, a muchos de ellos no les gusta escribir. Como dijo Charles Darwin, "la vida del naturalista sería dichosa si solo tuviera que observar, sin escribir nunca" (citado por Trelease, 1958).

La mayoría de los científicos actuales no han tenido oportunidad de seguir un curso formal de redacción científica. Cuando fueron estudiantes graduados, aprendieron a imitar el estilo y el método de sus profesores y de otros autores. Algunos, a pesar de todo, se convirtieron de todas formas en buenos redactores. Muchos, sin embargo, solo aprendieron a imitar todo lo que había de

incorrecto en la prosa y el estilo de los autores que los precedieron, perpetuando así sus errores.

La finalidad de este libro es ayudar a los científicos y estudiantes de todas las disciplinas científicas a preparar manuscritos que tengan grandes probabilidades de ser aceptados para su publicación y de ser perfectamente entendidos cuando se publiquen. Como los requisitos exigidos por las revistas varían mucho según las disciplinas, e incluso dentro de una misma disciplina, no es posible hacer recomendaciones que sean universalmente aceptables. En este libro presentamos algunos principios básicos aceptados en la mayoría de las disciplinas.

Permítannos decir algo sobre la historia de este libro. La preparación de *Cómo escribir y publicar trabajos científicos* comenzó hace muchos años, cuando Robert A. Day impartía un seminario sobre redacción científica para graduados en el Instituto de Microbiología de la Universidad Rutgers. Pronto resultó evidente que los graduados en ciencias querían y necesitaban información *práctica* sobre cómo escribir. Si una clase trataba de las ventajas e inconvenientes de la voz pasiva refleja, los estudiantes se dormían; pero si se ocupaba de cómo organizar los datos dentro de un cuadro, permanecían totalmente despiertos. Por ello, un artículo (Day, 1975), basado en sus notas de clase, adoptó un método francamente práctico. El artículo se hizo sorprendentemente popular y eso llevó a la publicación de la primera edición de este libro.

Y la primera edición condujo de forma natural a la segunda y luego a las ediciones que siguieron. Como el libro se utiliza hoy en los programas de enseñanza de varios centenares de escuelas superiores y universidades, parece conveniente mantenerlo actualizado. Damos las gracias a los lectores que formularon amablemente observaciones a ediciones anteriores, e invitamos a que se nos hagan sugerencias que puedan mejorar las futuras. Por favor, envíen sus sugerencias y observaciones a Barbara Gastel, a su correo electrónico: b-gastel@tam.u.edu.

Efectivamente, el libro tiene ahora otro autor más, Robert A. Day, autor de las cinco ediciones anteriores, se jubiló antes de la preparación de la edición actual. Por ello, invitó a colaborar a Barbara Gastel, su colega en comunicación científica. Gastel, que por sus actividades docentes, conocía bien las ediciones anteriores, aceptó encantada.

La parte central del libro — los capítulos sobre la redacción de trabajos científicos y su publicación en revistas— sigue siendo en gran medida la misma que en ediciones anteriores, porque los principios básicos siguen siendo los mismos. No obstante, esa parte se ha actualizado, especialmente para reflejar la revolución electrónica ocurrida en la publicación de obras científicas. A la inversa, el material que no es ya de gran importancia o que es hoy ampliamente conocido se ha condensado u omitido. Así, no hay ya un capítulo separado sobre separatas, y en el glosario no se definen el correo electrónico ni internet o la world wide web.

Desde su quinta edición, hay en el libro capítulos para ayudar a los lectores a escribir artículos de revisión, comunicaciones a conferencias y tesis. Con el tiempo, se fueron añadiendo capítulos sobre otros temas de la comunicación científica, como la forma de presentar un trabajo verbalmente y la de preparar un cartel. La edición actual contiene algunos capítulos totalmente nuevos. Entre ellos están los que se refieren al modo de enfocar un proyecto de redacción, preparar una propuesta de donación, escribir sobre temas científicos en inglés, como idioma extranjero, divulgar temas científicos y hacer evaluaciones editoriales como experto. Además, se han actualizado o revisado materiales de todo el libro. Para mayor comodidad de los lectores, este se ha reorganizado ligeramente y se ha dividido en secciones.

Esta obra sigue siendo un “manual de instrucciones” o “recetario de cocina”, centrado principalmente en las cuestiones de importancia práctica. Como en ediciones anteriores, contiene también otros elementos, como dibujos cómicos y ejemplos de errores divertidos, destinados a aligerar la lectura. Se anima a quienes deseen estudiar más a fondo algún tema a que consulten las obras señaladas en el texto o citadas como referencia.

Escribir bien trabajos científicos es de importancia decisiva. Esperamos que este libro sirva para desmitificar la redacción y publicación de esos trabajos, y ayude al lector a comunicarlos de forma eficaz, eficiente e incluso agradable. Su éxito será nuestra mayor recompensa.

Los Autores

Dos palabras para los lectores internacionales

Para los investigadores de todo el mundo, comunicarse en inglés, de formas occidentalmente establecidas, se ha convertido

cada vez más en la norma para intercambiar información. Por ello, a lo largo de los años, la versión inglesa del presente libro, *How to Write and Publish a Scientific Paper*, ha tenido muchos lectores cuya lengua materna no es el inglés. Confiamos en que la actual edición en inglés, la sexta, encuentre un público más amplio aún.

Conscientes de la diversidad de nuestros lectores, en esa edición hemos tratado de presentar su contenido principal en un lenguaje fácilmente comprensible para aquellos cuya lengua materna no sea el inglés. Sin embargo, una duda que tuvimos fue sí mantener los chistes que, para muchos lectores, animaban el texto pero que a veces desconcertaban a quienes tenía una formación lingüística o cultural distinta. Dado que esos chistes habían sido característicos del libro y uno de sus atractivos, los mantuvimos en los capítulos actualizados procedentes de ediciones anteriores. Sin embargo, como el humor no traspasa fácilmente las culturas, redujimos su utilización en los capítulos añadidos.

Si, como lector internacional, se tropieza usted en ocasiones con un comentario o anécdota aparentemente tonto (por ejemplo, el que aparece al final del capítulo sobre cómo preparar el Resumen), no piense que hay algún error o que no ha entendido algo importante. Piense más bien que se trata de ejemplos de humor estadounidense.

Acogemos con agrado a los lectores de todo el mundo y esperamos que encuentren nuestro libro útil para la comunicación científica internacional. Toda sugerencia para hacer este libro más útil será bien acogida.

Agradecimiento

Con el paso del tiempo y de las ediciones, muchos colegas y otras personas han contribuido, directa o indirectamente, al presente libro. Aquellos con quienes hemos trabajado en la publicación científica y en la universidad han compartido con nosotros datos e ideas. También lo han hecho los miembros del Council of Science Editors y de la Society for Scholarly Publishing. Estudiantes y otros lectores del libro han hecho sugerencias. Muchos colegas han leído ediciones anteriores y formulado observaciones, Editores y personal de producción han preparado la publicación de la obra. En la presente edición, Kevin K. Downing, Coordinador editorial del Greenwood Publishing Group prestó sus valiosas orientaciones. Damos las gracias a todas esas personas.

Agradecemos también a nuestras familias su apoyo, aliento y consejo. Mientras se preparaba la presente edición, nos afligió la pérdida de dos miembros de nuestras familias respectivas: Betty J. Day, esposa, y Joseph P. Gastel, padre. Dedicamos esta edición a su memoria.

PRIMERA PARTE

Algunas cuestiones preliminares

Capítulo 1

¿Qué es la redacción científica?

Exponga sus hechos tan sencillamente como pueda, incluso audazmente. Nadie espera flores de elocuencia ni ornamentos literarios en un artículo de investigación.

R. B. McKerrow

OBJETO DE LA REDACCIÓN CIENTÍFICA

La expresión *redacción científica* significa generalmente informar sobre investigaciones originales en revistas, mediante trabajos científicos de formato establecido. En su sentido más amplio, la redacción científica incluye también la comunicación de cuestiones científicas mediante artículos de revista de otros tipos, como por ejemplo trabajos que resumen e integran investigaciones anteriormente publicadas. Y, en un sentido más amplio aún, incluye otros tipos de comunicaciones de científicos profesionales: por ejemplo, propuestas de donaciones, presentaciones verbales y presentaciones con carteles. Otras tareas conexas comprenden escribir sobre temas científicos para el público en general, lo que a veces se llama *divulgación científica*.

NECESIDAD DE LA CLARIDAD

La característica fundamental de la redacción científica es la claridad. El éxito de la experimentación científica es el resultado de una mente clara que aborda un problema claramente formulado y llega a unas conclusiones claramente enunciadas. Idealmente, la claridad debería caracterizar todo tipo de comunicaciones; sin embargo, cuando se dice algo *por primera vez*, la claridad es esencial. La mayoría de los artículos científicos publicados en nuestras revistas de investigación primarias se aceptan para su publicación precisamente porque aportan *realmente* conocimientos científicos *nuevos*. Por ello, debemos exigir una claridad absoluta en la redacción científica.

PERCEPCIÓN DE LAS SEÑALES

Sin duda, la mayoría de las personas habrá oído esta pregunta: si un árbol cae en un bosque y no hay nadie que lo oiga caer. ¿hace

ruido? La respuesta correcta es “no”. El sonido es algo más que “ondas de presión” y, en realidad, no puede haber sonido sin un oyente.

De igual modo, la comunicación científica es un proceso en dos sentidos. Lo mismo que una señal de cualquier clase resulta inútil mientras no se perciba, un artículo científico publicado (señal) resulta inútil si no es recibido y entendido por el público a que se destina. Por ello, podemos reformular el axioma de la ciencia: un experimento científico no está completo hasta que sus resultados se han publicado y *entendido*. La publicación no será más que “ondas de presión” si el documento publicado no se comprende.

Hay demasiados artículos científicos que caen en el silencio de los bosques.

COMPRESIÓN DE LAS SEÑALES

La redacción científica es la transmisión de una señal clara al receptor. Las palabras de esa señal deben ser tan claras, sencillas y ordenadas como sea posible. La redacción científica no tiene necesidad de adornos ni cabida para ellos. Es muy probable que los adornos literarios floridos, las metáforas, los símiles y las expresiones idiomáticas induzcan a confusión, por lo que rara vez deben utilizarse al redactar artículos de investigación.

Sencillamente, la ciencia es demasiado importante para ser comunicada de cualquier otra forma que no sea con palabras de significado indudable. Y ese significado indudable y claro debe serlo no solo para los colegas del autor, sino también para los estudiantes que acaban de iniciar su carrera, para los científicos de otras disciplinas y, *especialmente*, para los lectores cuya lengua nativa no es la misma del autor. [Esto último es particularmente aplicable al idioma inglés.]

Muchas formas de escritura se destinan al entretenimiento. La redacción científica tiene una finalidad distinta: comunicar nuevos descubrimientos científicos. Por esta razón, debe ser tan clara y sencilla como sea posible.

ORGANIZACIÓN Y LENGUAJE EN LA REDACCIÓN CIENTÍFICA

En materia científica, una organización eficaz es fundamental para la comunicación clara y eficiente. Esa organización incluye la adopción del formato establecido para un trabajo científico. Incluye también la organización de las ideas de un modo lógico dentro de ese formato.

Además de la organización, el segundo ingrediente principal de un artículo científico

debe ser un lenguaje apropiado. En este libro, se subraya continuamente el uso correcto del lenguaje,¹ pues creemos que todos los científicos deben aprender a utilizarlo con precisión. En la actualidad existe un libro (Day, 1995) dedicado enteramente al inglés para científicos. (N. del E.)

Si el conocimiento científico es, por lo menos, tan importante como cualquier otro, debe comunicarse eficazmente, con claridad y con palabras de significado indudable. Por ello, el científico, para tener éxito en sus esfuerzos, debe ser culto, David B. Truman, cuando era Decano del Colegio Universitario de Columbia, lo dijo muy bien: "En las complejidades de la existencia contemporánea, el especialista que está capacitado pero no educado, y que está técnicamente calificado pero es culturalmente incompetente, constituye una amenaza".

Aunque el resultado final de la investigación científica tiene que ser la publicación, muchos científicos, sorprendentemente, descuidan las responsabilidades que esa publicación entraña. Un científico puede invertir meses o años de duro trabajo para obtener datos, y luego, despreocupadamente, dejar que una gran parte del valor de esos datos se pierda por falta de interés en el proceso de comunicación. El mismo científico que superará obstáculos formidables para realizar mediciones hasta de cuatro cifras decimales, permanecerá impasible mientras un error tipográfico cambia los microgramos por mililitro en miligramos por mililitro.

El lenguaje no tiene por qué ser difícil. En la redacción científica decimos: "El mejor lenguaje es el que transmite el sentido con el menor número posible de palabras" (aforismo que apareció durante algunos años en las "Instrucciones a los autores" de la *Journal of Bacteriology*). Los juegos literarios, las metáforas y todo eso hacen que la atención se desvíe de la sustancia al estilo. Deben usarse rara vez, si acaso se usan, en la redacción científica.

Capítulo 2

Perspectivas históricas

Porque lo que la alta ciencia se esmera en suprimir es lo que el arte elevado se afana

¹ Como es lógico, en el original el autor se refiere específicamente al idioma inglés, "... porque la mayoría de los científicos tienen dificultades en este campo. Tenemos que reconocer que 'el inglés se ha convertido casi en el lenguaje universal de la ciencia' (E. Garfield, *The Scientist*, 7 de septiembre de 1987, p. 9)". (N. del E.)

en provocar: el misterio, letal para aquella y vital para este.

John Fowles

HISTORIA ANTIGUA

Los seres humanos han sido capaces de comunicarse desde hace milenios. Sin embargo, la comunicación científica, tal como hoy la conocemos, es relativamente nueva. Las primeras revistas científicas se publicaron hace menos de 350 años, y la organización del artículo científico llamada IMRYD (Introducción, Métodos, Resultados y Discusión) se creó más o menos en el siglo pasado.

Los conocimientos, científicos o de otra clase, no pudieron transmitirse eficazmente hasta que se dispuso de mecanismos apropiados de comunicación. Los hombres prehistóricos, desde luego, podían comunicarse en forma oral; pero cada generación comenzaba esencialmente en el mismo punto de partida porque, sin documentos escritos a los que acudir, los conocimientos se perdían tan rápidamente como se adquirían.

Las pinturas rupestres y las inscripciones grabadas en las rocas figuran entre los primeros intentos humanos de dejar registros para generaciones posteriores. En cierto sentido, hoy tenemos la suerte de que nuestros primeros antepasados eligieran esos medios, porque algunos de esos "mensajes" primitivos han sobrevivido, mientras que los contenidos en materiales menos duraderos hubieran perecido, (Tal vez hayan perecido muchos.) Por otra parte, las comunicaciones por ese medio eran increíblemente difíciles. Hay que pensar, por ejemplo, en los problemas de reparto que hoy tendría el servicio postal de los Estados Unidos de América si la correspondencia fuera, por término medio, de rocas de 50 kilos. Ya tiene suficientes problemas con las cartas de 20 gramos.

El primer libro que conocemos es un relato caldeo del Diluvio. La historia estaba inscrita en una tablilla de arcilla de alrededor del año 4000 antes de J.C., anterior al Génesis en unos 2.000 años (Tuchman, 1980).

Hacía falta un medio de comunicación que pesara poco y fuera portátil. El primer medio que tuvo éxito fue el papiro (hojas hechas de la planta del papiro, encoladas, para formar un rollo de hasta 60 a 120 cm, sujeto a un cilindro de madera), que comenzó a utilizarse alrededor del 2000 antes de J.C. En el año 190 antes de J.C. se empezó a usar el pergamino (hecho de pieles de animales). Los griegos reunieron grandes bibliotecas en Efeso y Pérgamo (hoy Turquía) y también en

Aleandría. Según Plutarco, la biblioteca de Pérgamo contenía 200.000 volúmenes en el 40 antes de J.C. (Tuchman, 1980).

En el año 105 de nuestra era, los chinos inventaron el papel, el medio moderno de comunicación. Sin embargo, como no había una forma eficaz de reproducir las comunicaciones, los conocimientos eruditos no podían difundirse ampliamente.

Tal vez el mayor invento de la historia intelectual de la humanidad ha sido la imprenta. Aunque los tipos móviles se inventaron en China alrededor del 1100 (Tuchman, 1980), el mundo occidental atribuye ese invento a Gutenberg, que en el año 1455 imprimió su Biblia de 42 renglones en una imprenta de tipos móviles. El invento de Gutenberg se puso en práctica en toda Europa de forma eficaz e inmediata. En el año 1500 se imprimían ya miles de ejemplares de centenares de libros.

Las primeras revistas científicas aparecieron en 1665, cuando, casualmente, empezaron a publicarse dos revistas diferentes: la *Journal des Sçavans* en Francia y las *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* en Inglaterra; desde entonces, las revistas han servido de medio principal de comunicación en las ciencias. Estimaciones recientes (comunicación personal, Joe M. Williams, 2005, comunicación personal, Carol Tenopir, 2005) indican que en la actualidad se publican menos de 10.000 a 20.000 revistas científicas revisadas por expertos.

LA ERA ELECTRÓNICA

Cuando muchos científicos actuales comenzaron su carrera, escribían sus trabajos con pluma o lápiz y luego los mecanografiaban o encargaban a una secretaria que lo hiciera. Ellos mismos o un dibujante especializado dibujaban las ilustraciones a mano. Ellos mismos o un fotógrafo especializado tomaban las fotografías sobre película. Luego empaquetaban cuidadosamente cierto número de ejemplares del manuscrito y los enviaban por correo a una revista. Esta enviaba a su vez por correo ejemplares a los *árbitros* (*revisión por expertos*) para su evaluación, y los expertos se los devolvían, también por correo, con sus observaciones. El director enviaba entonces al autor una carta con su decisión. Si el trabajo era aceptado, el autor hacía los cambios necesarios y enviaba nuevamente por correo una versión definitiva del manuscrito. Un *corrector de estilo* (o *corrector de originales*) lo corregía a mano, y un *tipógrafo*

reescribía el manuscrito. Una vez compuesto así el texto, se enviaba al autor, que revisaba los errores tipográficos y devolvía el texto con sus correcciones. Antes de que el trabajo se publicara, el autor encargaba separatas del trabajo, gran parte de ellas para compañeros que no tuvieran acceso a bibliotecas en que pudieran encontrar la revista, o a una fotocopidora.

Hoy el proceso ha cambiado grandemente. Los programas de tratamiento de textos o preparación de gráficos y la fotografía digital han facilitado la preparación de trabajos científicos. Muchas revistas tienen sistemas en línea para la presentación de manuscritos y su revisión por expertos. Los directores y los autores se comunican electrónicamente. Los editores de texto preparan normalmente en línea los trabajos y los autores reciben por vía electrónica, para su revisión, las pruebas compuestas de sus textos. Las revistas están disponibles en línea y sobre papel... y a veces solo en línea. En algunas de ellas, elementos electrónicos, como apéndices y videos, complementan los trabajos. Los lectores tienen acceso con frecuencia a esos trabajos en los sitios web de los autores o mediante los recursos de la institución a la que pertenece el autor. Algunos de esos cambios han aumentado lo que se exige técnicamente de los autores, pero en general han acelerado y facilitado el proceso de publicación y mejorado los servicios de que disponen los lectores.

Aunque muchas cosas son distintas, en lo que se refiere a la mecánica de la publicación, muchas otras siguen siendo iguales. Entre los elementos que permanecen se encuentran la estructura básica del trabajo científico, el proceso básico por el que se aceptan los trabajos para su publicación, las normas éticas básicas de la publicación científica, y las características básicas de una buena prosa científica. En particular, en muchos campos de la ciencia, la estructura IMRYD sigue predominando en los trabajos científicos.

LA HISTORIA DEL IMRYD

Las primeras revistas publicaban artículos que llamamos "descriptivos". De forma típica, un científico informaba: "primero vi esto y luego vi aquello", o bien: "primero hice esto y luego hice aquello". A menudo, las observaciones guardaban un simple orden cronológico.

Este estilo descriptivo resultaba apropiado para la clase de ciencia sobre la que se escribía. De hecho, ese estilo directo de informar se emplea aún hoy en las revistas a

base de “cartas”, en los informes médicos sobre casos, en los levantamientos geológicos, etc.

Hacia la segunda mitad del siglo XIX, la ciencia empezaba a moverse de prisa y de formas cada vez más complicadas. Así ocurrió, por ejemplo, en la microbiología: especialmente gracias a la labor de Louis Pasteur que confirmó la teoría microbiana de las enfermedades y elaboró métodos de cultivos puros para estudiar microorganismos, tanto la ciencia como la información sobre la ciencia hicieron grandes adelantos.

En esa época, la metodología se hizo sumamente importante. Para acallar a sus críticos, muchos de los cuales eran fanáticos creyentes en la teoría de la generación espontánea, Pasteur consideró necesario describir sus experimentos con exquisito detalle. Como los colegas razonablemente responsables de Pasteur pudieron reproducir sus experimentos, el principio de la *reproducibilidad de los experimentos* se convirtió en dogma fundamental de la filosofía de la ciencia, y una sección separada de métodos condujo al formato IMRYD, sumamente estructurado.

Los trabajos de Pasteur fueron seguidos, en los primeros años del presente siglo, por los de Paul Ehrlich y, en los años treinta, por los de Gerhard Domagha (sulfonamidas). La segunda guerra mundial impulsó el descubrimiento de la penicilina (descrita por primera vez por Alexander Fleming en 1929). Se informó sobre la estreptomycinina en 1944 y, poco después de la segunda guerra mundial, la busca alocada pero maravillosa de “medicamentos milagrosos” produjo las tetraciclinas y docenas de otros antibióticos eficaces.

Mientras esos progresos surgían en los laboratorios de investigación médica después de la segunda guerra mundial, era lógico que las inversiones en investigación aumentasen grandemente. En los Estados Unidos, este estímulo positivo para apoyar a la ciencia fue acompañado pronto (1957) de un factor negativo, cuando los rusos pusieron en órbita el *Sputnik I*. En los años que siguieron, ya fuera con la esperanza de conseguir más “milagros” o por temor a los rusos, el Gobierno federal siguió destinando miles de millones de dólares a la investigación científica en los Estados Unidos.

El dinero produjo ciencia. Y la ciencia produjo artículos. Montañas de ellos. El resultado fue una enorme presión sobre las revistas existentes (y sobre muchas nuevas). Los directores de revistas científicas, aunque

solo fuera en legítima defensa, comenzaron a exigir que los manuscritos estuvieran sucintamente escritos y bien estructurados. El espacio de las revistas se hizo demasiado precioso para desperdiciarlo en verbosidades o redundancias. El formato IMRYD, que había estado haciendo lentos progresos desde finales del siglo XIX, se hizo de utilización casi universal en las revistas de investigación. Algunos directores lo adoptaron porque se convencieron de que era la forma más sencilla y lógica de comunicar los resultados de la investigación. Otros, no convencidos quizá por esta lógica simplista, se unieron sin embargo al carro de los vencedores porque la rigidez de dicha estructura ahorra realmente espacio (y gastos) a las revistas y facilitaba las cosas a los directores y árbitros (llamados también revisores), al “hacer un índice” de las principales partes del manuscrito.

La lógica del IMRYD puede definirse mediante una serie de preguntas: ¿Qué cuestión (problema) se estudió? La respuesta es la Introducción. ¿Cómo se estudió el problema? La respuesta son los Métodos. ¿Cuáles fueron los resultados o hallazgos? La respuesta son los Resultados. ¿Qué significan esos resultados? La respuesta es la Discusión.

Ahora nos parece evidente que la lógica sencilla del IMRYD ayuda realmente al autor a organizar y escribir su texto, y que ofrece una especie de mapa de carreteras claro para guiar a los directores, árbitros y, finalmente, lectores en la lectura del artículo.

Capítulo 3

Cómo abordar un proyecto de redacción científica

Escribir es fácil. Lo único que hay que hacer es mirar fijamente la hoja de papel en blanco hasta que se empieza a sudar gotas de sangre.

Gene Fowler

ADOPTAR LA ACTITUD MENTAL ADECUADA

La idea de preparar un trabajo científico puede intimidar hasta a los mejores escritores. Sin embargo, adoptar una actitud mental adecuada y un enfoque igualmente adecuado pueden hacer abordable la tarea. Quizá lo más importante es recordar que se escribe para comunicar, no para impresionar. Los lectores de trabajos científicos quieren saber lo que uno hizo, lo que descubrió y lo que eso significa; no les interesan los méritos literarios. Si usted ha realizado una buena investigación y la presenta claramente, agrada y contentará a sus lectores. La verdad es que, en los textos científicos, los

lectores deben atender principalmente al contenido y no al estilo.

Usted debe comprender que quienes lo leen quieren que lo haga bien. No quieren ponerle obstáculos. A los directores de revistas les encanta recibir buenos trabajos; lo mismo se aplica a los científicos que reclutan como expertos (árbitros) para que los ayuden a evaluar un trabajo. De igual modo, si es usted estudiante, sus profesores quieren que lo haga bien. Esas personas formulan con frecuencia críticas constructivas. Pero no lo hacen porque usted no les agrade; al contrario, lo hacen porque quieren que su trabajo tenga éxito. La perspectiva de recibir críticas no debe paralizarlo. Debe considerarse afortunado por recibir esa información, que puede ayudarlo a que su redacción sea la mejor posible.

PREPARACIÓN PARA LA REDACCIÓN

En un laboratorio, la preparación cuidadosa hace que los experimentos se realicen fácil y eficientemente. Lo mismo puede decirse de la redacción científica. Una preparación cuidadosa antes de comenzar a elaborar un manuscrito puede hacer la redacción relativamente fácil y sin esfuerzo. Naturalmente, nuestra opinión imparcial es que la preparación para redactar debe incluir la lectura del presente libro y su constante consulta. (Nuestra casa editora sugiere que compre un ejemplar para su oficina o laboratorio, otro para utilizarlo en casa y tal vez otro más para su automóvil o su barco). Sin embargo, disponer de este libro es solo el comienzo. También lo que sigue puede serle de ayuda.

Redactar bien consiste, en gran parte, en saber imitar con eficacia. Por ello, consiga ejemplares de trabajos científicos de renombre en su campo de especialización, incluidos trabajos de la revista a la que tiene la intención de presentar su trabajo actual. Observe la forma en que están escritos esos trabajos. Por ejemplo: ¿cómo están estructurados y cuál suele ser la extensión de sus distintas secciones? ¿Que tipo de subtítulos, en su caso, suelen incluir? ¿Cuántas figuras y cuadros, y de qué tipo, son habituales? Especialmente si su lengua materna no es la de la revista, ¿qué frases acuñadas podría utilizar en su trabajo? Utilizar trabajos ya publicados como modelos puede ayudarlo a elaborar un manuscrito adecuado para su presentación.

Tener éxito al escribir presupone también seguir las instrucciones. Básicamente, toda revista científica tiene sus instrucciones a los

autores. Observarlas hace que no haya que adivinar tantas cosas al escribir... y puede evitarle la desagradable tarea de tener que reescribir un trabajo por no haber seguido las especificaciones de la revista. Si las instrucciones son extensas (las de algunas revistas ocupan varias páginas), subraye o destaque los puntos esenciales. Otra posibilidad es utilizar papeles coloreados, para su fácil consulta, a fin de destacar los aspectos más pertinentes para el trabajo que se propone escribir.

En lo que se refiere a una orientación más detallada — por ejemplo, sobre nomenclatura, formatos de referencia y cuestiones gramaticales— las instrucciones a los autores remiten con frecuencia a los lectores a manuales de estilo establecidos. Entre los más utilizados en materia científica se encuentran los siguientes:

The ACS [American Chemical Society] Style Guide (Dodd, 1997)

American Medical Association Manual of Style (Iverson et al., 1998)

The Chicago Manual of Style (2003)

Publication Manual of the American Psychological Association (2001)

Scientific Style and Format Style Manual (Style Manual Committee, Council of Biology Editors, 1994)

Periódicamente se publican nuevas ediciones de esos manuales. Busque la última edición del manual de estilo que vaya a utilizar. Los manuales se pueden encontrar en las secciones de libros de referencia de las bibliotecas científicas, las médicas y muchas bibliotecas generales. Si escribir trabajos científicos será una parte importante de su carrera, píense en adquirir el manual o los manuales de estilo más utilizados en su campo de investigación. En cualquier caso, no deje de consultar esos manuales.

Cuando usted está en el proceso de acopio de contenido científico, se le pueden ocurrir muchas ideas para el trabajo. Por ejemplo, usted puede pensar en un tema para incluir en la sección de Discusión. O se le puede ocurrir una muy buena forma de estructurar un cuadro. Escriba esas ideas; puede ser importante que usted tenga para cada sección un archivo, sea electrónico o en papel, en el cual incluya todas esas nuevas ideas. El registrar las ideas no solo le ayudará a que no se escapen de su memoria, sino que el tenerlas accesibles le será útil para comenzar a escribir su trabajo.

Para facilitar la redacción, haga muchas redacciones previas. Por ejemplo, ordene los

trabajos publicados por el orden en que tiene la intención de citarlos. Haga esbozos. Enumere los aspectos que quiere tratar en una sección determinada, y ordénelos y vuélvalos a ordenar hasta que quede satisfecho. Prepare quizá un guión. Al hacer de antemano una gran parte de la elaboración mental y la organización, podrá reducir la energía necesaria para redactar el trabajo. De hecho, esa redacción previa puede catalizar tanto el proceso de escritura que esté ansioso por comenzar.

Al prepararse a redactar, debe comprender que algunas ideas necesitan “reposar” durante cierto tiempo. Por ejemplo, si no puede encontrar un modo eficaz de comenzar el trabajo o de estructurar una sección, tómese un descanso. Haga ejercicio físico, échese una siesta o hable de su trabajo con alguien. Es posible que entonces se le ocurra una solución.

LA REDACCIÓN PROPIAMENTE DICHA

Redactar supone dedicar tiempo a hacerlo. La mayoría de los que nos ocupamos de temas científicos estamos muy ocupados. Si la redacción tiene que esperar hasta que dispongamos de más tiempo, quizá no la empecemos nunca. Por ello, reserve tiempo para escribir. Señale en su calendario o en su agenda personal un tiempo reservado para los proyectos de redacción. Salvo en casos de emergencia, no permita que otras tareas ocupen ese tiempo. Fíjese también plazos. Por ejemplo, comprométase consigo mismo a redactar una sección determinada para el sábado. O resuelva no irse de vacaciones antes de haber presentado un trabajo determinado.

Un profesor muy conocido preconiza el siguiente método (Zerubavel, 1999): en una hoja de papel que recoja, hora por hora, su agenda semanal, tache las horas de las que no podrá disponer normalmente, por ejemplo, las de su labor docente, reuniones en el laboratorio o compromisos personales. Elija luego entre las restantes algunas horas para escribir. Al hacerlo, tenga en cuenta los momentos del día en que suele escribir con más eficacia. Por ejemplo, si es una persona “noctámbula”, reserve algunas veladas para escribir cada semana; y quizá algunas horas de la mañana para tareas más rutinarias relacionadas con la escritura, como la verificación de referencias. Si es usted una persona “madrugadora”, haga todo lo contrario.

Al escribir, puede comenzar por cualquier parte del manuscrito que encuentre más fácil;

no hay ninguna norma que diga que debe escribir primero la Introducción. A muchos investigadores les gusta iniciar la redacción por la sección de Métodos, que suele ser la más fácil de escribir. A otros muchos les gusta comenzar dibujando las figuras y cuadros. Algunos prefieren empezar elaborando una lista de referencias ... o incluso escribiendo el Agradecimiento. Una vez que haya escrito una sección, el impulso adquirido puede facilitarle escribir otras secciones. Podrá redactar las restantes secciones por el orden que más le convenga.



© Sidney Harris, reproducido con autorización

Cuando haya cobrado impulso, cuide de no perderlo interrumpiendo la redacción para investigar minucias. En lugar de ello, añada notas para encontrar los datos que necesita; a fin de encontrar esas notas fácilmente, escríbalas en letra negrita. Además, si para redactar el manuscrito necesitará más de una sesión, piense en la mejor forma de conservar el impulso de una sesión a otra. A algunos autores les gusta detenerse a mitad de una sección, cuando todavía están escribiendo intensamente. Antes de poner fin a una sesión, anotan algunos puntos que quieren tratar. De esa forma, en su próxima sesión pueden comenzar rápidamente. Estudie la posibilidad de utilizar este método.

De forma muy parecida a la de la realización de una investigación científica, redactar un trabajo científico suele conllevar la resolución de una serie de problemas para alcanzar el objetivo general. Al redactar, lo mismo que al investigar, los problemas tienen con frecuencia más de una solución razonable, cada una de ellas con sus ventajas e inconvenientes. Sin embargo, los autores se preocupan a veces por que creen que solo hay

“una forma adecuada” (Becker, 1986). ¿Cómo debería tratarse un tema determinado? ¿Que formato debería tener una ilustración concreta? ¿Cómo debería organizarse una parte del trabajo? Con frecuencia, esas preguntas tienen más de una respuesta acertada. Busque una que le parezca razonable y adóptela. Si no resulta adecuada o si se le ocurre otra solución mejor, siempre podrá introducir cambios al revisar su manuscrito.

LA REVISIÓN DEL TRABAJO

Escribir bien suele depender en gran parte de revisar bien. Nadie verá sus primeros borradores, y a nadie le interesa lo rudimentarios que fueran (lo cual es un pensamiento reconfortante para quienes padecen un “bloqueo” de escritor). Lo importante es revisar el trabajo hasta que funcione. Primero, revíselo usted mismo. Después, enséñeselo a otros colegas y, sobre la base de sus observaciones, revise su trabajo un tanto más.

La revisión no es algo que deben hacer solo los estudiantes u otros principiantes. Los investigadores con éxito desde hace años en la publicación revisan los trabajos que escriben. A un científico y director de revista bien conocido le preguntaron: “¿Revisa usted su propio trabajo?”. La respuesta fue: “Si hay suerte, solo unas 10 veces”.

Al revisar el trabajo, hágase las siguientes preguntas:

- ¿Incluye el manuscrito toda la información que debiera? ¿Contiene algo que no debiera contener?
- ¿Es exacta toda la información?
- ¿Es coherente todo lo que se dice?
- ¿Está todo organizado de una forma lógica?
- ¿Está todo claramente expresado?
- ¿Ha expuesto sus tesis breve, sencilla y directamente? En otras palabras, ¿ha sido conciso?
- ¿Son correctas la gramática, ortografía, puntuación y terminología utilizadas?
- ¿Están bien diseñados los cuadros y figuras?
- ¿Se adapta el manuscrito a las instrucciones?

En capítulos posteriores del presente libro hay información que puede ayudar a responder algunas de esas preguntas. Por ejemplo, en los capítulos 10 a 13 se describe el contenido y la organización adecuados de las principales secciones de un trabajo científico, y en los capítulos 30 a 34 la terminología y cuestiones conexas. Además de leer esos capítulos antes de comenzar a

redactar, piense en consultarlos al revisar el manuscrito.

Cuando no pueda mejorar más su manuscrito, muéstrelo a otros y pídale observaciones. Hace años se decía a los científicos: “Muestre el manuscrito a su compañero del laboratorio, al del laboratorio de enfrente, y a su esposa”. Actualmente, ese consejo se consideraría con razón desacertado y sexista. Sin embargo, la idea sigue siendo válida. De forma que piense en seguir el siguiente consejo: muestre su manuscrito a un experto en su especialidad de investigación que pueda ayudarlo a encontrar problemas técnicos. Muéstrelo también a alguien de su esfera de interés general, que pueda señalarle, por ejemplo, partes que quizá resultan poco claras para los lectores. Y muéstrelo por fin a un lector corriente e inteligente —por ejemplo, un amigo que se dedique a las humanidades— para que le ayude a encontrar problemas que quienes se interesan sobre todo por el contenido suelen pasar por alto.

Considere también la posibilidad de mostrar su manuscrito a un editor científico profesional. Algunas universidades y otras instituciones cuentan con *editores de autor* es decir, personas especializadas en ayudar a los autores a perfeccionar sus manuscritos antes de presentarlos. Existen además editores de autor independientes y servicios editoriales profesionales. En algunas universidades hay listas de editores de autor independientes, que pueden consultarse, por ejemplo, en el departamento de tesis. Mediante la Board of Editors del sitio web de Life Sciences (www.bels.org) puede encontrarse editores de autor independientes que han pasado exámenes rigurosos en edición de ciencias aplicadas. Aunque los autores pueden obtener mayor provecho de alguien a quien puedan ver cara a cara, el correo electrónico y otros medios de telecomunicación modernos permiten recurrir eficazmente a editores de autor que se encuentren en otra ciudad e incluso en otro país.

Después de recibir los comentarios y observaciones de quienes revisen su manuscrito, estudie la forma de aplicarlos. Naturalmente, siga las sugerencias que considere útiles. Aunque alguna no parezca acertada, téngala en cuenta. Aunque pueda no estar de acuerdo con ella, quizá le señale un problema. Por ejemplo, si uno de los lectores entendió algo mal, usted podrá tratar de explicarlo más claramente. A este respecto, puede ser útil comparar las observaciones de varios lectores. Si solo fue un lector quien tuvo dificultades, podrá descartar su opinión

como pura casualidad. Sin embargo, si las Tuvieron muchos lectores, seguramente será necesario introducir mejoras.

Revise su texto a fondo. Sin embargo, resista la tentación de seguir revisándolo indefinidamente. Ningún manuscrito es perfecto. Dese por satisfecho si es solo excelente. A los directores de revista y otras personas les agrada recibir los magníficos manuscritos que preparará si sigue los consejos de este capítulo y del resto del libro.

Capítulo 4

¿Qué es un artículo científico?

Sin la publicación, la ciencia está muerta.

Gerard Piel

DEFINICIÓN DEL ARTÍCULO CIENTÍFICO

Un artículo científico es un informe escrito y publicado que describe resultados originales de investigación. Esta breve definición debe matizarse, sin embargo, diciendo que un artículo científico debe ser escrito y publicado de cierta forma, definida por la tradición, la práctica editorial, la ética científica y la influencia recíproca de los procedimientos de impresión y publicación.

Para definir adecuadamente el "artículo científico", hay que definir el mecanismo que le da origen, o sea, la publicación válida. Se publican resúmenes, tesis, comunicaciones a congresos y muchos otros tipos de escritos científicos, pero esos documentos no pasan normalmente la prueba de la publicación válida. Además, aunque un trabajo científico satisfaga todos los demás requisitos (que se examinan en el presente capítulo), no se habrá publicado válidamente si se da a conocer por un medio inapropiado. Es decir, un informe de investigación relativamente deficiente, pero que reúna todos los requisitos, se habrá publicado válidamente si es aceptado y publicado por un medio adecuado (normalmente, una revista científica primaria); en cambio, un informe de investigación magníficamente preparado no se habrá publicado de manera válida si aparece en un medio inadecuado. La mayoría de los informes oficiales y de los documentos de conferencias, así como los boletines de instituciones y otras publicaciones efímeras, no pueden considerarse como publicaciones primarias.

Muchos han discutido la definición de publicación primaria (publicación válida), de la que se deriva la definición de artículo científico. El Council of Biology Editors (CBE), hoy el Council of Science Editors (CSE), llegó a la siguiente definición (Council of Biology Editors, 1968):

Una publicación científica primaria aceptable debe ser la primera divulgación y contener información suficiente para que los colegas del autor puedan: 1) evaluar las observaciones, 2) repetir los experimentos, y 3) evaluar los procesos intelectuales; además, debe ser susceptible de percepción sensorial, esencialmente permanente, estar a la disposición de la comunidad científica sin restricciones, y estar disponible también para su examen periódico por uno o más de los principales servicios secundarios reconocidos (por ejemplo, en la actualidad, *Biological Abstracts*, *Chemical Abstracts*, *Index Medicus*, *Excerpta Médica*, *Bibliography of Agriculture*, etc. en los Estados Unidos, y servicios análogos en otros países).

En una primera lectura, la definición puede parecer excesivamente compleja o, por lo menos, verbosa. Sin embargo, los que participamos en su elaboración sopesamos cuidadosamente cada palabra, y dudamos de que pueda ofrecerse una definición aceptable en muchas menos palabras. Como es importante que estudiantes, autores, directores y todas las demás personas interesadas comprendan qué es y qué no es un artículo científico, puede resultar útil examinar esta definición para ver lo que realmente significa.

"Una publicación científica primaria aceptable" debe ser "la primera divulgación". Indudablemente, la primera revelación de nuevos datos de investigación se realiza a menudo por medio de una presentación verbal en alguna reunión científica. Pero lo importante de la declaración del CBE es que esa divulgación es algo más que una regurgitación del autor; una primera divulgación eficaz solo se logra cuando la divulgación adopta una forma que permite a los colegas del autor (en el presente o en un momento futuro) comprender plenamente y utilizar lo que se divulga.

Por ello, debe presentarse información suficiente a fin de que los posibles usuarios de los datos puedan a) evaluar las observaciones, b) repetir los experimentos, y c) evaluar los procesos intelectuales (por ejemplo, ¿justifican los datos las conclusiones del autor?). Luego, la divulgación debe ser "susceptible de percepción sensorial". Esto puede parecer una frase torpe, porque de ordinario significa simplemente la publicación: sin embargo, la definición prevé la revelación no solo por medio de materiales visuales (revistas impresas, microfilm es, microfichas) sino También, quizá, mediante

formas no impresas ni visuales. Por ejemplo, si la "publicación" en forma de audiocassetes satisficiera los demás requisitos contenidos en la definición, se consideraría válida. Y, por supuesto, las revistas electrónicas reúnen las condiciones que definen una publicación válida. (O. como dijo un bromista: "La publicación electrónica puede añadir una nueva demencia a la forma en que la gente consigue y lee bibliografía"). ¿Qué ocurre con las obras que se ponen en un sitio web? Las opiniones han variado y pueden depender de la naturaleza del material de que se trate. Consulte los sitios electrónicos de las revistas y organizaciones profesionales de su especialidad para obtener la información más actual.

Con independencia de la forma que adopte la publicación, esa forma debe ser esencialmente permanente (lo que con frecuencia no ocurre con los sitios electrónicos), estar a la disposición de la comunidad científica sin restricciones y ser asequible a los servicios de recuperación y diseminación de información (*Biological Abstracts*, *Chemical Abstracts*, *MEDLINE*, etc.). Por ello, publicaciones como los boletines de noticias, los órganos informativos de sociedades y las revistas de circulación limitada, muchas de las cuales son útiles por las noticias que contienen o por otras características, no pueden servir generalmente como depósitos de los conocimientos científicos.

Para reformular la definición del CBE en términos más simples, aunque no más exactos, una publicación primaria es *a*) la primera publicación de los resultados de una investigación original, *b*) en una forma tal que los colegas del autor puedan repetir los experimentos y verificar las conclusiones, y *c*) en una revista u otra fuente documental fácilmente asequible dentro de la comunidad científica. Sin embargo, para comprender esta definición hay que añadir una importante advertencia. Se admite que la parte de la definición que se reitera a los "colegas del autor" alude al arbitraje antes de la publicación. Así pues, por definición, los artículos científicos aparecen en publicaciones que utilizan el arbitraje.

Se ha insistido aquí en la cuestión de la definición por dos razones. En primer lugar, durante mucho tiempo toda la comunidad científica ha lidiado con un sistema ineficiente y costoso de comunicación científica, precisamente porque sus componentes (autores, directores, casas editoras) no han sabido o no han querido definir la publicación

primaria. Como consecuencia, una gran parte de lo que se escribe ha quedado sepultado en resúmenes de reuniones, oscuras comunicaciones a conferencias, documentos oficiales y libros o revistas de circulación muy limitada. Otros trabajos, en la misma forma o en forma ligeramente alterada, se publican más de una vez; a veces, ello se debe a la falta de definición de qué informes de conferencias, libros o recopilaciones son (o debieran ser) publicaciones primarias y cuáles no. La consecuencia es que se producen redundancias y confusiones. En segundo lugar, un artículo científico es, por definición, un tipo especial de documento que contiene ciertas clases determinadas de información, normalmente en un orden establecido (IMRYD). Si el estudiante graduado o el científico en ciernes (e incluso algunos de los científicos que ya han publicado mucho) pueden comprender plenamente el sentido de esa definición, la tarea de escribir debe resultarles mucho más fácil. La confusión es consecuencia de una tarea amorfa. La tarea fácil es aquella en que se sabe exactamente qué hay que hacer y en qué orden se ha de proceder.

LA ORGANIZACIÓN DEL ARTÍCULO CIENTÍFICO

Un artículo científico es un escrito organizado para satisfacer los requisitos exigidos de la publicación válida. Es, o debería ser, sumamente estilizado, con unas partes componentes destacadas y claramente distintas. En las ciencias básicas, la forma más corriente de designar esas partes componentes es: Introducción, Métodos, Resultados y Discusión (de ahí la sigla IMRYD). En realidad, quizá sea más corriente el epígrafe "Materiales y métodos" que el más sencillo de "Métodos", pero es este último el que se recogió en la sigla.

Algunos de nosotros hemos enseñado y recomendado el método IMRYD durante muchos años. Hasta hace poco, sin embargo, había varios sistemas de organización algo diferentes, que algunas revistas y algunos directores preferían. La tendencia hacia la uniformidad ha aumentado desde que el American National Standards Institute estableció como norma el sistema IMRYD, por primera vez en 1972 y nuevamente en 1979 (American National Standards Institute, 1979a). *Cell* y otras revistas han introducido una variación en el IMRYD, en la que los métodos figuran en último lugar y no en el segundo. Tal vez deberíamos llamarla IRDYM. En algunas revistas, los detalles

relativos a los métodos aparecen comúnmente en las leyendas de las figuras.

El orden básico IMRYD es tan eminentemente lógico que, cada vez más, se está utilizando para muchas otras clases de textos de carácter expositivo. Tanto si se escribe un artículo sobre química, arqueología, economía o la delincuencia callejera, la fórmula IMRYD suele ser la mejor elección posible.

Esto se aplica, en general, a los informes de estudios de laboratorio. Naturalmente, hay excepciones. Por ejemplo, los informes sobre estudios de campo de las ciencias de la tierra y muchos de los informes de casos clínicos no se prestan fácilmente a esta clase de estructuración. Sin embargo, incluso en esos trabajos “descriptivos”, a menudo resulta apropiada esa misma progresión lógica del problema a la solución.

En ocasiones, la organización, incluso de trabajos de laboratorio, debe ser diferente. Si se utilizaron varios métodos para obtener resultados directamente relacionados entre sí, podría ser conveniente combinar los Materiales y métodos y los Resultados en una “Sección experimental” integrada. Raras veces, los resultados podrían ser tan complejos o presentar tales contrastes que su discusión inmediata parezca necesaria, y en ese caso podría ser más conveniente una sección combinada de Resultados y discusión. Además, muchas revistas primarias publican “Notas” o “Comunicaciones breves” en las que se abrevia la estructura IMRYD.

En los campos descriptivos de la ciencia se utilizan diversos tipos de organización. Para determinar cómo organizar esos artículos y los epígrafes generales que se utilizarán, consulte las instrucciones a los autores de la revista de que se trate y vea artículos similares que haya publicado la revista. Además, podrá obtener información general de libros de consulta apropiados. Por ejemplo, Huth (1999) describe detenidamente los principales tipos de escritos médicos, y Michaelson (1990) los múltiples tipos de artículos e informes de ingeniería. De hecho, aunque un artículo vaya a aparecer en formato IMRYD, puede valer la pena consultar libros sobre la redacción en la disciplina de que se trate. Ejemplos son, en ciencias biomédicas el de Zeiger (2000); en química el de Ebel, Bliefert y Russey (2004); y en psicología el de Sternberg (2003).

En pocas palabras, la preparación de un artículo científico tiene menos que ver con el talento literario que con la organización. Un artículo científico no es una obra literaria.

Quien prepara un artículo científico no es realmente un autor en el sentido literario.

Algunos colegas de ideas anticuadas creen que los artículos científicos deberían ser literatura, que el estilo y la elegancia del autor deben mostrarse claramente, y que las variaciones de estilo fomentan el interés del lector. Los científicos deben interesarse, sin duda, por leer literatura e incluso, quizá, por escribirla, pero la comunicación de los resultados de una investigación es un procedimiento más prosaico. Como dijo Booth (1981): “La grandilocuencia no tiene cabida en la redacción científica”.

Hoy en día, el científico medio, para mantener sus conocimientos actualizados en una materia, tiene que examinar los datos contenidos en un número muy elevado de artículos. Además, el inglés, idioma internacional de la ciencia, es el segundo de muchos científicos. Por consiguiente, los científicos y, naturalmente, los directores de revistas, deben exigir un sistema de comunicación de datos que sea uniforme, conciso y fácilmente comprensible.

OTRAS DEFINICIONES

Si “artículo científico” es la expresión que designa un informe original de investigación, ¿cómo puede distinguirse de los informes de investigación que no son originales, o que no son científicos o que por alguna razón no pueden considerarse como artículos científicos? Corrientemente se usan varios términos específicos: “artículos de revisión”, “comunicaciones a conferencias” y “resúmenes de reuniones”.

Un artículo de revisión puede ocuparse de casi cualquier cosa; en su forma más típica, revisa los trabajos recientes en un campo determinado o los trabajos de un autor o de un grupo. Así, el artículo de revisión tiene por objeto resumir, analizar, evaluar o sintetizar información *ya publicada* (informes de investigación en revistas primarias). Aunque una gran parte o la totalidad del contenido de un artículo de revisión hayan sido anteriormente publicados, el problema de la publicación múltiple no se presenta normalmente porque la naturaleza de revisión del trabajo suele ser evidente (a menudo, por el título de la publicación, como *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, *Annual Review of Astronomy and Astrophysics*, etc.). No hay que suponer, sin embargo, que dichas revisiones no contienen nada nuevo. De los mejores artículos de revisión surgen nuevas síntesis, nuevas ideas y teorías, e incluso nuevos paradigmas.

Una comunicación a una conferencia es un trabajo publicado en un libro o revista como parte de las actas de un simposio, un congreso nacional o internacional, un taller, una mesa redonda o algo análogo. Esas conferencias no están destinadas comúnmente a la presentación de datos originales, y las actas resultantes (en forma de libro o de revista) no son una publicación primaria. Las presentaciones hechas en conferencias son a menudo artículos de revisión acerca del trabajo reciente de determinados científicos o de laboratorios determinados. Los materiales de algunas conferencias (especialmente las interesantes) adoptan la forma de informes preliminares, en los que se exponen datos nuevos y originales, a menudo acompañados de interesantes especulaciones. Sin embargo, por lo común esos informes preliminares no pueden considerarse artículos científicos, ni pretenden serlo. Más tarde, con frecuencia mucho más tarde, esos trabajos pueden haberse publicado válidamente en alguna revista primaria; para entonces, los cabos sueltos habrán sido atados, se habrán descrito los detalles esenciales de los experimentos (de forma que cualquier investigador competente pueda repetirlos) y las anteriores especulaciones habrán madurado, convirtiéndose en conclusiones.

Por consiguiente, la extensa bibliografía de conferencias que se imprime no es normalmente *primaria*. Si en esas aportaciones se presentan datos originales, esos datos pueden y deben publicarse (o publicarse de nuevo) en alguna revista de archivo (primaria). De otro modo, es posible que la información se pierda realmente. Si la publicación en una revista primaria sigue a la publicación en una comunicación a un congreso, puede ser necesaria la autorización de la casa editora original para reimprimir cifras y otros elementos (véase el capítulo 19), pero normalmente no se presenta el problema más fundamental de la publicación múltiple (publicación duplicada de datos originales) ni tendría por qué hacerlo.

Los resúmenes de reuniones pueden ser breves o relativamente extensos. Aunque pueden contener y generalmente contienen información original, no son publicaciones primarias, y la publicación de un resumen no debe excluir la publicación ulterior del informe completo.

Habitualmente, había poca confusión con respecto a los resúmenes típicos, de un párrafo de extensión, que se publicaban junto con el programa de alguna reunión nacional o congreso internacional. Normalmente se

entendía que los trabajos presentados en esas reuniones se presentarían luego para su publicación a revistas primarias. Más recientemente, sin embargo, ha habido una tendencia notable a presentar resúmenes extensos (o “sinopsis”). El resumen ampliado puede suministrar casi tanta información como el artículo íntegro; lo que le faltan principalmente son los detalles sobre los experimentos. Sin embargo, precisamente porque le faltan esos detalles experimentales, no puede considerarse como artículo científico.

Quienes participamos en la publicación de esos materiales comprendemos la importancia de definir cuidadosamente los diferentes tipos de escritos. Cada vez más, las casas editoras, organizadores de conferencias y científicos empiezan a estar de acuerdo sobre esas definiciones básicas, y su aceptación general aclarará mucho las funciones de la comunicación, tanto primaria como secundaria, de información científica.

Capítulo 5

Ética de la publicación científica

Todos los científicos tienen un contrato no escrito, con sus contemporáneos y con quienes trabajarán después, para proporcionar observaciones honradamente obtenidas, registradas y publicadas.

Comité del manual de estilo del CBE LA ÉTICA COMO FUNDAMENTO

Antes de escribir un trabajo científico y enviarlo a una revista — y, he hecho, antes de iniciar la investigación — debe conocer las normas éticas fundamentales del comportamiento y la publicación científicos. Algunas de esas normas pueden ser evidentes, otras no. Por ello, en el presente capítulo se ofrece una visión general básica. Los estudiantes ya graduados y otras personas que busquen más información sobre la ética de la publicación científica y, más ampliamente, sobre la ética de la ciencia, harán bien en consultar *On being a Scientist: Responsible Conduct in Research* (Committee on Science, Engineering, and Public Policy, 1995), que contiene tanto orientaciones como casos prácticos. Entre otras fuentes están los capítulos sobre ética de los manuales de estilo científico.

AUTENTICIDAD Y EXACTITUD

Parece innecesario decir que la investigación publicada en una revista debe haber sido efectivamente realizada. No obstante, hay casos en que el autor se inventa sencillamente los datos de un trabajo, sin

hacer una sola investigación. Evidentemente, esa “fabricación” de datos (“*dry-labbing*”) es contraria a la ética. La ficción puede ser fascinante, pero no tiene lugar en un trabajo científico.

Más sutiles, y probablemente más comunes, son las desviaciones menores o menos claras de la exactitud: omitir datos que no encajen entre los presentados, preparar figuras que acentúan la imagen o amañar de otros modos los resultados. No siempre puede ser evidente la línea que separa la “corrección” de la distorsión. En caso de duda, pida orientación a algún científico con más experiencia en su especialidad... tal vez alguno que publique una revista.

En el caso de investigaciones que incluyan el análisis estadístico, informar con exactitud supone la utilización de procedimientos estadísticos adecuados y no de otros que puedan deformar los resultados. Si tiene dudas, solicite la colaboración de un colega estadístico. Acuda a esta persona pronto, cuando todavía esté planificando la investigación, para estar seguro de recoger los datos adecuados. De otro modo, los problemas éticos pueden implicar despilfarros de recursos y de tiempo.

ORIGINALIDAD

Como se ha visto en el capítulo anterior, los resultados de un trabajo científico deben ser nuevos. Salvo excepciones raras y muy especiales, no pueden haber aparecido en otras obras primarias. En los pocos casos en que puede resultar aceptable volver a publicar datos —por ejemplo, como parte de una serie de casos más amplia o si el trabajo se publica en otro idioma— se debe citar con claridad el artículo original, a fin de que los lectores no puedan llegar equivocadamente a la conclusión de que esas observaciones antiguas son nuevas.

Los científicos incipientes se preguntan a veces si pueden presentar simultáneamente un mismo manuscrito a dos o más revistas. Después de todo, un candidato puede solicitar al mismo tiempo ser admitido en diversos programas para graduados, y elegir luego entre los que lo acepten. Esa situación no se da cuando se trata de los trabajos científicos. La presentación simultánea supone un desperdicio de recursos y se considera contraria a la ética. Por ello, comience usted

presentando su trabajo solo a la revista que prefiera. Solo si esta no lo acepta podrá pasar a la siguiente revista de su lista.

Originalidad significa también evitar la “ciencia en rodajas”, es decir, partir finamente los resultados de un programa de investigación, como si se tratara de un salchichón, y publicar varios trabajos en lugar de uno. Los buenos científicos respetan la integridad de su investigación y no la dividen con exceso para publicarla. De igual modo, los comités encargados de contrataciones y ascensos examinan el contenido de las publicaciones y no solo su número, sin dejarse engañar por esa ciencia en rodajas.

RECONOCIMIENTO

Los buenos científicos utilizan mutuamente sus trabajos para edificar sobre ellos. Sin embargo, no se apropian el trabajo de otro.

Si su trabajo incluye información o ideas que no son suyas, no deje de citar su procedencia. Igualmente, si utiliza palabras de otro, acuérdesese de encerrarlas entre comillas (o de sangrar el texto que cite, si es largo). De otro modo, se haría culpable de *plagio*. Para evitar el plagio inconsciente, asegúrese de incluir información sobre la fuente cuando copie o descargue de internet materiales escritos por otros. Y con objeto de evitar la tentación de utilizar excesivamente las palabras de otros, redacte los párrafos sin mirar las fuentes; luego consúltelas para verificar su exactitud.

Cuando no esté seguro de si debe colocar entre comillas una serie de palabras tomadas de otra publicación, no dude en hacerlo. Si las comillas son innecesarias, un editor de la revista podrá eliminarlas fácilmente. Sin embargo, si faltan pero hubieran debido incluirse, es posible que el editor no lo descubra (y que, más adelante, lo haga un lector) o que lo sospeche y le haga una consulta, lo que requerirá tiempo. Sea precavido y evite una situación bochornosa o un trabajo suplementario.

Asegúrese también de incluir como autor de su trabajo a todos los colegas que tengan derecho a ello (véase en el capítulo 8 más información al respecto). Y recuerde también incluir en su “agradecimiento” las fuentes de ayuda u otra clase de apoyo que merezcan ser citadas (véase el capítulo 14).



© Sidney Harris, reproducido con autorización

TRATAMIENTO ÉTICO DE SERES HUMANOS Y ANIMALES

Si su investigación afecta a seres humanos o animales, es probable que la revista a la que presente su trabajo le pida documentación que pruebe que fueron tratados éticamente. Antes de iniciar su estudio, asegúrese de obtener todas las autorizaciones necesarias con respecto a la investigación con seres humanos o animales, (En los Estados Unidos, ello implica que su protocolo de investigación sea examinado por un comité designado por la institución a que usted pertenezca). Luego, en el trabajo, incluya la declaración o declaraciones necesarias al respecto. A título de orientación, vea las instrucciones a los autores de la revista a la que piense presentar su trabajo, y utilice como modelo trabajos similares al suyo publicados en esa revista. También puede resultarle útil consultar las secciones pertinentes de los manuales de estilo en materia científica. En caso de duda, diríjase a la oficina de publicación de la revista.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores de trabajos científicos tienen a veces *conflictos de intereses* que, al menos teóricamente, podrían afectar a su objetividad con respecto a la investigación que se comunica. Por ejemplo, pueden tener acciones de la empresa fabricante del producto estudiado, o pueden ser asesores de otra empresa de esa índole.

Al parecer, las revistas exigen a los autores que comuniquen esos conflictos de intereses. Algunas tienen listas de comprobación para hacerlo y otras piden esa revelación de una forma más general. Las revistas indican en distintos grados esos conflictos de intereses, al publicar los trabajos (Clark, 2005).



PEANUTS: © United Feature Syndicate, Inc.

La ética exige informar honradamente sobre esos conflictos de intereses. Más importante aún es que las exigencias de esos compromisos no afecten a la objetividad de la investigación. Algunos científicos evitan todo compromiso de esa índole, a fin de evitar incluso la posibilidad de parecer parciales.

Capítulo 6

Presentación del manuscrito a la revista

Siempre he estado en el lugar y el momento adecuados. Naturalmente, tuve que abrirme paso hasta allí.

Bob Hope

RAZONES PARA DECIDIR PRONTO Y RAZONES PARA DECIDIR BIEN

Con demasiada frecuencia, los autores escriben un trabajo científico y piensan luego dónde publicarlo. Sin embargo, lo mejor es tomar la decisión pronto, antes de empezar a escribir. De esa forma, el trabajo pueda orientarse convenientemente a su público (por ejemplo, los lectores de una revista científica de carácter general, una revista dedicada a la materia de que se trate en su totalidad, o una revista de su campo de investigación especializado). Además, de esa forma podrá preparar su manuscrito, desde el principio, con arreglo a los requisitos de la revista, en lugar de tener que revisarlo luego en consecuencia. Por supuesto, si la revista elegida no acepta su trabajo, tal vez tenga que revisarlo para adaptarlo a otra revista. Sin embargo, al menos se habrá ahorrado una revisión.

Además de decidir pronto cuál será la primera revista elegida, tendrá que decidir bien. Elegir con cuidado una revista lo ayudará a llegar al público más adecuado, lograr el apropiado reconocimiento y evitar dificultades innecesarias para su publicación. La decisión de a quién presentar el manuscrito es importante.

A consecuencia de una mala elección, algunos trabajos ven retrasada su publicación, no son objeto de un examen y revisión a fondo, o quedan enterrados en revistas inadecuadas. Si prevenía su manuscrito a una revista mal elegida, puede ocurrir cualquiera de las tres cosas que siguen, todas ellas indeseables.

En primer lugar, el manuscrito puede serle devuelto simplemente, con la observación de que su trabajo "no resulta adecuado para esta revista". Con frecuencia, sin embargo, ese juicio no se formula hasta *después* de examinar el manuscrito. Recibir esa observación después de haber transcurrido semanas o meses no lo dejará muy satisfecho.

En segundo lugar, sí la revista tiene solo una relación marginal con su trabajo, puede ocurrir que el manuscrito sea juzgado mal o injustamente por que los revisores (y el director) de la revista conozcan solo vagamente su especialidad. Puede tener que soportar el trauma de un rechazo, aunque su manuscrito hubiera podido ser aceptable para una revista adecuada. O bien puede tener que enfrentarse con una serie de revisiones sugeridas, con las que no esté de acuerdo y que no mejoraran su manuscrito. Y si este tiene realmente deficiencias, no podrá aprovechar las ventajas que obtendría de una buena crítica realizada por los revisores de la revista adecuada.

Por último, aunque su trabajo sea aceptado y publicado, su alegría durará poco si ve luego cómo queda prácticamente desconocido, por estar enterrado en una publicación que leen pocas personas del público al que usted quiso llegar. Hablar con sus colegas puede servir para que no se produzca esta situación.

Piense en quienes serán los lectores adecuados. Si, por ejemplo, lo que presenta es un estudio de física fundamental, deberá intentar naturalmente publicarlo en alguna revista internacional prestigiosa. En cambio, puede ocurrir que su estudio se refiere a una enfermedad tropical que solo se dé en América Latina. En tal caso, su publicación en *Nature* no llegará a su verdadero público, es decir, el público que necesita y puede utilizar esa información. Por ello, deberá publicar su trabajo en una revista latinoamericana apropiada, y probablemente en español.

Para determinar las revistas que entran en consideración, recuerde cuáles han publicado trabajos similares al suyo. Las revistas que hayan publicado trabajos que usted citará figurarán frecuentemente entre ellas. También

puede pedir a sus colegas que le indiquen posibles lugares de publicación. Para determinar si una revista es realmente una posibilidad, consulte, en la propia revista o en su sitio web, las descripciones de su finalidad y ámbito. Vea números recientes de la revista para averiguar si esta publica investigaciones como la suya y si los trabajos son del tipo del que tiene la intención de escribir.

PRESTIGIO, ACCESO E IMPACTO

Si hay varias revistas que parecen apropiadas, ¿importa cuál se elija? Quizá no debiera ser así, pero lo es. Se plantea la cuestión del *prestigio*. Es posible que los progresos en su carrera (ofertas de trabajo, ascensos, donaciones, etc.) vengan determinados en gran parte por el número de trabajos que publique. Pero no forzosamente. Puede ocurrir muy bien que algún tipo sabio y anciano del comité de la facultad o del grupo que examine la concesión de donaciones sepa reconocer y apreciar factores de calidad. Simplemente, un trabajo publicado en una revista "basura" no es lo mismo que uno publicado en una revista prestigiosa. De hecho, ese tipo sabio y anciano (y hay muchos en el campo de la ciencia) puede sentirse más impresionado por un candidato que haya publicado un artículo o un par de artículos en revistas de prestigio que por otro que presente 10 o más publicaciones en revistas de segunda fila.

¿Cómo saber la diferencia? No es fácil, y naturalmente hay muchas gradaciones. En general, sin embargo, se puede formar un juicio razonable haciendo algo de investigación bibliográfica. Sin duda conocerá los trabajos importantes que se hayan publicado recientemente en su disciplina. Averigüe *dónde* se publicaron. Si la mayoría de las verdaderas contribuciones hechas en su especialidad se publicaron en la revista A, la revista B y la revista C, probablemente debería limitar su elección a esas tres revistas. Si las revistas D, E y F, al ser examinadas, resultaran contener solo trabajos de poca importancia, podrían ser eliminadas como primera elección, aunque su ámbito fuera el adecuado. Entonces tendría que elegir entre las revistas A, B y C. Supongamos que la revista A es una revista nueva y atractiva, publicada con carácter mercantil por una casa editora comercial y no patrocinada por una empresa ni otra organización; la revista B es una pequeña revista antigua y bien conocida, publicada por un famoso hospital o museo; y la revista C, una gran revista publicada por la principal sociedad científica de su

especialidad. Por regla general (aunque hay muchas excepciones), la revista C (la revista de la sociedad) será probablemente la más prestigiosa. Será también la de mayor circulación (en parte por factores de calidad y en parte porque las revistas de sociedades son menos costosas que las otras, al menos para los miembros de esas sociedades). Si se publica en una revista de esta índole, su trabajo tendrá más probabilidades de tener repercusiones en la comunidad científica a la que se dirige. La revista B puede tener casi el mismo prestigio, pero una circulación muy limitada, lo que será una desventaja; puede ser también difícil publicar en ella, al reservar la mayor parte de su espacio para los trabajos producidos dentro de la entidad que la publica. La revista A (la comercial) tendrá casi con seguridad la desventaja de una baja circulación (por su precio relativamente más alto, como consecuencia del interés de la casa editora por obtener un beneficio y del hecho de no contar con el respaldo de una sociedad o institución con su propia lista de suscriptores). La publicación en una revista de esta clase puede traducirse en una distribución algo limitada de su trabajo.

Recele de las revistas nuevas, especialmente de las no patrocinadas por ninguna sociedad. Su circulación puede ser minúscula y la revista puede fracasar antes de que ella, y el trabajo de usted, lleguen a ser conocidos por el mundo científico. Recele también de la publicación en revistas que son solo electrónicas, a menos que sepa quienes evaluarán su trabajo, por ejemplo a efectos de ascensos, consideran esas revistas tan prestigiosas como las que tienen versiones impresas. A la inversa, recede de las revistas, cada vez más escasas, que solo se publican sobre papel, ya que los científicos esperan poder acceder en línea a las obras científicas importantes.

Con el aumento de la publicación en línea, otros aspectos que deberán considerarse son el *libre acceso*, es decir, el ofrecimiento gratuito en línea por la revista de los artículos. Tendrá que considerar si debe elegir una de esas revistas llamadas de *libre acceso* que ofrecen inmediatamente acceso gratuito a todo su contenido. En ellas, los costos son sufragados normalmente, al menos en parte, por unos honorarios que abonan los autores; esos honorarios se pagan por lo común con las donaciones recibidas; cuando los autores, como ocurre con los de países en desarrollo, no pueden abonarlos, es posible que la revista renuncie a los honorarios o los reduzca. Entre las consideraciones relacionadas con el acceso

para la publicación en revistas tradicionales, puede estar la de buscar una revista cuya versión electrónica, solo disponible en principio a sus suscriptores, resulte gratuitamente accesible con relativa rapidez, por ejemplo en el plazo de unos meses. Otra consideración cuando se trata de publicar en una revista tradicional es saber si esa revista permite la rápida inclusión de los artículos en los sitios web de los autores o de sus instituciones.

Un instrumento útil para estimar el prestigio relativo de las revistas de un campo determinado es la revista de fuentes electrónicas *Journal Citation Reports*, que se encuentra comúnmente en las bibliotecas universitarias. Mediante esa fuente, se puede determinar cuáles son las revistas citadas con más frecuencia, tanto por el total de citas como por el promedio de citas por artículo publicado, que es lo que se llama *factor de impacto* (Garfield, 1999). El factor de impacto parece ser una base especialmente razonable para determinar la importancia de una revista. Si, en un campo determinado, el artículo medio de la revista A se cita con una frecuencia doble a la del artículo medio de la revista B, no habrá razones para poner en duda que los investigadores consideran la revista A como más importante. En algunos países e instituciones. Los factores de impacto de las revistas en que aparecen los trabajos son uno de los criterios cuando se evalúa a los candidatos para un ascenso.

OTROS FACTORES QUE DEBEN CONSIDERARSE

Al elegir una revista, pueden merecer consideración también otros factores. Uno de ellos es la rapidez de la publicación. El tiempo que transcurre entre la aceptación y la publicación refleja generalmente la frecuencia de la revista. Por ejemplo, el plazo de publicación de una revista mensual es casi siempre más breve que el de una revista trimestral. Suponiendo que el tiempo para examinar los trabajos sea el mismo, el plazo adicional de la revista trimestral oscilará entre dos y tres meses. Y, como el plazo de publicación, incluido el de la revisión editorial, de muchas (probablemente la mayoría) de las revistas mensuales oscila entre cuatro y siete meses, es probable que el plazo en el caso de la revista trimestral sea hasta de 10 meses. Recuerde también que muchas revistas, mensuales, bimestrales o trimestrales, tienen trabajos acumulados que publicar. A veces resulta útil preguntar a los colegas cuál ha sido su experiencia con la

revista o revistas que esté usted considerando. Si la revista publica las fechas de “recepción para publicación”, podrá calcular por sí mismo el plazo medio. Además, un número cada vez mayor de revistas publica artículos en línea antes de imprimirlos. Puede valer la pena averiguar si una revista lo hace y, si es así, con qué rapidez.

Incluso en la época electrónica, la calidad de la impresión puede ser importante. Por ejemplo, si trata de publicar un trabajo cuyas pruebas principales consisten en fotografías, deberá buscar una revista de alta calidad de reproducción. En biología, las revistas publicadas por la American Society for Microbiology y por la Rockefeller University Press han destacado siempre por su alta calidad al respecto. Sea cual sea su especialidad, examine la calidad de las reproducciones de la revista si esa calidad es importante para comunicar sus resultados.

Por último, tenga en cuenta la probabilidad de la aceptación. Por supuesto, no todo artículo es suficientemente importante y de interés lo bastante amplio para aparecer en *Science* o *Nature*. Por el contrario, la mayoría de los artículos deben publicarse en revistas de sus disciplinas o subdisciplinas. Incluso dentro de campos específicos, algunos trabajos son de importancia suficiente para ser publicados en revistas de primer orden, mientras que otros estarán mejor en otras. Al presentar inicialmente su trabajo, apunte alto, generalmente a la revista más difundida y prestigiosa en la que su trabajo parezca tener probabilidades reales de publicación. Para decidir cuál es esa revista, puede examinar de nuevo otras posibles revistas y consultar con colegas. Elegir una revista que sea apropiada en cuanto a tema, público, prestigio, carácter selectivo y otros factores puede servir para lograr que su artículo se publique sin demora indebida ... y a que sea leído y reconocido por aquellos a quienes debe llegar.

UTILIZACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

Al considerar a quién presentar su trabajo, es posible que haya leído las instrucciones a los autores de algunas revistas. Si todavía no dispone de las de la revista que haya elegido, consígalas antes de comenzar a escribir. Normalmente, esas instrucciones aparecerán en el sitio electrónico de la revista y se publicarán al menos una vez por ejemplar. Además, se puede acceder a las instrucciones de más de 3.500 revistas biomédicas en el sitio electrónico “Instructions to Authors in the Health Sciences”

(mulford.meduohio.edu/instr). Este sitio incluye un enlace con los Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (www.icmje.org), un conjunto esencial de instrucciones que siguen muchas revistas.

Lea detenidamente las instrucciones a los autores antes de empezar a preparar su trabajo. Entre las preguntas que esas instrucciones pueden responder se encuentran las siguientes:

- ¿Incluye la revista más de una categoría de artículos de investigación? Si es así, ¿en qué categoría encajaría el suyo?
- ¿Cuál es la extensión máxima de los artículos? ¿Cuál es la extensión máxima de los resúmenes?
- ¿Tiene la revista una plantilla para los artículos? Si es así, ¿Cómo se puede acceder a ella?
- ¿Qué secciones debería incluir el artículo? ¿Qué directrices deberían seguirse para cada una?
- ¿Qué directrices deberían seguirse con respecto al estilo de redacción?
- ¿Cuántas figuras y cuadros se permiten? ¿Qué requisitos exige la revista para las figuras y los cuadros?
- ¿Cómo deben presentarse las referencias? ¿Hay un número máximo de referencias? Si es así, ¿cuáles?
- ¿Que formato electrónico debe adoptar el artículo? ¿Deben insertarse las figuras y los cuadros dentro del texto, o deben aparecer al final o presentarse como archivos separados? ¿Hay algún sistema de presentación en línea que deba utilizarse?

Subraye, destaque o señale de algún modo los puntos que deberá recordar. Consulte luego las “Instrucciones a los autores” mientras prepara el trabajo. Seguir las instrucciones desde el principio ahorrará tiempo en la tarea,

Examine también detenidamente números recientes de la revista. Preste atención especial a los aspectos del estilo editorial que suelen variar ampliamente según las revistas, como el estilo de la cita de obras, la utilización de epígrafes y subepígrafes, y el diseño de cuadros y figuras.

Poco antes de presentar el manuscrito, compruebe nuevamente las “Instrucciones a los autores”, y asegúrese de haberlas seguido. Si las instrucciones comprenden una lista de comprobación, utilícela. Al seguir cuidadosamente las instrucciones, facilitará la

publicación de su manuscrito desde el momento de empezar a redactarlo.

SEGUNDA PARTE

Preparación del texto

Capítulo 7

Cómo preparar el título

Las primeras impresiones son impresiones fuertes; por ello, el título debería ser bien estudiado y dar; en la medida en que lo permitan sus límites, una indicación dura y concisa de lo que vendrá luego.

T. C. Clifford Albutt

IMPORTANCIA DEL TÍTULO

Al preparar el título de un artículo, hará bien en recordar un hecho importante: ese título será leído por miles de personas. Es posible que solo pocas personas, si es que lo hace alguna, lean el trabajo entero; pero muchas leerán el título, ya sea en la revista original o bien en alguno de los servicios secundarios (resúmenes e índices bibliográficos). Por consiguiente, deben elegirse con gran cuidado todas las palabras del título, y se debe cuidar la forma de asociarlas. Tal vez el error más corriente en los títulos defectuosos y, sin duda, el más perjudicial desde el punto de vista de la comprensión, sea una mala sintaxis (un orden equivocado de las palabras).

¿Qué es un buen título? Nosotros lo definimos como el menor número posible de palabras que describen adecuadamente el contenido de un artículo.

Hay que recordar que los servicios de indización bibliográfica y resúmenes de artículos dependen grandemente de la exactitud del título, como dependen muchos sistemas de recuperación de obras computadorizadas que hoy se utilizan. Un artículo titulado de forma inapropiada puede perderse prácticamente y no llegar nunca al público a que se destina.

EXTENSIÓN DEL TÍTULO

A veces los títulos son demasiado cortos. A la *Journal of Bacteriology* se presentó un trabajo con el título de "Estudios sobre *Brucella*". Evidentemente, ese título no resultaba muy útil para el posible lector. ¿Se trataba de un estudio taxonómico, genético, bioquímico o médico? La verdad es que a uno le gustaría saber eso al menos.

Mucho más a menudo, los títulos son demasiado largos. Irónicamente, estos son con frecuencia menos significativos que los cortos. Hace un siglo o cosa así, cuando la ciencia estaba menos especializada, los títulos solían ser largos e inespecíficos como "Sobre una adición al método de investigación

microscópica mediante una forma nueva de producir contrastes de color entre un objeto y su entorno o entre partes concretas del objeto mismo" (J. Rheinberg, *J. R. Microsc. Soc.* 1896: 373). Sin duda alguna, parece un mal título; quizá fuera un buen resumen.

No solo los científicos han utilizado títulos divagadores. Vea este de 1705: *Un anillo de boda que se ajuste al dedo, o la Salve de la Divinidad sobre la llaga de la Humanidad, con indicaciones para los hombres que quieren esposas y sobre cómo elegirla, y para las mujeres que tienen maridos y sobre cómo utilizarlos*. Irónicamente, el título figuraba en un libro en miniatura (Bernard, A.: *Now All We Need Is a Title: Famous Book Titles and How They Got That Way*. W.W. Norton & Company, Nueva York, 1995, pág. 58).

Sin lugar a dudas, la mayoría de los títulos claramente largos contienen palabras "superfluas". A menudo, estas aparecen al comienzo mismo del título, por ejemplo: "Estudios sobre", "Investigaciones sobre" y "Observaciones acerca de". Aunque no siempre, los artículos (determinados o indeterminados) pueden ser también palabras "superfluas". Y, desde luego, no se utilizarán al preparar los índices.

NECESIDAD DE TÍTULOS ESPECÍFICOS

Analicemos un título como muestra: "Acción de los antibióticos sobre las bacterias". ¿Es un buen título? Desde el punto de vista de la *forma* lo es; es corto y no lleva exceso de equipaje (palabras inútiles). Indudablemente, no mejoraría cambiándolo por "Observaciones preliminares sobre el efecto de algunos antibióticos en diversas especies de bacterias". Sin embargo (y esto nos lleva al punto siguiente), la mayoría de los títulos que son demasiado cortos lo son porque contienen términos generales en lugar de términos específicos.

Podemos suponer sin riesgo que el estudio precedido por el título mencionado *no* examinó el efecto de *todos* los antibióticos en *todas* las clases de bacterias. Por consiguiente, ese título, esencialmente, carece de sentido. Si solo se estudiaron uno o varios antibióticos, deben enumerarse en el título. Si solo se ensayó con uno o con varios organismos, estos deben también mencionarse en el título. Si el número de antibióticos o de microorganismos resultaba incómodamente elevado para su enumeración en el título, tal vez hubiera podido utilizarse en cambio un nombre colectivo. Ejemplos de títulos más aceptables son:

“Acción de la estreptomycin sobre *Mycobacterium tuberculosis*”

“Acción de la estreptomycin, la neomicina y la tetraciclina sobre bacterias gram positivas”

“Acción de los antibióticos poliénicos sobre las bacterias fitopatógenas”

“Acción de diversos antibióticos antifúngicos sobre *Candida albicans* y *Aspergillus fumigatus*”

Aunque estos títulos son más aceptables que el de la muestra, no resultan especialmente satisfactorios porque siguen siendo demasiado generales. Si pudiera definirse fácilmente la “acción”, su significado resultaría más claro. Por ejemplo, el primero de los títulos mencionados podría formularse como “Inhibición del crecimiento de *Mycobacterium tuberculosis* por la estreptomycin”.

Hace mucho tiempo, Leeuwenhoek utilizó la palabra “animáculo”, descriptiva pero no muy específica. En los años treinta, Howard Raistrick publicó una importante serie de artículos con el título de “Estudios sobre las bacterias”. Un documento análogo tendría hoy un título mucho más específico. Si el estudio se refiriese a un microorganismo, el título expresaría el género, la especie y, posiblemente, hasta el número de la cepa. Si se refiriese a una enzima de un microorganismo, el título no sería algo así como “Las enzimas en las bacterias”, sino como “La dihidrofolato reductasa en *Bacillus subtilis*”.

IMPORTANCIA DE LA SINTAXIS

En los títulos hay que tener especial cuidado con la sintaxis. La mayoría de los errores gramaticales de los títulos se deben al orden defectuoso de las palabras.

A la *Journal of Bacteriology* se presentó un trabajo con el título “Mecanismo de supresión de la neumonía no transmisible en la rata inducida por el virus de la enfermedad de Newcastle”. A menos que este autor haya conseguido demostrar la generación espontánea, tiene que haber sido la neumonía lo inducido y no la rata. (El título hubiera debido ser: “Mecanismo de supresión de la neumonía no contagiosa inducida en la rata por el virus de la enfermedad de Newcastle”.)

Si el lector no cree ya que los niños son consecuencia de una visita de la cigüeña, le ofrecemos este título (*Bacteriol. Proc.*, p. 102, 1968): “Infecciones múltiples de los recién nacidos como consecuencia de la implantación de *Staphylococcus aureus*

502A”. (¿Habría sido un “estafilococo con cola?”).

Otro ejemplo (*Clin. Res.* 8: 134, 1960): “Evaluación preliminar canina y clínica de la estreptovitacina, nuevo agente antitumoral”. Cuando ese perro termine de evaluar la estreptovitacina, tengo algunos trabajos a los que me gustaría que echase una ojeada.

Desde el punto de vista gramatical, recomiendo ser cuidadoso con la utilización de “utilizando”. Creo que este es el gerundio que más confusiones causa en la redacción científica. O bien hay más perros inteligentes, o la palabra “utilizando” está mal empleada en esta frase de un reciente manuscrito: “Utilizando un broncoscopio fibróptico, los perros se inmunizaron con eritrocitos de carnero”.

Los perros no son los únicos animales inteligentes. A la *Journal of Bacteriology* se presentó un trabajo titulado “Aislamiento de antígenos de mono utilizando técnicas de fijación del complemento”.

Y hasta las bacterias son inteligentes. A la *Journal of Clinical Microbiology* llegó otro manuscrito con el título “Caracterización de las bacterias que producen mastitis mediante la cromatografía de gas líquido”. ¿No es maravilloso que haya bacterias capaces de utilizar la cromatografía?

EL TÍTULO COMO ETIQUETA

El título de un artículo es una etiqueta, no una oración gramatical. Como no es una oración, con el sujeto, verbo y complemento habituales, resulta realmente más sencillo (o, por lo menos, normalmente más corto), pero el orden de las palabras se hace tanto más importante.

En realidad, algunas revistas permiten que el título sea una oración completa. He aquí un ejemplo: “*Amalthea's Density Is Less Than That of Water*” (La densidad de Almatea es menor que la del agua) (*Science* 308: 1291, 2005). Se podría objetar a un título así por dos razones. En primer lugar, la forma verbal “es” es una palabra superflua, pues podría suprimirse, sustituyéndola por una coma, sin afectar a la comprensión. En segundo lugar, la inclusión de ese “es” da por resultado un título que suena a afirmación tajante. Tiene una aureola dogmática, ya que no estamos acostumbrados a que los autores indiquen sus conclusiones en tiempo presente, por razones que se explican ampliamente en el capítulo 30. Rosner (1990) dio el nombre de “título afirmativo” (*assertive sentence title: AST*) a esa clase de títulos y una serie de razones para no utilizarlos. En particular — dice — resultan

“inadecuados e imprudentes” porque “en algunos casos, expresan con audacia una conclusión que luego se recoge con menos seguridad en el resumen o en otra parte”, y porque “trivializan un informe científico al reducirlo a una observación lacónica”.

El significado y el orden de las palabras del título son importantes para el posible lector que ve el título en el índice de la revista. Pero estas consideraciones son igualmente importantes para *todos* los posibles usuarios de la bibliografía, incluidos aquellos (probablemente, la mayoría) que tienen conocimiento del artículo a través de fuentes secundarias. Por ello, el título debe ser útil como etiqueta que acompaña al trabajo mismo y adoptar también una forma apropiada para los sistemas de indización mecanizada que utilizan *Chemical Abstracts*, *MEDLINE* y otros servicios semejantes. En resumen, los términos del título deben ser aquellos que destaquen el contenido importante del artículo.

Como ayuda para los lectores, en la parte superior de cada página se imprimen “titulillos” o “títulos de página”. A menudo, el título de la revista o del libro aparece en la parte superior de las páginas de la izquierda, y el del artículo o el capítulo en la de las páginas de la derecha (como en este libro). Normalmente, se necesita una versión abreviada del título por limitaciones de espacio. (Es probable que en las “Instrucciones a los autores” de la revista se indique el número máximo de caracteres.) Resulta prudente sugerir un titulillo apropiado en la primera página del original.

ABREVIATURAS Y JERGA

Los títulos no deben contener casi nunca abreviaturas, fórmulas químicas, nombres patentados (en lugar de genéricos), jerga, etc. Al redactar el título, el autor debe preguntarse: “¿Cómo buscaría yo esta información en un índice?”. Si el artículo se refiere a un efecto del ácido clorhídrico, ¿deberá contener el título las palabras “ácido clorhídrico” o la fórmula “HCl”, mucho más corta y fácilmente reconocible? La respuesta parece evidente: la mayoría de nosotros buscaríamos en el índice “clo” y no “hcl”. Además, si unos autores utilizaran (y lo permitieran los directores de las revistas) HCl y otros ácido clorhídrico, el usuario de los servicios bibliográficos quizá localizase solo una parte de los trabajos publicados, sin darse cuenta de que había más abajo otra entrada abreviada. En realidad, los grandes servicios secundarios tienen programas informáticos que pueden agrupar

entradas como ácido desoxirribonucleico, ADN y DNA (*deoxyribonucleic acid*). Sin embargo, para los autores (y directores) es mucho mejor evitar las abreviaturas en los títulos. Y la misma regla se aplica a los nombres patentados, la jerga y la terminología insólita o anticuada.

TÍTULOS EN SERIE

La mayoría de los directores son enemigos de la combinación título principal-subtítulo y de los títulos partidos. La combinación título principal-subtítulo (títulos en serie) era muy corriente hace unos años. (Por ejemplo: “Estudios sobre las bacterias. IV. Pared celular de *Staphylococcus aureus*.”) Hoy, muchos directores creen que es importante, especialmente para el lector, que cada artículo publicado “presente los resultados de un estudio independiente y coherente; no se admiten los artículos en series numeradas” (“Instrucciones a los autores”, *Journal of Bacteriology*). Los trabajos en serie se relacionaban demasiado entre sí, y cada comunicación presentaba unos cuantos fragmentos; por ello, el lector tropezaba con grandes inconvenientes si no podía leer de forma consecutiva la serie entera. Además, el sistema en serie es molesto para los directores a causa de los problemas de programación y las demoras, (¿Que ocurre si se acepta el trabajo IV pero el III se rechaza o se demora en la etapa de arbitraje?) Otras objeciones son que los títulos en serie contienen casi siempre redundancias considerables; la primera parte (la situada antes del número romano) suele ser tan general que resulta inútil; y los resultados de la indización cuando los servicios secundarios obtienen un índice son a menudo ininteligibles, porque resulta imposible reconstruir esos títulos dobles, (También los títulos de artículos en forma de pregunta se vuelven ininteligibles y, en mi opinión, no debieran utilizarse títulos “interrogativos”).

El título partido (igual que uno en serie, salvo porque el número romano se sustituye por dos puntos) resulta bastante mejor, pues evita algunos de los problemas mencionados. Algunas revistas parecen ser partidarias de los títulos partidos, posiblemente porque consideran necesario que las palabras más importantes del título aparezcan primero. (Ejemplo: “La estructura del canal de potasio: Base molecular de la conducción y selectividad de los K⁺”, *Science* 280: 69, 1998.) A veces, los títulos partidos pueden ser de ayuda para el lector, pero pueden parecer pedantes, acentúan con frecuencia un término general en lugar de otro más expresivo,

requieren puntuación, embrollan los índices y, en general, redundan en títulos peores que un simple título como etiqueta.

Sin embargo, la utilización de un título sencillo no disminuye la necesidad de una sintaxis adecuada ni de que cada palabra se utilice adecuadamente. Por ejemplo, un título como "Nuevas normas sobre colores en biología" parecería indicar la elaboración de especificaciones sobre colores para su utilización al describir los ejemplares de plantas y animales. Sin embargo, si el título fuera "Nuevas normas sobre colores para biólogos" (*BioScience* 27: 762, 1977), las nuevas normas podrían ser útiles para estudiar la taxonomía de los biólogos, permitiéndonos distinguir los verdes de los colorados.

Capítulo 8

Cómo enumerar los autores y sus direcciones

Pocos discutirán que los investigadores deben asumir la responsabilidad de los trabajos que lleven su nombre. Todo investigador superior de un laboratorio que incluye su nombre en un trabajo sin haberlo supervisado o haber participado directamente en él abusa indudablemente del sistema de créditos. Ha habido ocasiones en que científicos distinguidos han incluido irresponsablemente su nombre en trabajos que contenían errores graves o fraudes. Justificadamente, algunos han tenido que pagar por ello un alto precio.

Editorial, *Nature*, pág. 831, 26 de junio de 1977

EL ORDEN DE LOS NOMBRES

"Cuando hay coautores, los problemas de autoría pueden ir de lo trivial a lo catastrófico".

Maeve O'Connor

La parte más fácil de la preparación de un artículo científico es incluir simplemente los nombres de los autores y sus direcciones. Bueno, a veces.

Todavía no sabemos de ningún duelo motivado por un desacuerdo en el orden de enumeración de los autores, pero ha habido caos en que colegas por lo demás razonables y racionales se convirtieron en enemigos acérrimos únicamente por no poder ponerse de acuerdo sobre los nombres que había que incluir y su orden.

¿Cuál es el orden correcto? Por desgracia, no hay normas convenidas ni convenciones de aceptación general. Algunos autores, tal vez para evitar discusiones entre ellos, convienen en enumerar sus nombres alfabéticamente. En el ámbito de las matemáticas, esta práctica parece ser universal. Algunas parejas de

investigadores que colaboran repetidamente se turnan en el primer puesto.

En otro tiempo, la tendencia general era incluir como autor al jefe del laboratorio, hubiera participado o no activamente en la investigación. A menudo, el "jefe" se colocaba el último (el segundo si eran dos autores, el tercero si eran tres, etc.). Como consecuencia, el último puesto pareció adquirir prestigio. De esa forma, dos autores, de los cuales ninguno era jefe de laboratorio, ni siquiera profesor principal, competían por el segundo puesto. Si había tres o más autores, el autor "importante" quería el primer puesto o el último, pero no uno intermedio.

Una tendencia compensadora y más moderna ha sido definir al *primero* de los autores como autor principal y progenitor primario del trabajo comunicado. Incluso cuando el primer autor es un estudiante graduado y el segundo (tercero, cuarto), el jefe del laboratorio, tal vez incluso un premio Nobel, hoy se acepta que el primero es el "autor principal" y se supone que es él quien ha hecho la mayor parte de la investigación o toda ella.

Aún persiste la tendencia de algunos directores de laboratorio a insistir en que su nombre aparezca en todos los trabajos publicados procedentes de su establecimiento. También sigue en uso el método de "lista de lavandería", consistente en citar como autor a casi todo el personal del laboratorio. Incluidos los técnicos que quizá limpiaron los tubos de ensayo al concluir los experimentos. Además, la tendencia hacia la investigación en colaboración crece continuamente. Por ello, el promedio de autores por artículo está aumentando.

DEFINICIÓN DE AUTORÍA

Tal vez podamos definir ahora la autoría diciendo que la lista de autores debe incluir a aquellos, y solo a aquellos, que contribuyeron realmente a la concepción general y la ejecución de los experimentos. Además, los autores deben enumerarse normalmente por orden de importancia *en relación con los experimentos*, reconociendo al primero como autor principal, al segundo como principal asociado, y al tercero posiblemente como al segundo pero, más frecuentemente, con una participación menor en el trabajo comunicado. Los colegas o supervisores no deben pedir ni permitir que sus nombres se incluyan en manuscritos sobre investigaciones en las que no hayan participado estrechamente. El autor de un artículo debe definirse como aquel que asume la responsabilidad intelectual de los

resultados de la investigación sobre la que se informa. Sin embargo, esta definición debe matizarse teniendo en cuenta que la ciencia moderna es, en muchos campos, colaboradora y multidisciplinaria. Sería poco realista suponer que todos los autores pueden defender todos los aspectos de un artículo escrito por colaboradores procedentes de diversas disciplinas. Aun así, debe considerarse a cada autor plenamente responsable de la elección de sus colegas.

Es cierto que decidir sobre la autoría no resulta siempre fácil. A menudo es increíblemente difícil analizar las aportaciones intelectuales a un artículo. Indudablemente, quienes han trabajado intensamente durante meses o años en un problema de investigación pueden tener dificultades para recordar quién tuvo la concepción original de la investigación o de quién fue la idea brillante que resultó esencial para el éxito de los experimentos. ¿Y qué pueden hacer esos colegas cuando todo encaja repentinamente como consecuencia de una pregunta sonsacadora del consabido “chico del laboratorio de al lado”, que no intervino para nada en la investigación?

Cada autor incluido tiene que haber hecho una contribución importante al estudio que se comunica, y la palabra “importante” se refiere a los aspectos del estudio que se tradujeron en información nueva, que es el concepto que define un artículo científico original.

La secuencia de los autores de un artículo publicado debe decidirse, unánimemente, antes de iniciar la investigación. Puede ser necesario hacer luego algún cambio, según el giro que la investigación tome, pero resulta descabellado dejar la importante cuestión de la autoría para el final del proceso de investigación.

En algunas disciplinas no es raro ver 10 o más autores anotados en el encabezamiento de un artículo (que en ocasiones era solo una “nota”). Por ejemplo, un trabajo publicado por F. Bulos *et al.* (*Phys. Rev. Letters* 13: 486, 1964) tenía 27 autores y solo 12 párrafos. Esos informes proceden con frecuencia de laboratorios tan pequeños que 10 personas no caben en ellos, ni mucho menos pueden hacer una contribución significativa al experimento.

¿A qué se debe la tendencia a enumerar una legión de autores? Puede haber varias razones, pero una de ellas, sin lugar a dudas, tiene que ver con el síndrome de publicar o perecer. Algunos investigadores halagan o adulan a sus colegas tan eficazmente que se convierten en autores de todos o la mayor parte de los artículos que proceden del laboratorio de estos. La productividad

investigadora de aquellos puede ser en realidad escasa, pero al final del año su lista de publicaciones bien puede ser extensa. En algunas instituciones, esas listas abultadas redundan en ascensos. No obstante, la práctica no resulta recomendable. Tal vez algunos administradores se dejen engañar y esos aprovechados obtengan ventajas momentáneas. Pero creemos que un verdadero científico no permite que su propio trabajo se diluya añadiendo los nombres de otras personas que han hecho una aportación minúscula, ni quiere que su propio nombre sufra el desdoro que supone la adición de una retahíla de personajes de segunda línea.

En pocas palabras, un artículo científico debe incluir como autores únicamente a quienes hayan contribuido *sustancialmente* en la investigación. Enumerar injustificadamente múltiples autores perjudica a los *auténticos* investigadores y puede producir pesadillas bibliográficas. Véanse más cuestiones relacionadas con la definición de la autoría en Huth (1986), Davidoff (2000) y Claxton (2005).

DETERMINACIÓN DEL ORDEN: UN EJEMPLO

Tal vez el siguiente ejemplo ayude a aclarar el grado de participación conceptual o técnica que debe definir la autoría.

Supongamos que el científico A proyecta una serie de experimentos que podrían traducirse en nuevos conocimientos importantes, y que luego dice al técnico B cómo hacer esos experimentos. Si los experimentos tienen éxito y ello da origen a un artículo original, el científico A será el único autor, aunque el técnico B haya realizado todo el trabajo. (Naturalmente, la ayuda del técnico B deberá reconocerse en la sección de Agradecimiento.)

Supongamos ahora que esos experimentos no tienen éxito. El técnico B lleva los resultados negativos al científico A y dice algo así como: “Creo que podríamos conseguir que esa condenada cepa se multiplicara si cambiáramos la temperatura de incubación de 24 a 37 °C y añadiéramos albúmina de suero al medio”. El científico A accede a intentarlo, el experimento da el resultado previsto y se redacta un artículo. El técnico B aporta también algunas ideas que contribuyen a la interpretación de los resultados. En este caso, el científico A y el técnico B, por ese orden, deberán incluirse como autores.

Avancemos un paso más en este ejemplo. Supongamos que los experimentos a 37 °C y

con albúmina de suero tienen éxito, pero que el científico A se da cuenta entonces de que hay un cabo suelto evidente: el crecimiento en esas condiciones indica que el microorganismo estudiado es patógeno, mientras que las publicaciones anteriores habían señalado que no lo era. El científico A pide ahora a su colega el científico C, microbiólogo experto en agentes patógenos, que evalúe la patogenicidad del microbio. El científico C hace un rápido ensayo, inyectando la sustancia experimental en ratones de laboratorio por el procedimiento normal que utilizaría cualquier microbiólogo médico, y confirma la patogenicidad. Entonces se añaden unas cuantas frases importantes al texto, y el trabajo se publica. El científico A y el técnico B aparecen como autores; la ayuda del científico C se reconoce en el Agradecimiento.

Supongamos, sin embargo, que el científico C se interesa por esa cepa peculiar y realiza una serie de experimentos bien planificada, que lleva a la conclusión de que esa cepa determinada no solo es patógena en los ratones sino que es también la culpable, mucho tiempo buscada, de ciertas infecciones humanas raras. En consecuencia, se añaden dos nuevos cuadros de datos al texto y se reescriben los Resultados y la Discusión. El documento se publica entonces presentando como autores al científico A, el técnico B y el científico C. (Se podría defender que el científico C figurase en segundo lugar.)

FORMA ADECUADA Y UNIFORME

Por lo que se refiere a los nombres de los autores, la forma preferida de designación es normalmente nombre de pila y apellidos. Si un autor utiliza solo iniciales, lo que ha sido una lamentable tendencia en la ciencia, la bibliografía científica puede resultar confusa. Si hay dos individuos llamados Jonathan B. Jones, los servicios bibliográficos podrán distinguirlos (basándose en las direcciones). Pero si son docenas los que publican con el nombre de J. B. Jones (especialmente si, a veces, algunos utilizan el de Jonathan B. Jones), los servicios de información bibliográfica tendrán una tarea desesperada al tratar de mantener las cosas como es debido. Muchos científicos resisten la tentación de cambiar de nombre (por ejemplo, después de contraer matrimonio), en parte al menos para evitar la confusión en la bibliografía.

En lugar de utilizar un nombre de pila, la inicial del segundo y un apellido, ¿no sería mejor escribir el segundo nombre entero? No. Una vez más, debemos comprender que la

recuperación de obras científicas es un proceso computadorizado (y que las computadoras pueden confundirse fácilmente). Un autor que tenga nombres de pila corrientes (por ejemplo Robert Jones) puede tener la tentación de escribir su segundo nombre entero, pensando que Robert Smith Jones es más característico que Robert S. Jones. Sin embargo, et doble nombre resultante es un problema. ¿Debe recoger el índice computadorizado a ese autor como "Jones" o como "Smith Jones"? Como los nombres dobles, con guión o sin el, son corrientes, especialmente en Inglaterra y América Latina, el problema no resulta fácil para las computadoras (ni para sus programadores).

Saber cómo incluir el nombre de uno en un trabajo científico en inglés puede ser difícil cuando se trata de autores internacionales, ya que los diferentes idiomas tiene formas de nombres diferentes y es posible que exista más de una para su transliteración. Para el caso de los autores con nombres chinos, hay un artículo de Sun y Zhou (2002) con recomendaciones. Y en el de los autores de diversos orígenes nacionales, los manuales de estilo puede proporcionar orientación, y también los directores de revistas. Sea cual fuere la forma que elija el científico, deberá utilizarla siempre en los trabajos científicos en inglés, y no, por ejemplo, Shou-Chu Qian en unos artículos, Shouchu Qian en otros y S. Chien en otros más.

En general, las revistas científicas no indican las calificaciones académicas después de los nombres de los autores, ni incluyen títulos como el de doctor. Sin embargo, la mayoría de las revistas médicas incluyen los títulos junto con los nombres, aunque ni siquiera en ellas se indican las calificaciones académicas en las referencias. Los autores deberán consultar las "Instrucciones a los autores" de la revista o algún número reciente de esta para saber qué sistema se prefiere.

Si una revista permite incluir tanto títulos como cargos, tal vez permita también un poco de publicidad, como sugería el temible Leo Rosten (1968):

Dr. Joseph Kipnis, psiquiatra

Dr. Eli Lowitz, proctólogo

Especialistas en mecánica y fontanería.

Se aprietan tornillos y se reparan cañerías.

Dr. M. J. Kornblum y Dr. Albert Steinkoff, obstetras

Servicio las 24 horas. Resolvemos situaciones embarazosas.

ENUMERACIÓN DE LAS DIRECCIONES

Las normas para enumerar las direcciones son sencillas pero se infringen con frecuencia. Como consecuencia, no siempre es posible relacionar cada autor con su dirección. La mayoría de las veces, sin embargo, es el estilo de la revista el que crea la confusión y no los pecados de comisión u omisión del autor.

Para cada autor se indica una dirección (el nombre y dirección del laboratorio en que se hizo el trabajo). Si antes de la publicación el autor cambia de dirección, deberá indicarse la nueva en una nota que diga "Dirección actual".

Cuando haya dos o más autores, cada uno de una institución diferente, las direcciones deberán enumerarse en el mismo orden que estos.

El problema principal se plantea cuando un artículo es publicado por, digamos, tres autores de dos instituciones. En esos casos, se deberá incluir una llamada apropiada, tal como una *a*, *b*, o *c* voladita. Después del nombre del autor y antes (o después) de la dirección correspondiente.

Esta convención es útil a menudo para los lectores que quieren saber si R. Jones está en Yale o en Harvard. La identificación clara de autores y direcciones es también de importancia fundamental para varios de los servicios secundarios. Para que estos funcionen debidamente. Tienen que saber si un trabajo publicado es obra del J. Jones de la Universidad Estatal de Iowa, del de la Universidad Cornell o del de la Universidad de Cambridge, Inglaterra. Solo si se puede identificar debidamente a los autores pueden agruparse sus publicaciones en los índices de citas.

FINALIDADES

Hay que recordar que una dirección tiene dos finalidades. Ayuda a identificar al autor, e indica también cómo ponerse en contacto con él. Dado que los científicos se comunican hoy en general por correo electrónico, debería incluirse en general una dirección electrónica, al menos para el autor al que deberán dirigirse las comunicaciones relativas al trabajo. Algunas revistas utilizan asteriscos, notas a pie de página o la sección de Agradecimiento para indicar esas personas. Los autores deben conocer las normas de la revista al respecto, y decidir *previamente* qué autor desempeñará esa función.

A menos que un científico quiera publicar anónimamente (o lo más anónimamente

posible), debe considerarse obligatorio incluir su nombre y dirección completos.

Capítulo 9

Cómo preparar el Resumen

Tengo la muy clara impresión de que la comunicación científica está siendo gravemente obstaculizada por unos resúmenes deficientes, escritos en una jerga incomprensible.

Sheila M. McNab

DEFINICIÓN

El Resumen puede considerarse como una versión en miniatura del artículo. Debe ofrecer un *sumario breve* de cada una de las secciones principales: Introducción, Materiales y métodos, Resultados y Discusión. Como decía Houghton (1975), "un resumen puede definirse como un sumario de la información contenida en un trabajo".

"Un resumen bien preparado permite a los lectores identificar rápida y exactamente el contenido de un documento, determinar su pertinencia para sus intereses y decidir así si tienen que leer el trabajo en su totalidad" (American National Standards Institute, 1979b). El Resumen no debe exceder la extensión especificada por la revista (comúnmente 250 palabras) y ha de orientarse a definir claramente lo que el artículo trata. Normalmente, el Resumen debe ser de un solo párrafo. (Algunas revistas médicas publican ahora resúmenes "estructurados", compuestos por varios párrafos breves, cada uno de ellos precedido por un subepígrafe establecido.) Muchas personas leerán ese Resumen, ya sea en la revista original o bien en la forma obtenida por una búsqueda informatizada.

El Resumen deberá 1) indicar los objetivos principales y el alcance de la investigación, 2) describir los métodos empleados, 3) resumir los resultados, y 4) enunciar las conclusiones principales. La importancia de las conclusiones se muestra en el hecho de que a menudo aparecen tres veces: una en el Resumen, otra en la Introducción y de nuevo (probablemente con más detalle) en la Discusión.

Sobre todo, el Resumen debe escribirse en pretérito, porque se refiere a un trabajo ya realizado.

El Resumen no debe presentar ninguna información ni conclusión que no figuren en el artículo. Las referencias bibliográficas no deben citarse en el Resumen (excepto en casos raros, como cuando se describe la modificación de algún método anteriormente publicado). De la misma manera, el Resumen no debe incluir ni referirse a cuadros y figuras.

TIPOS DE RESÚMENES

Las reglas que anteceden se aplican a los resúmenes utilizados en las revistas primarias y, a menudo sin ningún cambio, en los servicios secundarios (*Chemical Abstracts* y otros y semejantes). Este tipo de resumen se califica a menudo de *informativo*, y tiene por objeto condensar el artículo. Debe exponer brevemente el problema, el método utilizado para estudiarlo y los principales datos y conclusiones. A menudo, el resumen hace innecesario leer todo el trabajo; sin esos resúmenes, los científicos no podrían mantenerse al día en los campos de investigación activa. Este es el tipo de resumen que precede al texto del artículo sirviendo como "encabezamiento" en la mayoría de las revistas.

Otro tipo corriente de resumen es el *indicativo* (llamado a veces descriptivo). Este tiene por objeto indicar el tema del artículo, a modo de índice lo cual permite a los posibles lectores decidir si quieren leerlo. Sin embargo, por su carácter descriptivo y no sustantivo rara vez puede sustituir al trabajo completo. Por ello, los resúmenes de los artículos de investigación no deben ser indicativos; en cambio, pueden serlo en otros tipos de publicaciones (artículos de revisión, comunicaciones a conferencias, informes oficiales, etc.). Esta clase de resúmenes suelen ser de gran utilidad para los bibliotecarios.

McGirr (1973) examinó muy bien los distintos usos y tipos de resúmenes, y vale la pena repetir sus conclusiones: "Al escribir un resumen, hay que recordar que se publicará aisladamente y que deberá ser autónomo. Es decir, no deberá contener referencias bibliográficas, figuras ni cuadros... Su vocabulario deberá ser familiar para el posible lector. Se omitirán las siglas y abreviaturas poco conocidas. Si es posible, se escribirá el artículo antes, que el resumen".

Salvo si una expresión larga se utiliza varias veces en el Resumen, no deberá abreviarse. Será mejor esperar y presentar la abreviatura apropiada la primera vez que se utilice el término en el texto (probablemente en la Introducción).

ECONOMÍA DE PALABRAS

A veces, un científico omite algo importante en un Resumen. Sin embargo, la inclusión de detalles innecesarios es con mucho el error más corriente.

Un científico tenía una teoría sumamente complicada sobre las relaciones entre materia y energía. Escribió un artículo horriblemente complicado. Sin embargo, ese científico,

conociendo las limitaciones de los directores de revistas, comprendió que el Resumen de su trabajo tendría que ser corto y sencillo para que se considerase aceptable. Así pues, se pasó horas y horas puliendo su Resumen. Fue eliminando palabra tras palabra hasta que, finalmente, toda verbosidad quedó suprimida. Lo que dejó fue el Resumen más breve que jamás se haya escrito: " $E = mc^2$ ".

Hoy, la mayoría de las revistas científicas publican un Resumen al principio de cada artículo. En general, se imprime como un solo párrafo (y así debe presentarse). En vista de que precede al artículo y como a los directores y árbitros les agrada tener alguna orientación, el Resumen es, casi universalmente, la primera parte del manuscrito que se lee en el proceso de arbitraje. Por consiguiente, es de importancia fundamental que esté escrito de forma clara y sencilla. Si no puede hacer una buena impresión con el Resumen, su causa puede estar condenada al fracaso. Muy a menudo, el árbitro estará peligrosamente cerca de juzgar definitivamente el original después de leer tan solo el Resumen. Esto puede ocurrir porque tenga escasa capacidad de atención (como ocurre con frecuencia). Sin embargo, como por definición un Resumen es sencillamente una versión muy breve del trabajo entero, es lógico que el árbitro llegue a una conclusión prematura, y es probable que esta sea correcta. Normalmente, un buen Resumen va seguido por un buen artículo; un mal Resumen es presagio de peores males.

Como la mayoría de las revistas exigen un Resumen inicial y como este es también un requisito para participar en muchas reuniones nacionales e internacionales (ya que la participación está determinada a veces por los resúmenes presentados), los científicos deben dominar los fundamentos de la preparación del Resumen.

Al escribir el Resumen, sopesa cuidadosamente cada palabra. Si puede exponer lo que hace falta en 100 palabras, no hay porqué utilizar 200. Desde un punto de vista económico, no tiene sentido malgastarlas. El sistema global de comunicación no puede permitirse los abusos verbales. Lo que es más importante: la utilización de palabras claras y expresivas impresionará a los directores y árbitros (por no hablar de los lectores), mientras que el uso de construcciones abstrusas y verbosas provocará, muy probablemente, que se ponga una cruz en la casilla de "rechazado" del formulario del árbitro.

Un experimentado profesor de redacción científica contaba a veces una anécdota para

ilustrar los aspectos esenciales de la redacción de buenos resúmenes. Les decía a sus alumnos que solo recogieran los puntos *esenciales* de la historia, lo que, naturalmente, es la clave para hacer buenos resúmenes.

La anécdota es esta: Una noche, una orquesta sinfónica debía tocar la famosa Novena Sinfonía de Beethoven. Antes del concierto, los contrabajistas, que son la base armónica de la obra, estaban conversando y uno de ellos recordó a los otros que, hacia el final de la Novena, había una larga pausa para los contrabajos. Otro dijo: "Esta noche, en lugar de quedarnos en el escenario aburridos, ¿por que no nos escapamos, salimos por la puerta trasera, vamos al bar de enfrente y echamos unos tragos?". Todos estuvieron de acuerdo. Aquella noche, cuando llegó la "pausa", se largaron con disimulo del escenario, fueron al bar y se tomaron cuatro güisquis dobles cada uno. Uno de los contrabajistas dijo: "Bueno, creo que ya es hora de volver para el final". Otro le contestó: "No se preocupen. Cuando decidimos esto, fui al atril del director y até la partitura con un cordel, allí donde acaba nuestra pausa. Necesitaré unos minutos para deshacer los nudos. Vamos a echar otra ronda". Y así lo hicieron.

En ese momento el profesor decía a sus alumnos: "Bueno, la historia ha llegado a su punto culminante. Si han anotado los datos esenciales, como exige un buen resumen, tendrán algo así como: "El concierto de la Novena Sinfonía está terminando y todos los contrabajistas han tomado más de la cuenta".

Capítulo 10

Cómo escribir la Introducción

Lo que mal empieza, mal acaba.

Eurípides

REGLAS QUE SE SUGIEREN

Una vez superadas las partes preliminares, llegamos al artículo mismo. Algunos escritores experimentados preparan el título y el Resumen después de escribir el trabajo, no obstante que esos elementos deben figurar en primer lugar. Sin embargo, hay que tener en mente (aunque no se tenga en el papel o en la computadora) un título provisional y un esbozo del artículo que se tiene la intención de escribir. También hay que considerar el nivel del público para el que se escribe, a fin de tener una base para decidir los términos y procesos que deben definirse o describirse y los que no. Si no se tiene un propósito claro, puede ocurrir que se escriba en seis direcciones distintas al mismo tiempo.

Una táctica prudente consiste en comenzar a escribir el artículo cuando todavía se está

haciendo la investigación. Esto facilita la tarea de escribir porque todo está fresco en la memoria. Además, el proceso mismo de redacción puede indicar incoherencias en los resultados o sugerir otras actividades colaterales que podrían realizarse. Así pues, comience la redacción mientras dispone aun de los aparatos y materiales de experimentación. Si hay coautores, será prudente redactar el manuscrito mientras todavía se pueda consultar con ellos.

La primera sección del texto propiamente dicho debe ser, naturalmente, la Introducción. La finalidad de esta debe ser suministrar suficientes antecedentes para que el lector pueda comprender y evaluar los resultados del estudio sin necesidad de consultar publicaciones anteriores sobre el tema. Debe presentar también el fundamento racional del estudio. Por encima de todo, hay que manifestar breve y claramente cuál es el propósito al escribir el artículo. Hay que elegir las referencias cuidadosamente para suministrar los antecedentes más importantes. Una gran parte de la Introducción deberá escribirse en tiempo presente porque se referirá principalmente al problema planteado y los conocimientos admitidos en la materia en el momento de iniciar el trabajo.

Se sugieren las siguientes reglas que debe observar una buena Introducción: 1) Exponer primero, con toda la claridad posible, la naturaleza y el alcance del problema investigado. 2) Revisar las publicaciones pertinentes para orientar al lector. 3) Indicar el método de investigación; si se estima necesario, se expondrán las razones para elegir un método determinado. 4) Mencionar los principales resultados de la investigación. 5) Expresar las conclusiones principales sugeridas por los resultados. No hay que tener al lector en suspenso; es mejor que siga el desarrollo de las pruebas. Un final con sorpresa al estilo de los cuentos de O. Henry quizá sea buena literatura, pero difícilmente encaja en el molde del método científico.

Para desarrollar este último aspecto: muchos autores, especialmente los principiantes, cometen el error de reservarse los resultados más importantes hasta bien avanzado el texto. En casos extremos, los autores omiten a veces los resultados importantes en el Resumen, al parecer porque confían en crear suspenso mientras avanzan hacia una culminación bien escondida y espectacular. Sin embargo, se trata de una tonta estratagema que, entre los científicos bien informados, tiene la misma acogida que un "andó" o un "andara" en una reunión de

gramáticos. Básicamente, el problema de los finales con sorpresa es que los lectores se aburren y abandonan la lectura mucho antes de llegar al ingenioso final. "Leer un artículo científico no es como leer una novela policiaca. Queremos saber desde el principio que quien lo hizo fue el mayordomo" (Ratnoff, 1981).

RAZONES DE LAS REGLAS

Las tres primeras reglas para una buena Introducción necesitan pocas explicaciones, ya que son bastante bien aceptadas por la mayoría de los escritores científicos, incluidos los principiantes. Es importante recordar, sin embargo, que la finalidad de la Introducción es introducir (el artículo). Así pues, la primera regla (definir el problema) es la norma cardinal. Y, evidentemente, si no se expone el problema de una forma razonable y comprensible, los lectores no se interesarán por la solución. Aunque el lector se moleste en leer el trabajo, lo que es poco probable si el problema no se ha presentado claramente, no se dejará impresionar por la brillantez de la solución. En cierto sentido, un artículo científico es como otros tipos de periodismo. En la Introducción hay que poner un "anzuelo" para captar la atención del lector. ¿Por qué se eligió *ese* tema y por qué es *importante*?

La segunda y la tercera reglas están relacionadas con la primera. El examen de la bibliografía y la elección del método deben presentarse de forma que el lector comprenda cuál era el problema y cómo se trató de resolverlo.

Esas tres reglas llevan luego naturalmente a la cuarta y la quinta, la exposición de los resultados y conclusiones principales, que debe coronar la Introducción. Este mapa de carreteras que va del problema a la solución es tan importante que a menudo resulta conveniente cierta redundancia en el Resumen.

ALGUNAS EXCEPCIONES

En algunas áreas y revistas de investigación, los trabajos científicos solo siguen normalmente las tres primeras reglas. Por ello, al examinar como modelos trabajos publicados en la revista a que destine su trabajo, vea si en la Introducción se exponen los resultados y conclusiones. Si no se hace, probablemente tampoco deberá hacerlo en la suya.

Además, en algunas disciplinas, la Introducción adopta comúnmente una forma de "embudo", yendo de lo amplio y general a lo estrecho y específico. Por ejemplo, en la

Introducción puede comenzar con información sobre la importancia del tema general tratado, resumir luego los conocimientos sobre algún aspecto de ese tema, señalar después alguna cuestión no resuelta de ese aspecto, y exponer finalmente cómo la investigación actual se ocupa de la cuestión. El método se parece al que podría usted utilizar cuando alguien visitara su laboratorio y le proporcionara en primer lugar información de antecedentes y le mostrara luego lo que estaba haciendo. Esencialmente, el lector de su trabajo visita su lugar de investigación; una Introducción así estructurada puede ofrecerle una acogida útil y hospitalaria.

CITAS Y ABREVIATURAS

Si el autor ha publicado anteriormente una nota preliminar o un resumen del trabajo, debe mencionarlo (con la cita correspondiente) en la Introducción. Si se han publicado o están a punto de publicarse en otra parte artículos estrechamente relacionados, esto se debe indicar en la Introducción, según la costumbre cerca del final o al final mismo. Esas referencias ayudan a mantener la bibliografía bien ordenada para los que tienen que consultarla.

Además de esas reglas, téngase en cuenta que es muy posible que un artículo sea leído por personas no pertenecientes a la especialidad del autor. Por ello, la Introducción es el lugar adecuado para colocar y definir cualesquiera términos o abreviaturas especializados que se vayan a utilizar. Permítannos aclararlo con una frase de una carta de protesta que un redactor gerente recibió una vez sobre un anuncio aparecido en la *Journal of Virology*. El anuncio, en el que se publicaba una vacante de virólogo en los National Institutes of Health (NIH), terminaba con la afirmación: "Un empleador que da igualdad de oportunidades, H y M". La carta decía: "La designación 'H y M' puede significar que los NIH son hercúleos y musculosos, históricos y magníficos o simplemente hermafroditas, o bien que buscan solicitantes honestos y maduros".

Capítulo 11

Cómo escribir la sección de Materiales y métodos

El mayor invento del siglo XIX fue la invención del método de inventar.

A. N. Whitehead

FINALIDAD DE LA SECCIÓN

En la primera sección del artículo, la Introducción, se indicaron (o deberían haberse indicado) los métodos empleados en el

estudio. En caso necesario, se defendieron también las razones para elegir un método determinado entre varios.

Ahora, en Materiales y métodos, hay que dar toda clase de detalles. La mayor parte de esta sección debe escribirse en pasado. La finalidad principal es describir (y, en caso necesario, defender) el diseño experimental, y dar luego detalles suficientes para que un investigador competente pueda repetir los experimentos. Otras finalidades pueden ser proporcionar información que permita a los lectores juzgar la idoneidad de los métodos experimentales (y, de esa forma, la probable validez de las conclusiones) y evaluar la medida en que esos resultados pueden generalizarse. Muchos de los lectores del trabajo (probablemente la mayoría) se saltarán esta sección porque conocerán ya (por la Introducción) los métodos generales utilizados y probablemente no estarán interesados en los detalles experimentales. Sin embargo, la redacción cuidadosa de esta sección es de importancia crítica porque la piedra angular del método científico *exige* que los resultados obtenidos, para tener valor científico, sean reproducibles; y, a fin de que los resultados se consideren reproducibles, es necesario suministrar la base para que otros puedan repetir los experimentos. El que sea poco probable que alguien decida reproducirlos carece realmente de importancia; *tiene que* existir la posibilidad de producir resultados iguales o semejantes porque si no, el artículo no representará un buen trabajo científico.

Cuando el artículo se someta al arbitraje, un buen árbitro leerá los Materiales y métodos detenidamente. Si hay serias dudas sobre la posibilidad de repetir los experimentos, el árbitro recomendará que el manuscrito sea rechazado, por asombrosos que sean sus resultados.

MATERIALES

Con respecto a los materiales, hay que incluir las especificaciones técnicas y las cantidades exactas, así como la procedencia o el método de preparación. A veces es necesario incluso enumerar las propiedades químicas y físicas pertinentes de los reactivos utilizados. En general, hay que abstenerse de utilizar nombres comerciales: normalmente se prefiere emplear los nombres genéricos o químicos. Esto evita la publicidad intrínseca de los nombres comerciales. Además, es probable que la denominación genérica se conozca en todo el mundo, mientras que el nombre patentado puede ser conocido solo en el país de origen. No obstante, si hay

diferencias conocidas entre los productos patentados y si esas diferencias pueden ser de importancia crítica (como ocurre con algunos medios de cultivo), la utilización del nombre comercial, con el nombre del fabricante, resultará esencial. Cuando se utilicen nombres comerciales, que por lo general son marcas registradas, deberán escribirse con mayúscula (Teflón, por ejemplo), para distinguirlos de los nombres genéricos. Normalmente, deberá seguir al nombre comercial la descripción genérica; por ejemplo, Kleenex, pañuelos de papel.

Los animales, plantas y microorganismos experimentales deberán identificarse exactamente, utilizando por lo común las designaciones de género, especie y cepa. Se indicará la procedencia y se enumerarán las características especiales (edad, sexo y condición genética y fisiológica). Si se utilizaron seres humanos, se describirán los criterios de selección y se añadirá al manuscrito una declaración de que los interesados han dado su "consentimiento con conocimiento de causa". De igual modo, si se utilizaron seres humanos o animales, deberá indicarse la aprobación dada por el comité competente.

Como la utilidad del artículo (y la reputación del autor) pueden resultar perjudicadas si los resultados no son reproducibles, se deben describir con gran cuidado los materiales de investigación. Habrá que examinar sin falta las "Instrucciones a los autores" de la revista a la que se tenga la intención de presentar el manuscrito porque en ellas suelen especificarse detalles importantes. A continuación figura una declaración cuidadosamente formulada relativa a las líneas celulares (tomada de la "Información a los autores" de *In Vitro Cellular & Developmental Biology*, una revista de la Society for In Vitro Biology):

Datos sobre líneas celulares y reactivos

Debe indicarse claramente la procedencia de las células utilizadas, la especie, sexo, cepa, raza, edad del donante y si pertenece a una línea celular primaria o ya establecida. **Se debe indicar entre paréntesis el nombre, ciudad y estado o país de la fuente de los reactivos, cuando se citen por primera vez.** Deberán identificarse las pruebas específicas utilizadas para verificar las líneas celulares y reactivos nuevos. Se recomienda realizar pruebas específicas para determinar la presencia de contaminación micoplásmica. Si no se

realizaron esas pruebas, deberá decirse claramente. Se deberán incluir también, si se dispone de ellos, otros datos relativos a marcadores peculiares de carácter biológico, bioquímico o inmunológico. La publicación de los resultados en *In Vitro Cellular & Developmental Biology* se basa en el principio de que los resultados deben ser verificables. Se espera que los autores pongan los reactivos peculiares a disposición de los investigadores calificados. Y se anima a los autores que deriven o utilicen líneas celulares a que sigan las *UKCCCR Guidelines for the Use of Cell Lines in Cancer Research* con respecto a la validación de la identidad y de los cultivos libres de infecciones.

MÉTODOS

En el caso de los métodos, el orden de presentación ordinario es el cronológico. Evidentemente, sin embargo, los métodos relacionados deberán describirse juntos, y no siempre se podrá seguir una secuencia cronológica estricta. Por ejemplo, si un ensayo determinado no se hizo hasta avanzada la investigación, el método correspondiente deberá describirse al mismo tiempo que los otros métodos de ensayo, y no aislado en una parte ulterior de los Materiales y métodos.

SUBTÍTULOS

La sección de Materiales y métodos a menudo tiene subtítulos. Para ver si serían apropiados los subtítulos — y, en caso afirmativo, de qué tipo— consulte artículos análogos de la revista a que destine el suyo. Siempre que sea posible, habrá que formar subtítulos que “casen” con los utilizados en los Resultados. La redacción de ambas secciones será más fácil si el autor se esfuerza por conseguir coherencia interna, y el lector podrá entonces comprender rápidamente la relación existente entre un método determinado y los Resultados correspondientes.

MEDICIONES Y ANÁLISIS

Sea exacto. Los métodos son análogos a las recetas de cocina. Si se calentó una mezcla de reacción, indique la temperatura. Las preguntas sobre el “cómo” y el “cuánto” debe responderlas con exactitud el autor y no dejarlas para que el árbitro o el lector se devanen los sesos.

Los análisis estadísticos son a menudo necesarios, pero se deben presentar y examinar los datos, no las estadísticas. Generalmente, una larga descripción de métodos estadísticos indica que el autor ha adquirido recientemente esa información y

crea que los lectores necesitan ser igualmente ilustrados. Los métodos estadísticos ordinarios deben utilizarse sin comentario alguno; los avanzados o poco usados pueden exigir una cita bibliográfica.

Y, una vez más, tenga cuidado con la sintaxis. Un manuscrito reciente describía lo que podría llamarse el método que se disuelve. El autor decía: “La radiactividad en la región del ARNt se determinó por el método soluble en ácido tricloroacético de Britten *et al*”. Y luego están los métodos dolorosos: “Después de permanecer en agua hirviendo una hora, examínese el matraz”.

NECESIDAD DE LAS REFERENCIAS

Al describir los métodos de las investigaciones, como queda dicho, debe usted dar (o dirigir los lectores a) suficientes detalles para que un investigador competente pueda repetir los experimentos. Si su método es nuevo (inédito), proporcione *todos* los detalles necesarios. Si el método, sin embargo, se ha publicado en alguna revista, deberá mencionar la bibliografía. En el caso de un método bien conocido por los lectores, solo será necesaria esa bibliografía. Si se trata de un método que quizá no conozcan los lectores, valdrá la pena añadir una breve descripción, especialmente si la revista en que se describió ese método no es fácilmente accesible.

Si se emplean comúnmente varios métodos alternativos, resultará útil identificar el método brevemente y citar la referencia. Por ejemplo, es preferible decir “se rompieron las células por tratamiento ultrasónico, como se ha descrito anteriormente (9)”, que simplemente “se rompieron las células como se ha descrito anteriormente (9)”.

CUADROS Y FIGURAS

Cuando en un estudio se utiliza gran número de cepas o de mutantes microbianos, deben prepararse cuadros de las cepas en que se identifiquen la procedencia y las propiedades de los mutantes, bacteriófagos, plásmidos, etc. También pueden presentarse en esta forma las propiedades de algunos compuestos químicos, a menudo con provecho tanto para el autor como para el lector. Los cuadros pueden utilizarse para otros tipos de esa información.

Un método, cepa, etc. utilizado en solo uno de varios experimentos incluidos en el artículo deberá describirse en la sección de Resultados. Si es suficientemente breve, puede incluirse en la nota de un cuadro o la leyenda de una figura, siempre que la revista lo permita.

Las figuras pueden ayudar también a presentar los métodos. Ejemplos son los organigramas de protocolos experimentales y los diagramas del aparato experimental.

FORMA CORRECTA Y GRAMÁTICA

No cometa el error común de mezclar en esta sección algunos de los Resultados. Solo hay una regla para una sección de Materiales y métodos bien escrita: debe darse suficiente información para que los experimentos puedan ser reproducidos por un colega competente.

Una buena prueba, por cierto (y una buena forma de evitar que el manuscrito sea rechazado), consiste en dar una copia del texto terminado a un colega y preguntarle si puede entender los métodos. Es muy posible que, al leer los Materiales y métodos, ese colega encuentre algún error garrafal que usted pasó por alto simplemente por estar demasiado cerca del trabajo. Por ejemplo, puede suceder que haya descrito el aparato, procedimiento y productos de destilación con infinito cuidado, pero que, inadvertidamente, olvide definir el material de partida o indicar la temperatura de destilación.

Los errores de gramática y puntuación no siempre son graves; el significado de los conceptos generales, expresado en la Introducción y la Discusión, suele sobrevivir a un poco de confusión lingüística. Sin embargo, en los Materiales y métodos se trata con elementos exactos y específicos, y utilizar el lenguaje con precisión es una necesidad absoluta. Hasta una coma que falte puede producir estragos, como en la frase: "Empleando un asa de platino recta sangre de conejo, carnero y humana se sembraron en placas de agar...". La frase empezó mal desde el principio, porque su primera palabra era un gerundio. Sin embargo, la comprensión no se afectó totalmente hasta que el autor se olvidó de poner una coma después de "recta".

A veces se aconseja a los autores, con razón, que reduzcan al mínimo el uso de la voz pasiva. Sin embargo, en la sección de Materiales y métodos — como en el presente párrafo —, la voz pasiva puede ser utilizada válidamente, porque, aunque debe especificarse lo que se hizo, quién lo hizo resulta con frecuencia intrascendente. Así, puede escribir, por ejemplo: "Los ratones fueron inyectados con..." en lugar de "Inyecté a los ratones...", "Un técnico inyectó a los ratones..." o "Un estudiante inyectó a los ratones...". Alternativamente, puede decir, por ejemplo "Inyectamos...", aunque solo un miembro del equipo hiciera esa parte del

trabajo. (Sigue existiendo la creencia de que las revistas prohíben utilizar la primera persona, pero la verdad es que muchas permiten utilizar el "yo" o el "nosotros").

Como la sección de Materiales y métodos da normalmente fragmentos de información breves y discontinuos, la redacción se hace a veces telescópica; entonces pueden omitirse detalles esenciales para el sentido. El error más corriente es indicar la acción sin señalar el sujeto cuando este es necesario. En la frase "Para determinar su cociente respiratorio, el microorganismo fue...", el único sujeto indicado es "el microorganismo" y dudamos un tanto de que un microbio sea capaz de hacer una determinación así. He aquí otra oración análoga: "Habiendo terminado el estudio, las bacterias dejaron de tener interés". Una vez más, dudamos de que las bacterias terminaran ese estudio; si realmente lo hicieron, fueron indudablemente unas ingratas al dejar de interesarse.

"Se tomaron muestras de sangre de 48 pacientes que otorgaron su consentimiento con conocimiento de causa... la edad de los sujetos oscilaba entre 6 meses y 22 años" (*Pediatr. Res.* 6: 26, 1972). No hay problemas de gramática en esta oración, pero la forma de escribir telescópica hace que el lector se pregunte cómo dieron su anuencia los bebés de seis meses.

Y, naturalmente, vigile siempre los errores ortográficos, tanto en el original como en las galeradas. No somos astrónomos, pero sospechamos que hay alguna palabra mal escrita en la siguiente oración: "Nos basamos en cálculos tétricos para estimar la edad de una estrella de la secuencia principal" (*Annu. Rev. Astron. Astrophys.* 1: 100, 1963).

Capítulo 12

Cómo escribir la sección de Resultados

¡Resultados! Bueno, he conseguido un montón de resultados. Conozco ya miles de cosas que no funcionan.

Thomas A. Edison

CONTENIDO DE LA SECCIÓN DE RESULTADOS

Llegamos ahora al meollo del artículo, los datos. Esta parte es la llamada sección de Resultados.

En contra de la creencia popular, no hay que comenzar la sección de Resultados describiendo los métodos que, por distracción, se omitieron en la de Materiales y métodos.

La sección de Resultados contiene normalmente dos componentes. En primer lugar, hay que hacer una especie de descripción amplia de los experimentos, ofreciendo un "panorama general" pero sin

repetir los detalles experimentales ya descritos en Materiales y métodos. En segundo lugar, hay que presentar los datos. La exposición de los resultados debe redactarse en pretérito. (Véase “Los tiempos verbales en la redacción científica” en el capítulo 30.)

Naturalmente, no es tan fácil, ¿Cómo presentar los datos? La simple transferencia de datos de las notas de laboratorio al manuscrito no basta.

Muy importante: en el manuscrito hay que ofrecer los datos representativos y no los interminablemente repetitivos. El hecho de que haya podido usted realizar el mismo experimento 100 veces sin variación importante en los resultados quizá sea de interés considerable para su director de tesis, pero los directores de revistas, por no hablar de los lectores, preferirán los datos un poco digeridos. Aaronson (1977) lo dijo de otra manera: “La obsesión por incluirlo todo, sin olvidar nada, no prueba que se dispone de una información ilimitada, sino que se carece de capacidad de discriminación”. Exactamente el mismo concepto, que es muy importante, fue expresado casi un siglo antes por John Wesley Powell, un geólogo que fue presidente de la American Association for the Advancement of Science en 1888; estas fueron sus palabras: “El necio colecciona hechos; el sabio los selecciona”.

CÓMO TRATAR LOS DATOS NUMÉRICOS

Si solo hay que presentar una o varias mediciones, deberán tratarse descriptivamente en el texto. Las mediciones reiteradas se presentarán en cuadros o gráficas.

Cualquier medición, reiterada o no, deberá tener un significado claro. Supongamos que, en un grupo determinado de experimentos, se examinaron algunas variables (de una en una, claro). Esas variables que afectan a la reacción se convierten en mediciones o datos y, si son extensas, se incluyen en cuadros o gráficas. Las variables que no parezcan afectar la reacción no tienen por que presentarse de esa forma; sin embargo, a menudo es importante exponer incluso los aspectos negativos de los experimentos. Con frecuencia es una buena garantía decir lo que *no* se encontró en las condiciones en que se realizaron los experimentos. Es muy probable que otro obtenga resultados diferentes en condiciones diferentes.

Si se utilizan estadísticas para describir los resultados, deberán ser estadísticas con un significado claro. Erwin Neter, el difunto redactor jefe de *Infection and Immunity*, solía

contar una historia típica para poner de relieve este aspecto. Mencionaba un trabajo que supuestamente decía: “33 1/3% de los ratones utilizados en este experimento sanaron con el medicamento ensayado; 33 1/3% de la población experimental no resultó afectada por el fármaco y persistió en estado agónico; el tercer ratón se escapó”.

HAY QUE ESFORZARSE POR SER CLAROS

Los resultados deben ser breves y claros, sin palabrería, Mitchell (1968) citaba a Einstein: “Si quiere describir la verdad, deje la elegancia para los sastres”. Aunque la sección de Resultados de un artículo es su parte más importante, a menudo es también la más corta, especialmente si va precedida por una sección de Materiales y métodos y seguida por una Discusión bien escritas.

Los Resultados tienen que expresarse clara y sencillamente, porque representan los nuevos conocimientos que se están aportando al mundo. Las partes anteriores del trabajo (Introducción y Materiales y métodos) tienen por objeto decir por qué y cómo se obtuvieron los Resultados; la última parte (Discusión) se ocupa de decir lo que estos significan. Por ello, evidentemente, todo el artículo se sostendrá o no sobre la base de los Resultados. Por consiguiente, estos deben presentarse con una claridad cristalina.

HAY QUE EVITAR LA REDUNDANCIA

En los Resultados no debe cometerse el pecado de redundancia. La falta más corriente consiste en repetir con palabras lo que resulta ya evidente para el lector al examinar las figuras y los cuadros. Todavía peor es presentar en el texto todos o muchos de los datos que muestran los cuadros o figuras. Este grave pecado se comete con tanta frecuencia, que se hablará de él extensamente, dando ejemplos, en los capítulos sobre cómo preparar los cuadros e ilustraciones (capítulos 16 y 17).

No sea verboso al citar figuras y cuadros. No diga: “El cuadro 1 muestra con claridad que la nocilina inhibió el crecimiento de *Neisseria gonorrhoeae*”. Diga: “La nocilina inhibió el crecimiento de *Neisseria gonorrhoeae* (cuadro 1)”.

Sin embargo, algunos autores van demasiado lejos al tratar de evitar la verborrea e infringen con frecuencia la regla de los antecedentes; la infracción más común consiste simplemente en omitirlos. He aquí un ejemplo de un texto médico: “La pierna izquierda se le entumecía a veces y la paciente daba paseos para combatirlo... El segundo día,

la rodilla estaba mejor, y al tercero había desaparecido por completo". El antecedente en ambos casos es probablemente el "entumecimiento", pero en los dos, la redacción parece revelar cierto entorpecimiento.

Capítulo 13

Cómo escribir la Discusión

Nuestra retórica adolece del defecto de no poder afirmar un hecho sin que parezca que estamos desmintiendo otro.

Ralph Waldo Emerson

LA DISCUSIÓN Y LA VERBOSIDAD

La Discusión resulta más difícil de definir que las demás secciones. Por ello, es también, normalmente, la sección más difícil de escribir. Y, lo sepa usted o no, *muchos* artículos son rechazados por los directores de revistas a causa de una Discusión deficiente, aunque los datos del documento sean válidos e interesantes. Más probable resulta aun que el verdadero sentido de esos datos se vea completamente oscurecido por la interpretación hecha en la Discusión, lo que se traducirá asimismo en un rechazo.

Muchas secciones de Discusión, por no decir que casi todas, resultan demasiado largas y verbosas. Como dijo Doug Savile: "A veces me doy cuenta de que se ha utilizado lo que yo llamo la técnica del calamar; el autor duda de sus datos o de su argumentación y se refugia tras una nube de tinta protectora" (*Tableau*, septiembre de 1972).

Algunas secciones de Discusión recuerdan al diplomático descrito por Alien Drury en *Advise and Consent* (Doubleday & Co., Garden City, NY, 1959, p. 47)², el cual, de forma característica, daba "respuestas que se devanaban interminablemente por los intersticios del inglés, hasta que finalmente se esfumaban sin dejar más que una confusión absoluta y una sonrisa educada".

COMPONENTES DE LA DISCUSIÓN

¿Cuáles son las características esenciales de una buena Discusión? Los componentes principales se darán si se observan los siguientes preceptos:

1. Trate de presentar los principios, relaciones y generalizaciones que los Resultados indican. Y tenga en cuenta que, en una buena Discusión, los resultados *se exponen, no se recapitulan*.
2. Señale las excepciones o las faltas de correlación y delimite los aspectos no resueltos. No elija nunca la opción,

² Hay traducción al español publicada por Plaza y Janés, Madrid, 1967, con el título *Tormenta sobre Washington*. (N. del T.)

sumamente arriesgada, de tratar de ocultar o alterar los datos que no encajen bien.

3. Muestre cómo concuerdan (o no) sus resultados e interpretaciones con los trabajos anteriormente publicados.
4. No sea tímido: exponga las consecuencias teóricas de su trabajo y sus posibles aplicaciones prácticas.
5. Formule sus conclusiones de la forma más clara posible.
6. Resuma las pruebas que respaldan cada conclusión. O, como diría un viejo científico sensato: "No dé nada por sentado, salvo una hipoteca de 4%".

De la misma forma que los Métodos y los Resultados se deben corresponder unos con otros, la Introducción y la Discusión deben funcionar como una pareja. Por lo menos implícitamente, la Introducción debe haber dejado planteadas una o más preguntas. La Discusión debe indicar lo que dicen los hallazgos en relación a las respuestas. El no abordar las preguntas iniciales en general afecta la sección de Discusión. Asegúrese que la Discusión contesta lo que la Introducción preguntó.

LAS RELACIONES ENTRE LOS HECHOS

Dicho sencillamente, la finalidad principal de la Discusión es mostrar las relaciones existentes entre los hechos observados. Para subrayarla, se puede contar el chiste del biólogo que amestró una pulga.

Después de adiestrarla durante muchos meses, el biólogo consiguió que la pulga obedeciera algunas órdenes. El experimento más satisfactorio consistía en que, cuando el profesor ordenaba "¡Salta!", la pulga daba un salto en el aire.

El profesor estaba a punto de presentar su notable logro a la posteridad por conducto de una revista científica, pero —como verdadero científico— decidió llevar sus experimentos un paso más adelante. Trataría de determinar la ubicación del órgano receptor de las órdenes. Para ello hizo el experimento de irle quitando patas al bicho, de una en una. La pulga, obedientemente, seguía saltando cuando se le ordenaba pero. A medida que le iban quitando patas, sus saltos se hacían cada vez menos espectaculares. Finalmente, después de quitarle la última pata, la pulga permaneció inmóvil. Una y otra vez, la orden dejó de tener la respuesta acostumbrada.

El profesor decidió que había llegado el momento de publicar sus descubrimientos. Puso manos a la obra y describió meticulosamente los experimentos realizados

en los meses anteriores. Su conclusión pretendía sacudir al mundo científico: *Al extirparle las patas a una pulga, esta deja de oír.*

Claude Bishop, decano de los directores canadienses de revistas, cuenta una historia parecida. Una profesora de ciencias realizó un sencillo experimento para mostrar a sus alumnos los peligros del alcohol. Preparó dos vasos: uno con agua y otro con ginebra, y dejó caer en cada uno una lombriz. La lombriz del agua se puso a nadar alegremente. La de la ginebra murió al poco rato. “¿Qué prueba este experimento?”, preguntó la profesora. Juanito, desde la última fila, respondió: “Prueba que si uno bebe ginebra no tendrá nunca lombrices”.

LA SIGNIFICACIÓN DEL TRABAJO

Con excesiva frecuencia no se expone, o se expone insuficientemente, la *significación* de los resultados. Si el lector de un artículo, después de leer la Discusión, dice “Bueno, ¿y qué?”, todo indica que el autor estaba tan preocupado por los árboles (los datos) que no se dio cuenta realmente de cuánto sol había aparecido en el bosque.

La Discusión debe terminar haciendo un breve resumen de las conclusiones sobre la significación del trabajo. Me gusta la forma de decirlo de Anderson y Thistle (1947): “En definitiva, la buena escritura, como la buena música, tiene su culminación apropiada. Muchos artículos pierden gran parte de su efecto porque la clara corriente de la discusión acaba en un delta pantanoso”. O, para utilizar palabras de T.S. Eliot, muchos trabajos científicos terminan “no con una explosión sino con un gemido”.

DEFINICIÓN DE LA VERDAD CIENTÍFICA

Al mostrar las relaciones entre los hechos observados, no es necesario llegar a conclusiones cósmicas. Es raro que una sola persona sea capaz de iluminar toda la verdad; frecuentemente, lo más que uno podrá hacer será arrojar un poco de luz sobre una parcela de la verdad. Su propia parcela de la verdad podrá verse fortalecida por los datos que usted obtuvo; pero si los extrapola a un ámbito mayor que el que les corresponde, aparecerá usted como un necio e incluso sus conclusiones apoyadas por los datos quedarán en entredicho.

Uno de los más expresivos pensamientos poéticos fue escrito por Sir Richard Burton en *The Kasidah*:

Todo credo es falso, todo credo es cierto.
Es la verdad un espejo que se ha roto
En mil añicos; pero cada cual se cree

Que poseer un fragmento es poseerlo todo.

Así pues, muestre su pedacito de espejo, o arroje un haz de luz sobre una parcela de la verdad. “Toda la verdad” es algo que es mejor dejar a los ignorantes, que a diario proclaman a voces haberla descubierto.

Al describir el significado de su pequeña parcela de verdad, hágalo sencillamente. Las declaraciones más sencillas sugieren la mayor sabiduría; el lenguaje verboso y las palabras técnicas de adorno se utilizan para transmitir un pensamiento superficial.

Capítulo 14

Cómo escribir la sección de

Agradecimiento

La vida no es tan corta que no haya siempre tiempo para la cortesía.

Ralph Waldo Emerson

ELEMENTOS DE LA SECCIÓN DE AGRADECIMIENTO

El texto principal de un artículo científico va seguido normalmente por dos secciones más, a saber, el Agradecimiento y las Referencias.

En cuanto al Agradecimiento, hay dos posibles elementos que requieren examen detenido.

En primer lugar, se debe agradecer cualquier ayuda técnica importante recibida de cualquier persona, ya sea en el laboratorio o en otra parte. Hay que agradecer también cualquier provisión de equipo, cultivos u otros materiales especiales. Puede decir, por ejemplo: “Debo dar las gracias a J. Jones por su ayuda en la realización de los experimentos y a R. Smith por su valioso análisis”. (Naturalmente, la mayoría de los que llevamos algún tiempo en el oficio comprenderemos que se trata de una forma apenas velada de reconocer que Jones hizo todo el trabajo y Smith explicó lo que significaba.)

En segundo lugar, es normalmente en el Agradecimiento donde se debe reconocer cualquier ayuda financiera externa, como subvenciones, contratos o becas. (En estos tiempos, se puede mencionar sarcásticamente la ausencia de subvenciones, contratos o becas.)

SEA CORTÉS

El elemento importante en el Agradecimiento es simplemente la cortesía. No hay nada que sea realmente científico en esta sección. Las mismas reglas que se aplicarían en cualquier otra esfera de la vida civilizada se aplican también aquí. Si uno pidiera prestada la segadora de césped del vecino, le daría las gracias (es de esperar). Si el vecino nos da una idea realmente buena

para mejorar nuestro jardín y la ponemos en práctica, recordaremos (es de esperar) darle las gracias, lo mismo ocurre en la ciencia; si su vecino (un colega) le proporcionó ideas, suministros o equipo importantes, debe usted agradecerse. Y tiene que darle las gracias *en forma impresa*, porque esa es la costumbre en el medio científico.

Cabe hacer una advertencia. Antes de mencionar a alguien en un Agradecimiento, deberá obtener su autorización. A menudo resultará prudente mostrar la redacción provisional del Agradecimiento a la persona cuya ayuda se está agradeciendo. Puede ocurrir que esa persona crea que el agradecimiento es insuficiente o (peor aún) demasiado efusivo. Si uno ha trabajado con alguien en colaboración tan estrecha como para utilizar su equipo o sus ideas, esa persona será con toda probabilidad un amigo o un apreciado colega. Sería tonto hacer peligrar esa amistad o la oportunidad de colaboraciones futuras por imprimir unas palabras poco meditadas que puedan resultar ofensivas. Un “gracias” inapropiado puede ser peor que ninguno, y si usted aprecia el consejo y la ayuda de amigos y colegas, debe tener cuidado de agradecerse de una forma que los complazca en lugar de disgustarlos.

Además, si el agradecimiento se refiere a una idea, sugerencia o interpretación, es preciso ser muy específicos al respecto. Si la aportación se formula de un modo demasiado general, el colega podría verse en la situación delicada y embarazosa de tener que defender el trabajo entero. Indudablemente, si dicho colega no es coautor, no se le debe hacer responsable de las consideraciones básicas contenidas en el artículo. De hecho, él puede no estar de acuerdo con algunas de las tesis centrales de este, y no resulta muy científico ni muy ético formular el Agradecimiento de una forma que parezca denotar respaldo.

Desearíamos que la palabra “desear” desapareciera del Agradecimiento. “Desear” es palabra perfectamente adecuada en frases como “le deseo muchos éxitos”. Pero si se dice: “Deseo dar las gracias a John Jones”, se están malgastando palabras. Se podría estar dando a entender algo así como “desearía poder agradecer a John Jones su ayuda, pero la verdad es que no ha sido gran cosa”. Con “doy las gracias a John Jones” bastará.

Capítulo 15

Cómo citar las referencias

Los textos que contienen innumerables referencias revelan más inseguridad que erudición.

William C. Roberts

REGLAS QUE DEBEN OBSERVARSE

Lo mismo que en la sección de Agradecimiento, hay dos reglas que deben observarse en la sección de Referencias.

En primer lugar, deben enumerarse solo obras importantes y publicadas. Las referencias a datos no publicados, resúmenes, tesis y otros materiales de importancia secundaria no deben abarrotar la sección de Referencias o de Obras citadas. Si una referencia de esa clase parece absolutamente esencial, se podrá añadir al texto entre paréntesis o como nota de pie de página. En la bibliografía se puede incluir un trabajo que haya sido aceptado para publicación, citando el nombre de la revista, seguido de “en prensa” o “de próxima aparición”.

En segundo lugar, coteje todas las partes de cada referencia con la publicación original antes de presentar el manuscrito y, tal vez, de nuevo en la fase de corrección de pruebas de imprenta. Lo sabemos por experiencia: hay muchos más errores en la sección de Referencias de un artículo científico que en cualquier otra de sus partes.

Y no lo olvide: como comprobación final, asegúrese de que todas las referencias citadas en el texto figuran realmente en las Obras citadas y todas las referencias que figuran en las Obras citadas se mencionan en algún pasaje del texto.

ESTILOS DE REFERENCIAS

Las revistas varían mucho en la forma de tratar las referencias. Una autora que examinó 52 revistas científicas encontró 33 estilos diferentes de enumerar las referencias (M. O'Connor, *Br. Med. J.* 1 (6104): 31, 1978). Algunas revistas incluyen los títulos de los artículos y otras no. Las hay que insisten en que se indique la paginación completa y otras solo citan la primera página. Los autores precavidos conservan toda la información sobre cualquier elemento que pudiera ser citado. Luego, al preparar un manuscrito, disponen de todos los datos que necesitan. Es fácil suprimir información; pero resulta realmente laborioso consultar luego 20 o más referencias para añadir los títulos de los artículos o las páginas finales cuando el director de la revista lo exige. Aunque usted sepa que la revista a la que se propone presentar su manuscrito utiliza una forma abreviada (por ejemplo, sin títulos de artículos), hará bien en preparar una lista de referencias completas. Esto es una buena costumbre porque 1) la revista puede rechazar el manuscrito, y entonces puede decidir presentarlo a otra revista, que quizá exija

mayores requisitos, y 2) es muy probable que más adelante vuelva usted a utilizar algunas de esas mismas referencias al redactar otros artículos de investigación o revisión (la mayoría de las revistas que publican revisiones exigen referencias bibliográficas completas) o libros. Cuando presente un manuscrito para publicación, cerciórese de disponer las referencias de acuerdo con las "Instrucciones a los autores". Si las prepara de una forma radicalmente diferente, el director y los árbitros pueden suponer que ello indica un rechazo anterior del trabajo o, en el mejor de los casos, es prueba evidente de falta de cuidado.

Aunque hay una variedad casi infinita de estilos de referencias, la mayoría de las revistas científicas utilizan alguno de estos tres sistemas generales: de nombre y año, numérico-alfabético y de orden de mención.

Sistema de nombre y año

El sistema de nombre y año (llamado a menudo sistema de Harvard) fue muy popular durante muchos años y se sigue utilizando en muchas revistas, aunque no tanto como antes. Su gran ventaja es la comodidad para el autor. Como las referencias no están numeradas, pueden añadirse o suprimirse fácilmente. Por mucho que se modifique la lista. "Smith y Jones (2005)" seguirá siendo exactamente lo mismo. Si hay dos o más "Smith y Jones (2005)" el problema se resolverá fácilmente citando el primero como "Smith y Jones (2005a)", el segundo como "Smith y Jones (2005b)" etc. Los inconvenientes del sistema de nombre y año lo son para los lectores y casas editoras. El inconveniente para el lector se produce cuando (a menudo en la Introducción) hay que citar muchas referencias en una misma frase o párrafo. A veces el lector tiene que saltarse varios renglones de referencias entre paréntesis para poder reanudar el hilo del texto. Incluso dos o tres referencias, citadas juntas, pueden resultar perturbadoras para el lector. La desventaja para la casa editora es, evidentemente, el mayor costo. Si "Smith, Jones y Higginbotham (2005) puede convertirse en (7)", los costos de impresión se pueden reducir.

Como algunos artículos están escritos por un número abultado de autores, la mayoría de las revistas que utilizan el sistema de nombre y año tienen una regla sobre la utilización de la expresión "*et al.*" ("y otros"). En su forma más típica, la regla es la siguiente. Se utilizan siempre los nombres al citar artículos de uno o dos autores: por ejemplo, "Smith (2005)",

"Smith y Jones (2005)". Si el trabajo tiene tres autores, se indican los tres la primera vez que se cita, por ejemplo, "Smith, Jones y McGuillicuddy (2005)". Si se cita de nuevo, puede abreviarse: "Smith *et al.* (2005)". Cuando un trabajo tiene cuatro o más autores, se cita como "Smith *et al.* (2005)" desde la primera vez. En la sección de Referencias, algunas revistas prefieren que se enumeren todos los autores (por muchos que sean); otras revistas anotan solo los tres primeros autores y añaden "*et al.*". En el caso de artículos preparados de conformidad con los "*Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*" (Requisitos uniformes de los manuscritos presentados a revistas biomédicas) (International Committee of Medical Journal Editors, 2005), el International Committee of Medical Journal Editors dice (2003) que si el número de autores excede de seis, deben enumerarse los seis primeros, seguidos por "*et al.*".

Sistema numérico-alfabético

Este sistema, consistente en citar por número las referencias de una lista alfabética, es una modificación moderna del sistema de nombre y año. La cita por números mantiene los gastos de impresión dentro de límites razonables; la lista alfabética, especialmente si es larga, resulta relativamente fácil de preparar para los autores y de utilizar para los lectores (especialmente los bibliotecarios).

A algunos autores que han venido utilizando normalmente el sistema de nombre y año no les suele gustar el sistema numérico-alfabético, pues alegan que citar números es una estafa para el lector. Según esta argumentación, al lector hay que decirle el nombre de la persona relacionada con el fenómeno que se cita; a veces, hay que indicarle también la fecha, ya que una cita de 1904 puede considerarse de distinta forma que una de 2004.

Afortunadamente, esos argumentos pueden rebatirse. Al citar referencias bibliográficas en el texto, hay que decidir si los nombres o fechas son importantes. Si no lo son (como ocurre normalmente), utilice solo el número de la referencia: "En estas condiciones, la pretirosina se convierte cuantitativamente en fenilalanina (13)". Si quiere indicar el nombre del autor, hágalo en el contexto de la frase: "La función del seno carotídeo en la regulación de la respiración fue descubierta por Heymans (13)". Si desea indicar la fecha, hágalo también dentro de la frase: "La estreptomycin se utilizó por

primera vez en el tratamiento de la tuberculosis en 1945 (13)".

Sistema de orden de mención

El sistema de orden de mención consiste sencillamente en citar las referencias (por número) según el orden en que se mencionan en el artículo. Este modo de proceder evita los gastos de imprenta considerables del sistema de nombre y año, y a los lectores con frecuencia les gusta porque pueden acudir rápidamente a la lista de referencias si lo desean, siguiendo el orden numérico a medida que las encuentran en el texto. Es un sistema útil para las revistas en que cada artículo contiene solo algunas referencias. En el caso de trabajos largos, con muchas referencias, no resulta probablemente un buen sistema. No es bueno para el autor, por la incomodidad considerable que supone reenumerar la lista como consecuencia de la adición o supresión de referencias. Tampoco es ideal para el lector, porque la presentación no alfabética de la lista puede ocasionar la separación de diversas referencias a obras de un mismo autor.

En la primera edición del presente libro, decía que el sistema numérico-alfabético "parece estar ganando lentamente preponderancia". Poco tiempo después, sin embargo, apareció la primera versión de los "Requisitos uniformes para preparar los manuscritos que se proponen para publicación en revistas biomédicas", que preconizaba el sistema de orden de mención para las revistas participantes. Varios centenares de revistas biomédicas han adoptado los "Requisitos uniformes..." (International Committee of Medical Journal Editors, 2005). Por ello, hoy no resulta claro qué sistema de citas ganará "preponderancia" si es que alguno la gana. El documento de "Requisitos uniformes..." es tan impresionante por muchos conceptos que ha tenido importantes repercusiones. Está de acuerdo básicamente con una norma preparada por el American National Standards Institute (ANSI) (1977). Con respecto a citas bibliográficas, sin embargo, se siguen utilizando otros sistemas. Por ejemplo, el Council of Biology Editors (hoy el Council of Science Editors) decidió utilizar el sistema de nombre y año en la sexta edición de su manual de estilo, *Scientific Style and Format* (Style Manual Committee, Council of Biology Editors, 1994). Para el texto, *Scientific Style and Format* preconizó tanto el sistema de "nombre y año" como el de "orden de mención". También mostró cómo podía utilizarse el sistema de puntuación

simplificada de los "Requisitos uniformes", tanto con el "nombre y año" como con el "orden de mención". Además, la 15^a edición de *The Chicago Manual of Style* (2003), que es la biblia de la mayor parte de la comunidad que publica obras académicas, recomienda el sistema de nombre y año para las obras de ciencias físicas, naturales y sociales (pág. 595).

TÍTULOS Y PAGINACIÓN COMPLETA

¿Deben indicarse en las referencias los títulos de los artículos? Normalmente, habrá que adaptarse al estilo de la revista; si esta permite elegir (como hacen algunas), recomiendo que se incluyan las referencias *completas*. Al expresar los temas generales, los títulos de los artículos permiten a los lectores (y a los bibliotecarios) interesados decidir fácilmente si tienen que consultar todas, alguna o ninguna de las referencias citadas.

La utilización de la paginación completa (número de las páginas primera y última) facilita a los posibles usuarios la distinción entre las "notas" de una página de extensión y los artículos de revisión de 50 páginas. Evidentemente, el costo, para uno mismo o para una biblioteca, de obtener copias impresas de las referencias puede variar considerablemente en función del número de páginas de que se trate.

ABREVIATURAS DE LOS TÍTULOS DE LAS REVISTAS

Aunque los estilos de las revistas varían mucho, hay un aspecto de la cita de referencias que se ha uniformado en los últimos años, y es el de las abreviaturas de los títulos de las revistas. Como resultado de la amplia aceptación de una norma (American National Standards Institute, 1969), casi todas las revistas primarias y servicios secundarios principales utilizan ahora el mismo sistema de abreviación. Antes, la mayoría de las revistas abreviaban los nombres (la abreviación permite ahorrar en los gastos de imprenta), pero no había uniformidad. La *Journal of the American Chemical Society* se abreviaba de distintas formas, como "J. Amer. Chem. Soc.", "Jour. Am. Chem. Soc.", "J.A.C.S.", etc. Esos distintos sistemas planteaban problemas tanto a los autores como a las casas editoras. Ahora existe esencialmente un solo sistema, y es uniforme. La palabra "Journal" se abrevia siempre como "J.". (Algunas revistas omiten el punto después de las abreviaturas.) Observando unas cuantas reglas, los autores pueden abreviar muchos títulos de revistas, incluso poco conocidas, sin

necesidad de consultar una lista. Es útil saber, por ejemplo, que todas las terminaciones en “ología” se abrevian acabando en la “l” (“Bacteriología” se abrevia “Bacteriol.”; “Fisiología”, “Fisiol.”, etc.). Por ello, si se memorizan las abreviaturas de las palabras comúnmente utilizadas en los títulos, pueden abreviarse con facilidad la mayoría de los títulos de revistas. Una excepción que debe recordarse es que los títulos de una sola palabra (*Science*, *Biochemistry*) no se abrevian nunca. En el apéndice 1 se da una lista de las abreviaturas correctas de las palabras comúnmente utilizadas en los títulos de las publicaciones periódicas, y las abreviaturas de los títulos de las revistas pueden encontrarse con frecuencia en las listas de las bases de datos bibliográficos.

CÓMO CITAR EN EL TEXTO

Muchos autores utilizan métodos descuidados al citar la bibliografía. Una falta común consiste en hacer una “referencia de pasada”, en la que se remite al lector con desenvoltura a “la elegante aportación de Smith” sin decir para nada sobre que escribió este ni qué relación tienen los resultados obtenidos por él con los del autor. Si vale la pena citar una obra, hay que decir al lector por qué.

Peor aún es la fea costumbre de algunos autores de insultar a los autores de anteriores estudios. Probablemente es lícito decir “Smith (2004) no estudió...”, pero no “Smith (2004) no tuvo en cuenta en absoluto...” o “Smith (2004) ignoraba que...”.

Algunos autores adquieren el hábito de poner todas las citas al final de las oraciones, cosa que es un error. Las referencias deben hacerse en el lugar de la frase a que se apliquen. Michaelson (1990) da este buen ejemplo:

Hemos examinado un método digital de modulación de amplio espectro para la comunicación por satélite de acceso múltiple y la radiotelefonía móvil digital.^{1, 2}

Obsérvese cómo las citas se vuelven mucho más claras si se reformula la frase del siguiente modo:

Hemos examinado un método digital de modulación de amplio espectro para su utilización con el perfeccionamiento de Smith de la comunicación de acceso múltiple¹ y con la técnica de Brown de radiotelefonía móvil digital.²

EJEMPLOS DE LOS DIFERENTES ESTILOS DE REFERENCIAS

Para que el lector pueda apreciar simultáneamente las diferencias entre los principales sistemas, he aquí tres referencias tal como aparecerían en la sección de Referencias de una revista. (En algunas revistas, las referencias hechas en esos sistemas tendrán un aspecto algo distinto del de las que figuran a continuación, porque las revistas difieren entre sí en cuestiones como la forma de utilizar o no la letra cursiva y la negrita en las referencias.

Sistema de nombre y año

- Gastel, B. 2005. Health writer's handbook. 2^a ed. Ames (IA): Blackwell Publishing.
- Gilden, D.H. 2004. Bell's palsy. N. Engl. J. Med. **351**: 1323-1331.
- Yuan, X., S. Xiao, y T.N. Taylor. 2005. Lichen-like symbiosis 600 million years ago. Science 2005; **308**: 1017-1020.

Sistema numérico-alfabético

- Gastel B. 2005. Health writer's handbook. 2^a ed. Ames (IA): Blackwell Publishing.
- Gilden, D.H. 2004. Bell's palsy. N Engl J Med. **351**: 1323-1331.
- Yuan, X., S. Xiao, y T.N. Taylor. 2005. Lichen-like symbiosis 600 million years ago. Science **308**: 1017-1020.

Sistema de orden de mención

- Gilden, DH. Bell's palsy N Engl J Med 2004; **351**:1323-31.
- Yuan, X, Xiao S, Taylor TN. Lichen-like symbiosis 600 million years ago. Science 2005; **308**: 1017-20.
- Gastel B. Health writer's handbook. 2^a ed. Ames (IA): Blackwell Publishing, 2005.

Además de por la ordenación no alfabética de las referencias, el sistema del orden de mención se distingue bastante de los otros porque elimina los puntos después de las abreviaturas (en los títulos de revistas, por ejemplo) y después de las iniciales de los autores, y las comas después de los apellidos.

CITAS DE MATERIAL ELECTRÓNICO

Internet contiene cada vez más material apropiado para ser citado. En particular, muchos trabajos científicos aparecen hoy en revistas electrónicas o son puestos en línea y se publican además en forma impresa. Por otra parte, puede ser útil citar informes, bases de datos y otros elementos a los que se accede en línea.

En consecuencia, se han elaborado y siguen elaborándose formatos para citar materiales electrónicos. Esos formatos aparecen en las ediciones recientes de los manuales de estilo y en las instrucciones a los autores de algunas revistas. Si desea citar

m aterial electrónico, comience por consultar las instrucciones a los autores de la revista a la que vaya a enviar su artículo. Esas instrucciones pueden indicar uno o varios formatos para su utilización o dar orientación impresa o en línea. Además, le resultará útil buscar en la revista ejemplos de referencias en que se enumeren materiales electrónicos.

AYUDAS ELECTRÓNICAS EN LA PREPARACIÓN DE CITAS

Los programas habituales de tratamiento de textos incluyen herramientas para crear y numerar notas de pie de página y notas finales. Esas herramientas pueden ayudar a citar referencias y elaborar listas de ellas. (Algunas revistas, sin embargo, indican que no se deben utilizar tales herramientas, porque ello puede estorbar el proceso de publicación. Consulte las instrucciones a los autores). Por otra parte, programas de manejo de citas — como EndNote, ProCite, y Reference Manager— permiten elaborar una base de datos de referencias y utilizarla para crear listas de referencias en los formatos de muchas revistas. Considere la posibilidad de preguntar a colegas si utilizan esas ayudas, y si es así, de qué forma. Sus respuestas pueden ayudarle a aprovechar esos recursos de formas más concordantes con las prácticas de la edición en su disciplina.

TERCERA PARTE

Preparación de los cuadros y las figuras

Capítulo 16

Cómo confeccionar cuadros útiles

La presentación de los datos en cuadros es a menudo el corazón o, mejor aun, el cerebro de un artículo científico.

Peter Morgan

CUÁNDO UTILIZAR CUADROS

Antes de explicar cómo se hacen los cuadros, hay que examinar cuándo deben utilizarse. Por regla general, no elabore un cuadro a menos que haya que presentar datos reiterativos. Hay dos razones para esta regla general. En primer lugar, sencillamente no resulta muy científico regurgitar montones de datos por el mero hecho de que están anotados en el cuaderno de laboratorio; únicamente habrá que ofrecer muestras representativas y los datos que indiquen cambios importantes. En segundo lugar, el costo de publicar cuadros puede ser muy alto en comparación con el del texto, y todos los que intervenimos en la producción y publicación de obras científicas debemos preocuparnos por los costos.

Si solo realizó (o tiene que presentar) unas cuantas mediciones, incluya los datos en el texto. Los cuadros 1 y 2 son inútiles; sin

embargo, son también ejemplos típicos de los muchos que se presentan a las revistas científicas.

Cuadro 1. Efecto de la aireación en el crecimiento de *Streptomyces coelicolor*

Temp. (°C)	N° de expt	Aireación del medio de cultivo	Crecimiento ^a
24	5	+	78
24	5	-	0

^a Determinado por la densidad óptica (unidades Klett).

^b Símbolos: (+), se airearon matraces Erlenmeyer de 500 ml, haciendo que un estudiante graduado soprase en las botellas durante 15 minutos de cada hora; (-), las mismas condiciones de prueba, salvo porque la aireación estuvo a cargo de un profesor de cierta edad.

El cuadro 1 resulta deficiente porque dos de las columnas presentan condiciones uniformes, sin variables ni datos. Si la temperatura es una variable en los experimentos, puede tener su propia columna. Sin embargo, si todos los experimentos se hicieron a la misma temperatura, esa información deberá señalarse en Materiales y métodos y quizás en una nota al pie del cuadro, pero no en una columna. Los datos presentados en el cuadro pueden presentarse en el propio texto de modo que resulten fácilmente comprensibles para el lector sin ocupar espacio con un cuadro. De forma muy sencilla, esos resultados se redactarían así: “La aireación del medio de cultivo fue esencial para el crecimiento de *Streptomyces coelicolor*. A la temperatura ambiente (24 °C), no se apreció crecimiento en los cultivos estacionarios (no aireados), mientras que se produjo un crecimiento considerable (DO [densidad óptica], 78 unidades Klett) en los cultivos agitador”.

Cuadro 2. Efecto de la temperatura en el crecimiento de las semillas de roble (*Quercus*) en almáciga

Temp. (°C)	Crecimiento en 48 h (mm)
-50	0
-40	0
-30	0
-20	0
-10	0
0	0
10	0
20	7
30	8
40	1
50	0
60	0
70	0
80	0
90	0
100	0

^a Se mantuvo cada almáciga en una maceta redonda individual, de 10 cm de diámetro y 100 cm de altura, con un medio de crecimiento enriquecido que contenía 50% de turba de Michigan y 50% de estiércol de caballo seco. En realidad, la turba no era 50% de Michigan, sino 100%, porque toda ella procedía de ese estado. Y el estiércol no estaba seco a medias (50%) sino seco del todo. Pensándolo bien, hubiera debido decir "50% de estiércol seco (de caballo)", porque en ningún momento sequé al caballo.

El cuadro 2 no tiene columnas de datos idénticos y parece un buen cuadro. Pero ¿lo es realmente? La columna de la variable independiente (temperatura) parece bastante razonable, pero la de la variable dependiente (crecimiento) presenta un sospechoso número de ceros. Habría que poner en tela de juicio todo cuadro con gran número de ceros (cualquiera que sea la unidad de medida) o con gran número de cientos (100) si se utilizan porcentajes. El cuadro 2 es un cuadro inútil porque lo único que nos dice es que "Las semillas de roble en almáciga crecieron a temperaturas comprendidas entre los 20 y los 40 °C; no se produjo ningún crecimiento perceptible a temperaturas inferiores a 20 °C o superiores a 40 °C".

Además de sospechar de los ceros y los cientos, sospeche también de los signos más y menos. El cuadro 3 es de un tipo que a menudo se ve impreso, aunque evidentemente no resulta muy informativo. Todo lo que nos dice es que "*S. griseus*, *S. coelicolor*, *S. Everycolor* y *S. rainbowensky* crecieron en condiciones aerobias, mientras que *S. nocolor* y *S. greenicus* necesitaron condiciones anaerobias". Siempre que un cuadro, o las columnas del mismo, puedan ponerse fácilmente en palabras, hágalo así.

Cuadro 3. Necesidades de oxígeno de diversas especies de *Streptomyces*

Microorganismo	Crecimiento en condiciones aerobias ^a	Crecimiento en condiciones anaerobias
<i>Streptomyces griseus</i>	+	-
<i>S. coelicolor</i>	+	-
<i>S. nocolor</i>	-	+
<i>S. everycolor</i>	+	-
<i>S. greenicus</i>	-	+
<i>S. rainbowensky</i>	+	-

^a Véase en el cuadro 1 la explicación de los símbolos. En este experimento, los cultivos se airearon mediante una máquina agitadora (New Brunswick Shaking Co., Scientific, NJ).

Algunos autores creen que deben incluirse en un cuadro todos los datos numéricos. El cuadro 4 es un triste ejemplo, resulta incluso más triste cuando nos enteramos (al final de la nota al pie) que a fin de cuentas los resultados no fueron significativos ($P = 0,21$). Si valía la pena publicar esos datos (lo que parece

dudable), una frase en los Resultados hubiera sido suficiente: "La diferencia entre las tasas de fracaso — 14% (5 de 35) en el caso de la nocilina y 26% (9 de 34) en el de la penicilina potásica V — no fue significativa ($P = 0,21$)".

Cuadro 4. Tasas de fracaso bacteriológico

Nocilina	Penicilina K
5/35 (14) ^a	9/34 (26)

^a Resultados expresados en número de fracasos/total y convertidos luego en porcentajes (entre paréntesis). $P = 0,21$.

Al presentar números, anote únicamente las cifras significativas. Las no significativas pueden inducir a error al lector porque crean una falsa sensación de precisión; también hacen más difícil comparar los datos. La información no esencial, como los valores numéricos de laboratorio, los resultados de cálculos sencillos y las columnas que no muestran variaciones significativas, debe omitirse.

Otro cuadro muy corriente, pero a menudo inútil, es la simple enumeración. El cuadro 5 es un ejemplo típico. Esa información puede presentarse fácilmente en el texto. Un buen corrector de estilo eliminará esa clase de cuadros e incorporará los datos al texto. Sin embargo, cuando los correctores lo hacen (y esto lleva a la regla siguiente con respecto a los cuadros), con frecuencia descubren que una gran parte de la información, o toda ella, estaba ya en el texto. De ahí la regla: presente sus datos en el texto, en un cuadro o en una figura. No presente casi nunca los mismos datos en más de una forma. Naturalmente, pueden seleccionarse determinados datos para su discusión en el texto.

Cuadro 5. Efectos adversos de la niquelcilina en 24 pacientes adultos

No. de pacientes	Efectos secundarios
14	Diarrea
5	Eosinofilia (≥ 5 eos/mm ³)
2	Sabor metálico
1	Vaginitis de levadura ^b
1	Leve aumento del nitrógeno ureico
1	Hematuria (8-10 gr/cga)

^a Los dos pacientes que presentaron sabor metálico trabajaban en una mina de zinc.

^b El microorganismo infectante fue una rara cepa de *Candida albicans* que causa vaginitis en las levaduras, pero no en los seres humanos.

CÓMO ORGANIZAR EL MATERIAL EN CUADROS

Una vez que haya decidido presentar cuadros, pregúntese: "¿Cómo debo organizar los datos?". Como un cuadro tiene las dimensiones izquierda y derecha, y arriba y abajo, hay dos opciones. Los datos pueden presentarse horizontal o verticalmente. Pero

que *puedan* no quiere decir que *deban*; los datos se organizarán de forma que sus elementos se lean de arriba abajo y no transversalmente.

Examinemos los cuadros 6 y 7. Son equivalentes, salvo porque el cuadro 6 se lee transversalmente mientras que el 7 se lee de arriba abajo. Para decirlo claro, el cuadro 6 “está todo enrevesado”. El cuadro 7 tiene el formato preferido porque permite al lector comprender la información más fácilmente; por añadidura, es más compacto y menos costoso de imprimir. El argumento relativo a la facilidad para el lector parece claro. (¿Alguna vez ha tratado de sumar números

dispuestos horizontalmente?) El relativo a los menores costos de impresión se refiere a lo siguiente: en una disposición transversal todas las columnas deben ser anchas o profundas a causa de la diversidad de los elementos; por el contrario, en la disposición vertical algunas columnas (especialmente las que tienen números) pueden ser estrechas y sin segundas líneas. Por ello, el cuadro 7 se ve más pequeño que el 6 aunque contiene exactamente la misma información.

Las palabras de las columnas se alinean a la izquierda. Los números, a la derecha (o al punto o coma decimal). El cuadro 7, por ejemplo, ilustra este aspecto.

Cuadro 6. Características de *Streptomyces* productores de antibióticos

Medición	<i>S. fluoricolor</i>	<i>S. griseus</i>	<i>S. coelicolor</i>	<i>S. nocolor</i>
Temperatura óptima de crecimiento (°C)	-10	24	28	92
Color del micelio	Tostado	Gris	Rojo	Morado
Antibiótico producido	Fluorilimicina	Estreptomina	Rholmondelay ^a	Nomicina
Rendimiento de antibiótico (mg/ml)	4.108	78	2	0

^a Pronunciado “ramly” en la Gran Bretaña.

Cuadro 7. Características de *Streptomyces* productores de antibióticos

Microorganismo	Temperatura óptima de crecimiento (°C)	Color del micelio	Antibiótico producido	Rendimiento de antibiótico (mg/ml)
<i>S. fluoricolor</i>	-10	Tostado	Fluorilimicina	4.108
<i>S. griseus</i>	24	Gris	Estreptomina	78
<i>S. coelicolor</i>	28	Rojo	Rholmondelay ^a	2
<i>S. nocolor</i>	92	Morado	Nomicina	0

^a “Where the flying fishes play”. [En inglés, esta nota alude a la rima de esta frase con el nombre Rholmondelay pronunciado a la manera estadounidense, en oposición a la pronunciación británica. Véase la nota al pie del cuadro 6. (N. del E.)]

El cuadro 8 es un ejemplo de cuadro bien construido (está tomado con autorización de las “Instrucciones a los autores” de la *Journal of Bacteriology*). Se lee de arriba abajo y no transversalmente. Tiene encabezamientos que son suficientemente claros para que el significado de los datos sea comprensible sin necesidad de acudir al texto. Lleva notas explicativas, pero no repite excesivos detalles experimentales. Hay que señalar aquí una distinción. Es correcto suministrar información suficiente para que el significado de los datos resulte evidente sin necesidad de recurrir al texto, pero no lo es proporcionar *en el cuadro* los detalles del método que se necesitarían para repetir el experimento. Los materiales y métodos detallados que se hayan utilizado para obtener los datos deberán seguir estando en la sección que lleva ese nombre.

Cuadro 8. Inducción de creatinina de iminasa en cepas esp. de *Clostridium* XP 32 y XP 56

Fuente de N ^a	<i>Clostridium</i> Cepa esp. XP32		<i>Clostridium</i> Cepa esp. XP56	
	Act. esp.		Act. esp.	
	Total de enzima ^b	(U/mg de proteína)	Total de enzima	(U/mg de proteína)
Amoníaco	0,56	0,32	0,50	0,28
Ácido glutámico	5,36	1,48	2,18	0,61
Ácido aspártico	2,72	0,15	1,47	0,06
Arginina	3,58	2,18	3,38	2,19
Creatinina	97,30	58,40	104,00	58,30

^a El inóculo se cultivó en caldo de glucosa con sulfato amónico, se lavó dos veces y se transfirió al medio con las fuentes de N arriba enumeradas.

^b Unidades de enzima en extracto de células obtenido de unas 1010 células.

Por gentileza de la American Society for Microbiology, Journals Department.

Obsérvese que esos cuadros tienen tres rayas (líneas) horizontales, pero no verticales. Casi todos los cuadros se preparan así. A veces se usan rayas horizontales encabalgadas (como las que hay debajo de "cepa esp. XP32" y "cepa esp. XP56" en el cuadro 8. En los cuadros no se utilizan normalmente rayas verticales.

EXPONENTES EN LOS ENCABEZAMIENTOS DE LOS CUADROS

Si es posible, absténgase de utilizar exponentes en los encabezamientos de los cuadros. Se han producido confusiones porque algunas revistas utilizan exponentes positivos y otras exponentes negativos para indicar lo mismo. Por ejemplo, algunas han utilizado "cpm x 10³" para indicar millares de cuentas por minuto, mientras que otras han utilizado "cpm x 10⁻³" para lo mismo. Si no es posible evitar esto en los encabezamientos de los cuadros (o en las figuras), quizá valga la pena indicar en una nota (o en el pie de la figura), con palabras que eliminen toda ambigüedad, la convención utilizada.

LAS INSTRUCCIONES DE LAS REVISTAS

Las instrucciones a los autores comprenden comúnmente una sección sobre los cuadros. Antes de preparar los suyos, consulte las instrucciones de la revista a la que quiera enviar su artículo. Esas instrucciones pueden indicar datos como las dimensiones del espacio disponible, los símbolos o los rótulos para señalar las notas de pie de los cuadros, y las herramientas de tratamiento de texto que deberán usarse para preparar los cuadros. Consultar los cuadros de la revista como ejemplo puede servir también para preparar cuadros apropiados.

Tradicionalmente, las revistas pedían a los autores que presentaran cada cuadro en una página separada al final del texto. Además, algunas revistas querían que se indicara al margen del texto la primera mención de cada cuadro, por ejemplo escribiendo "Cuadro 3" y encerrándolo en un círculo. Este procedimiento sirve para garantizar que el autor haya citado realmente todos los cuadros en el texto, por orden numérico. Indica también a quien componga el texto, en la etapa de compaginación, dónde interrumpir el texto para insertar los cuadros. Actualmente, algunas revistas piden a los autores que inserten los cuadros en el texto, cerca de su primera mención. A fin de determinar si los cuadros deben situarse dentro del texto o al

final (y la forma, si se solicita, de indicar su colocación), consulte las instrucciones a los autores.

TÍTULOS, NOTAS A PIE DE PÁGINA Y ABREVIATURAS

El título de un cuadro y el pie o epígrafe de una figura son como el título del propio artículo. Es decir, deben ser concisos y no estar divididos en dos o más oraciones o frases. Las palabras innecesarias deben omitirse.

Medite detenidamente las notas de los cuadros. Si hay que definir abreviaturas, puede dar todas o la mayoría de las definiciones en el primero. Los posteriores llevarán entonces una sencilla nota: "Las abreviaturas utilizadas son las mismas que en el cuadro 1".

Obsérvese que "Temp." (cuadros 1, 2, 6 y 7) se utiliza como abreviatura de "temperatura". Por las limitaciones de espacio en los cuadros, casi todas las revistas fomentan la abreviación en estos de algunas palabras que no se abreviarían en el texto. Escriba con mayúscula cualquiera de esas abreviaturas que se utilice como primera palabra en el encabezamiento de una columna; no utilice puntos (salvo en "No.", que podría ser mal interpretado sin el punto). Para determinar las abreviaturas que su revista considera aceptables en los cuadros, puede consultar los publicados en ella. Además, algunas revistas enumeran en sus instrucciones a los autores las abreviaturas que podrán utilizar sin explicación en los cuadros que publican.

Capítulo 17

Cómo preparar ilustraciones útiles

Una buena ilustración puede ayudar a los científicos a ser oídos cuando hablen y leídos cuando escriban. Puede ayudar a compartir información con otros científicos. Puede ayudar a convencer a los organismos que conceden subvenciones para que financien una investigación. Puede ayudar a enseñar a los estudiantes. Puede ayudar a informar al público de la utilidad del trabajo.

Mary Helen Briscoe

CUÁNDO ILUSTRAR

En el capítulo anterior, hemos examinado algunos tipos de datos que no deben presentarse en forma de cuadros. Tampoco deben convertirse en figuras. Básicamente, las gráficas son cuadros pictóricos.

La cuestión es esta. Algunos tipos de datos, especialmente los escasos o los monótonamente reiterativos, no necesitan ser

agrupados en un cuadro ni en una gráfica. La realidad sigue siendo la misma: preparar e imprimir una ilustración puede requerir mucho tiempo y ser costoso, y debe pensar en ilustrar sus datos únicamente si el resultado supondrá un verdadero servicio para el lector.

Esto vale la pena repetirlo porque muchos autores, especialmente los principiantes, creen que un cuadro, una gráfica o un diagrama añaden importancia de algún modo a los datos. Por ello, tratando de conseguir credibilidad, tienen tendencia a convertir algunas informaciones en una gráfica o cuadro de aspecto impresionante. No lo hagan. Sus colegas más experimentados y la mayoría de los directores de revistas no se dejarán engañar; pronto deducirán (por ejemplo) que tres o cuatro curvas de una gráfica son simplemente las condiciones ordinarias, y que el significado de la cuarta curva hubiera podido expresarse con unas cuantas palabras, tratar de adornar los datos científicos está normalmente condenado al fracaso.

Si solo hay una curva en una gráfica propuesta, ¿puede describirla con palabras? Es posible que solo un valor, máximo o mínimo, sea realmente significativo; el resto será pura decoración. Si se ha comprobado, por ejemplo, que el pH óptimo para una reacción determinada es 8,1, probablemente bastará con decir algo así como “Se obtuvo el máximo rendimiento con un pH de 8,1”. Si usted comprobó que el crecimiento máximo de un microorganismo se produjo a 37 °C, una simple declaración en tal sentido será más económica y más científica que una gráfica que muestre lo mismo.

Si la elección no es entre gráfica y texto sino entre gráfica y cuadro, la decisión puede depender de si se quiere comunicar a los lectores valores numéricos exactos o simplemente mostrarles la tendencia o la distribución de los datos. En raras ocasiones, puede haber razones para presentar los mismos datos tanto en un cuadro como en una gráfica: el primero ofrecerá los valores exactos y la segunda mostrará una tendencia que de otro modo no sería evidente. (Este procedimiento parece ser bastante común en física.) La mayoría de los directores de revistas, sin embargo, se opondrán a esa clara redundancia, a menos que las razones para ella sean imperativas.

La figura 1 muestra un ejemplo de gráfica de barras innecesaria. Esta figura podría sustituirse por una frase en el texto: “En el grupo de estudio de 56 pacientes que estuvieron hospitalizados un promedio de 14 días, 6 contrajeron infecciones”.

¿Cuándo se Justifica una gráfica? No hay reglas claras, pero podemos examinar algunas indicaciones sobre su utilización eficaz.

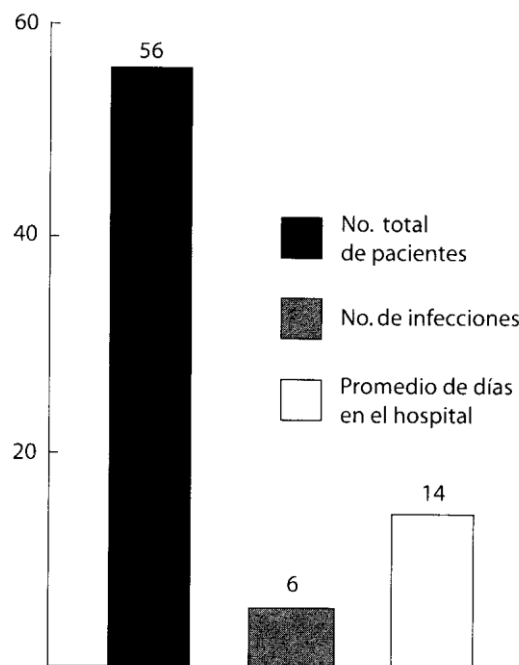


Figura 1. Incidencia de infecciones contraídas en el hospital

CUÁNDO UTILIZAR GRÁFICAS

Las gráficas son muy similares a los cuadros como medio de presentar datos de una forma organizada. De hecho, los resultados de muchos experimentos pueden presentarse tanto en forma de cuadros como de gráficas. ¿Cómo decidir cuál de las dos es preferible? A menudo se trata de una decisión difícil. Una buena regla puede ser esta: si los datos muestran tendencias pronunciadas que componen una imagen interesante, utilice una gráfica. Si los números solo cuentan por sí mismos y no revelan ninguna tendencia interesante, un cuadro debería resultar satisfactorio (y, desde luego, más fácil y más barato de preparar). Se prefieren también los cuadros para presentar números *exactos*.

Examinemos el cuadro 9 y la figura 2, que presentan exactamente los mismos datos. Cualquiera de los dos formatos sería aceptable para su publicación, pero la figura 2 resulta claramente superior. En ella, la acción sinérgica de la combinación de los dos medicamentos se ve inmediatamente. De esta forma, el lector puede comprender con rapidez el significado de los datos. Resulta evidente también en la gráfica que la estreptomycin es más eficaz que la isoniazida, aunque su acción sea algo más lenta; este aspecto de los resultados no se ve fácilmente en el cuadro.

Cuadro 9. Efecto de la estreptomina, la isoniazida, y la estreptomina y la isoniazida combinadas sobre *Mycobacterium tuberculosis*^a

Tratamiento ^b	Porcentaje de cultivos negativos a las:			
	2 sem	4 sem	6 sem	8 sem
Estreptomina	5	10	15	20
Isoniazida	8	12	15	15
Estreptomina + isoniazida	30	60	80	100

^a Los pacientes ahora no tan pacientes, se han descrito en un trabajo anterior (61).

^b La mejor calidad se obtiene de nuestro proveedor (Farmacia del Pueblo, Poblacho, LA).

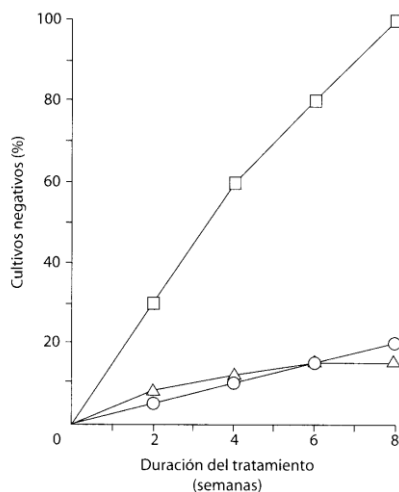


Figura 2. Efecto de la estreptomina (O), la isoniazida (Δ), y la estreptomina y la isoniazida combinadas (□) sobre *Mycobacterium tuberculosis*

CÓMO PREPARAR GRÁFICAS

En anteriores ediciones de este libro se daban instrucciones bastante concretas sobre cómo utilizar papel cuadrulado, tinta china, sistemas de rotulado, etc. Durante generaciones, las gráficas se han preparado con esos materiales y utilizando esas técnicas.

Hoy, sin embargo, vivimos en un mundo revolucionado por las computadoras. Sin embargo, los principios de la preparación de buenas gráficas no han cambiado. El tamaño de las letras y los símbolos, por ejemplo, debe elegirse de modo que la gráfica final impresa resulte clara y legible.

El tamaño de las letras dependerá de la reducción prevista en el proceso de impresión. Este factor resulta especialmente importante si se combinan dos o más gráficas en una sola ilustración. Combinada o no, cada gráfica debe ser tan sencilla como sea posible. "El desastre más corriente cuando se trata de ilustraciones consiste en incluir demasiada información en una sola figura. Una ilustración con demasiada información

confunde y desanima a quien la mira" (Briscoe, 1996).

La figura 3 es una bonita gráfica. Los rótulos eran suficientemente grandes para soportar la reducción al ser impresos. Lleva un recuadro, en lugar de tener solo dos lados (compárese con la figura 2), lo que hace algo más fácil estimar los valores del lado derecho de la gráfica. Las subdivisiones apuntan hacia dentro en lugar de hacia fuera.

Si su artículo contiene dos o más gráficas que tienen más sentido si se examinan conjuntamente, estudie la posibilidad de agruparlas en una sola ilustración. A fin de minimizar la reducción, sitúe las gráficas una encima de otra y no una al lado de otra. Por ejemplo, en una revista de dos columnas, situar tres gráficas "arriba y abajo" permite que cada una tenga una o dos columnas de anchura. Si las gráficas aparecen una al lado de otra, cada una ocupará solo por término medio una tercera parte del ancho de la página.

Agrupe o no sus gráficas de esa forma combinada, sea consecuente. Por ejemplo, si compara intervenciones, utilice el mismo símbolo para cada intervención. Sea también consecuente en otros aspectos del diseño. Tanto desde el punto de vista conceptual como del estético, las gráficas de su trabajo

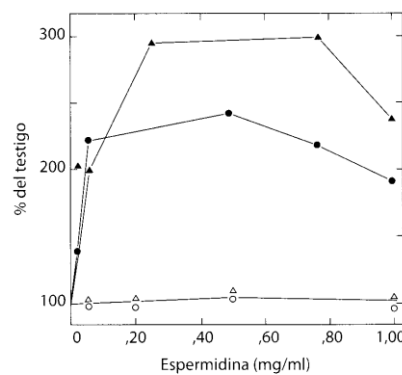


Figura 3. Efecto de la espermidina en la transformación de *Bacillus subtilis* BR 151. Se incubaron células competentes durante 40 min con espermidina, antes de añadir 5 μg de ADN del donante por ml (●) o 0.5 μg de ADN del donante por ml (▲). Las muestras de ADN de 5 μg (○) o de 0.5 μg por ml (Δ) se incubaron durante 20 min antes de añadir las células

(Redibujado a partir de la fig. 1, en: Clark, P.O. y F.R. Leach. Estimulación de la transformación del *Bacillus subtilis* por la espermidina. *Mol. Gen. Genet.* 178:21-25, 1980. © Springer-Verlag 1980. Cedida amablemente por Springer Science and Business Media)

deben constituir una serie.

No prolongue la ordenada ni la abscisa (ni los rótulos explicativos) más de lo que la gráfica requiera. Por ejemplo, si los valores de los puntos de intersección van de 0 a 78, el número indicativo superior debe ser 80. Es posible que sienta la tentación de ampliar la gráfica hasta 100, que es un número redondo y bonito; tal impulso resulta especialmente difícil de resistir si los valores representados son porcentajes, para los que la gama natural

va de 0 a 100. No obstante, resista ese impulso. De otro modo, algunas partes de la gráfica quedarán vacías; peor aun, la parte esencial importante resultará de dimensiones restringidas porque se habrá desperdiciado quizá 20% o más de la anchura (o de la altura) en espacio en blanco.

En el ejemplo anterior (valores de los puntos de intersección comprendidos entre 0 y 78), los números de referencia rotulados deberán ser 0, 20, 40, 60 y 80. Debe utilizar líneas indicativas cortas en cada uno de esos números y también en los correspondientes a las decenas intermedias (10, 30, 50 y 70). Evidentemente, una línea corta entre el 0 y el 20 solo puede ser 10. Por consiguiente, no hará falta rotular las decenas y de ese modo se podrán usar letras más grandes para las veintenas, sin necesidad de sobrecargar los rótulos. Utilizando estas técnicas es posible hacer gráficas sencillas y útiles, en lugar de recargadas y confusas.

SÍMBOLOS Y PIES O EPÍGRAFES DE FIGURAS

Si hay espacio en la gráfica misma, utilícelo para presentar la clave de los símbolos. En la gráfica de barras (véase la figura 1), el sombreado de estas hubiera sido un tanto difícil de definir en el pie; presentado en forma de clave, no necesita otra definición (y se evitan composición, corrección de pruebas y gastos extra).

Si tiene que definir los símbolos en el pie o epígrafe de la figura, deberá utilizar los símbolos ordinarios que existen en la mayoría de los sistemas de composición tipográfica. Tal vez los más corrientes sean los círculos, triángulos y cuadrados blancos y negros (○, △, □, ●, ▲, ■). Si solo hay una curva, utilice los círculos blancos como puntos de referencia; si hay más, emplee triángulos blancos para la segunda, cuadrados blancos para la tercera, círculos negros para la cuarta y así sucesivamente. Si necesita más símbolos, probablemente incluyó demasiadas curvas para una sola gráfica, y debería pensar en dividirla en dos. Pueden usarse también tipos diferentes de líneas de conexión (continuas, de puntos o guiones). Pero *no* utilice líneas de conexión y símbolos diferentes.

En cuanto a los pies o epígrafes, deberán facilitarse *normalmente* en página separada y no en la parte inferior o superior de las ilustraciones mismas. La principal razón es que las dos partes suelen tratarse por separado en la producción de la revista. Consulte esta cuestión y otros requisitos de las gráficas en

las instrucciones a los autores de la revista que haya elegido.

Capítulo 18

Cómo preparar fotografías útiles

La vida no consiste en detalles significativos iluminados por un relámpago y fijados para siempre. Las fotografías sí.

Susan Sontag

FOTOGRAFÍAS Y MICROGRAFÍAS

Si su artículo debe ser ilustrado con una o varias fotografías, habrá que tener en cuenta varios factores.

Sin embargo, el factor de preocupación más importante es la correcta estimación de la *utilidad* de las fotografías para el texto que se presenta. Esa utilidad puede variar entre esencialmente nula (en cuyo caso, lo mismo que los cuadros y gráficas inútiles, no deberán presentarse fotografías) y un valor superior al del propio texto. En muchos estudios de ultraestructura celular, por ejemplo, la importancia del trabajo radica en las fotografías. Como se señala en el capítulo 6, si las fotografías (como las micrografías electrónicas) son de importancia primordial para su texto, elija una revista cuyas reproducciones sean de alta calidad.

Lo mismo que en el caso de las gráficas, el tamaño (especialmente la anchura) de la fotografía en relación con la anchura de la columna y de la página de la revista es sumamente importante. Por ello, debe concederle gran atención al tratar de adaptar su material a la página de la revista.

FORMATOS DE PRESENTACIÓN

Tradicionalmente, las revistas pedían que las fotografías se presentaran en copias de brillo. Sin embargo, cada vez más las solicitan en formato electrónico. Para determinar que formato utilizar y comprobar otros requisitos para las fotografías, véanse las instrucciones a los autores de la revista elegida.

RECORTE

Sea cual fuere la calidad de sus fotografías, querrá imprimirlas de forma legible. Hasta cierto punto, usted puede controlar este proceso si utiliza la cabeza.

Si teme que una reducción excesiva haga que los detalles se pierdan, hay varias formas de evitarlo. Rara vez se necesita reproducir la fotografía completa. Por ello, recorte la fotografía para que muestre solo la parte importante. Si la fotografía es en formato digital, la podrá recortar electrónicamente. Si presenta una copia impresa, ponga "marcas de corte" en los márgenes para indicar por donde

deberá cortarse. Las figuras 4 y 5 muestran fotografías recortadas y sin recortar.

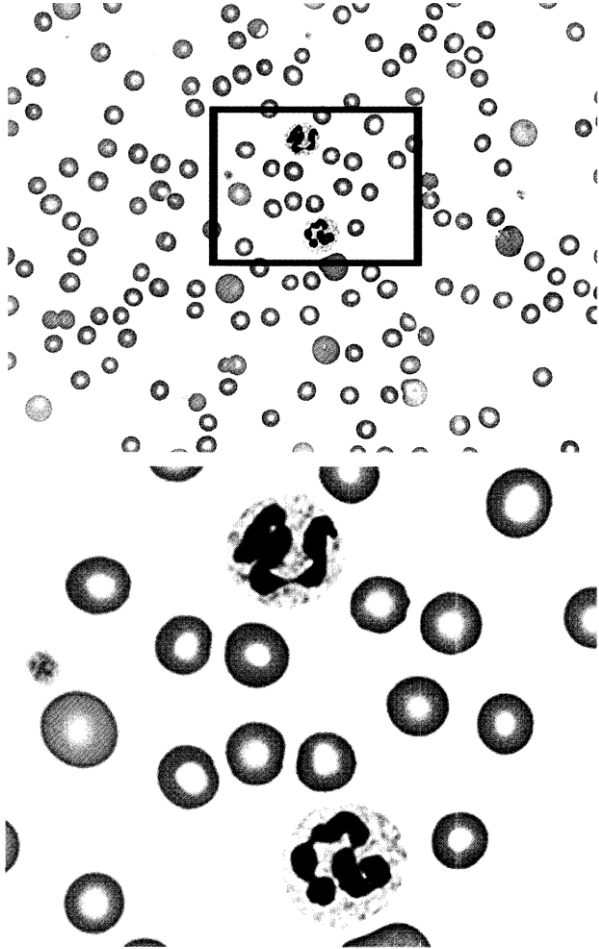


Figura 4. Versión recortada (parte superior) y no recortada de una fotografía. (Por gentileza de Media Resources, College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Universidad Texas A&M)

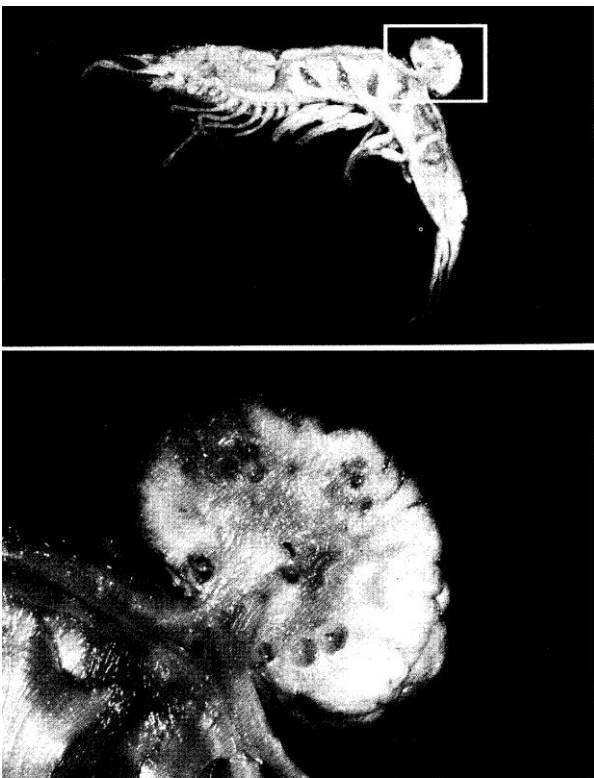


Figura 5. Versión no recortada (parte superior) y recortada de una fotografía. En este caso, puede justificarse la publicación de ambas versiones, para mostrar el tumor en su contexto y exponer los detalles. (Por gentileza de Media Resources, College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Universidad Texas A&M)

La máxima fidelidad de reproducción se logra cuando el autor proporciona fotografías del tamaño exacto que no requieren ampliación ni reducción. Deberá evitarse una reducción importante (más de 50%).

CLAVES Y ORIENTACIONES NECESARIAS

Si no puede recortar la fotografía para poner de relieve las características de interés especial, piense en la posibilidad de superponerle flechas o letras, como se indica en la figura 6. De esta forma, podrá señalar a la atención del lector las características notables y facilitará al mismo tiempo la preparación de pies o epígrafes útiles.

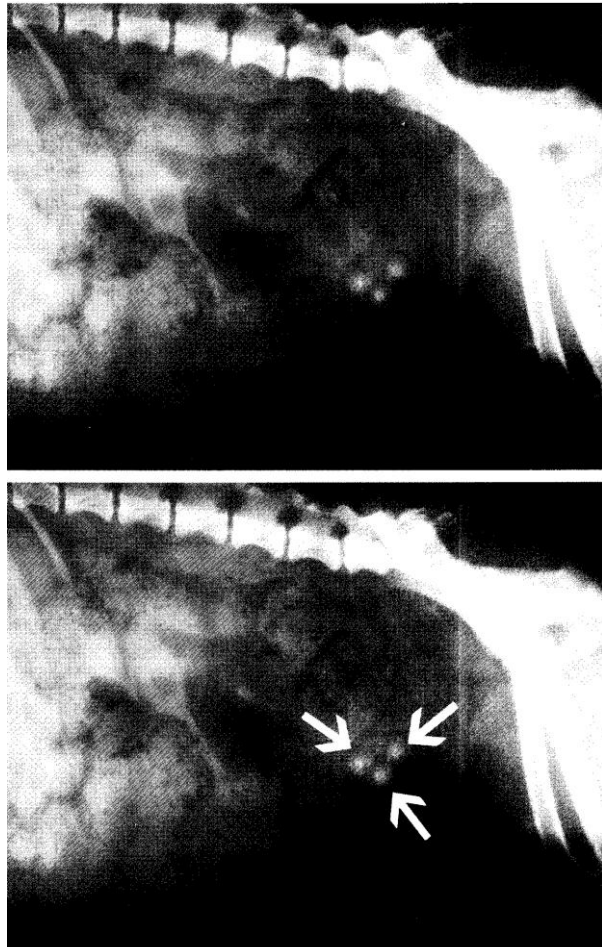


Figura 6. Ejemplo de adición de flechas para orientar la atención del lector hacia las estructuras de interés. (Por gentileza de Media Resources, College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Universidad Texas A&M)

Si presenta una copia impresa, señale como "parte superior" en el lugar correspondiente de la fotografía. (Escriba en el respaldo, con lápiz blando.) De otro modo, la fotografía (a menos que tenga una parte superior muy evidente) puede ser impresa de cabeza o acostada. Si la fotografía puede imprimirse con cualquier orientación, señale "parte superior" en uno de los dos lados menores, a fin de que se requiera una reducción menor para adaptarla a la anchura de la columna o la página.

A menos que su revista quiera que las fotografías y otras ilustraciones se inserten en el texto, es una buena idea indicar la ubicación que se prefiere para cada ilustración. De esta forma, usted podrá cerciorarse de haber mencionado en el texto todas las ilustraciones, por su orden natural, y el impresor sabrá cómo

intercalar las ilustraciones en el texto de modo que cada una quede cerca del punto en que se menciona.

En el caso de las micrografías electrónicas, coloque una regla micrométrica directamente sobre la micrografía. De esta forma, cualquiera que sea la reducción (o incluso de ampliación) en el proceso de impresión, resultará claramente visible el factor de aumento. La práctica de indicar el aumento en el pie u epígrafe (por ejemplo, x 50.000) no resulta aconsejable y algunas revistas no la permiten ya, precisamente porque el tamaño (y por consiguiente, el aumento) puede cambiar en la impresión. Y, normalmente, el autor se olvida de hacer el cambio correspondiente al corregir las pruebas de imprenta.

FOTOGRAFÍAS EN COLOR

Hasta hace poco tiempo, las revistas publicaban raras veces fotografías y otras ilustraciones en color, por razón de su costo elevado. Hoy, sin embargo, se publican más ilustraciones en color, y su utilización se ha hecho relativamente corriente en algunas disciplinas y revistas. Si tiene la posibilidad de incluir el color, piense si ello mejorará su trabajo científico. ¿Lo ayudará el color a comunicar su mensaje? ¿O será simplemente decorativo o incluso un elemento de distracción?

Si está pensando en utilizar el color, consulte las instrucciones a los autores de su revista elegida para ver las especificaciones de las ilustraciones de esa clase y obtener información sobre los posibles costos del color. Cuando incluyen ilustraciones en color, los autores suelen pagar su publicación, pero algunas revistas no perciben por ello cantidad alguna. Un ejemplo es la *Journal of the American Chemical Society*, que en sus instrucciones anima a “utilizar el color para aumentar la claridad de las estructuras, figuras, espectros, planes, etc. Complejos”.

DIBUJOS LINEALES

En algunos campos (especialmente la biología descriptiva), los dibujos lineales resultan superiores a las fotografías para mostrar detalles importantes. Esas ilustraciones son también comunes en medicina, especialmente para presentar vistas anatómicas y, de hecho, se han convenido casi en una forma de arte. Cuando las ilustraciones son necesarias, generalmente se necesita recurrir a un ilustrador profesional. En muchas universidades y otras instituciones de investigación pueden encontrarse esos ilustradores.

CUARTA PARTE

Publicación del trabajo

Capítulo 19

Derechos y autorizaciones

Privada a los autores ingleses de sus derechos de autor, y muy pronto habréis privado a Inglaterra de sus autores.

Anthony Trollope

¿QUÉ ES UN DERECHO DE AUTOR?

Antes de enviar su trabajo a una revista, debe ser consciente de dos cuestiones con respecto a los derechos de autor. En primer lugar, si su trabajo incluye ilustraciones u otros materiales que se hayan publicado en otra parte, necesitará autorización para publicarlos de nuevo, a menos que el derecho de autor sea suyo. En segundo lugar, normalmente tendrá que ceder los derechos de autor sobre su trabajo a la revista (o, en el caso de algunas revistas, ceder unos derechos limitados, conservando el derecho de autor).

El derecho de autor (*copyright*) es el derecho exclusivo a reproducir, publicar y vender la materia y la forma de una obra literaria o artística. (“Literaria o artística” se entiende aquí ampliamente, por lo que incluye los trabajos científicos). Este derecho protege las formas originales de expresión pero no las ideas expresadas. Los datos que presente no estarán protegidos; sin embargo, la recopilación de los datos y la forma en que los haya presentado lo estarán. En los Estados Unidos tendrá la propiedad intelectual del trabajo que haya escrito, durante toda su vida y 50 años más, siempre que no lo hiciera para un empleador o se le hubiera encargado como trabajo contratado. Si ha colaborado en una obra, cada uno de los colaboradores será propietario de dicha obra y gozará de los mismos derechos.

El *copyright* es divisible. Su propietario puede conceder a una persona un derecho no exclusivo a reproducir la obra y a otra el derecho a preparar obras derivadas basadas en la obra protegida por el *copyright*. El derecho de autor puede transferirse también, aunque su propietario debe hacer la transferencia por escrito. Un empleador puede transferirlo a la persona que realizó la obra original. Si quiere copiar, reimprimir o publicar de nuevo, en todo o en parte, una obra cuyo *copyright* no le pertenece, tendrá que obtener autorización de su propietario. Si, como autor, ha transferido todo el *copyright* de su obra a un editor, tendrá que obtener su autorización para utilizar sus propios materiales.

El uso leal de materiales protegidos por un *copyright* es legal, según la Ley de propiedad

intelectual de los Estados Unidos de 1976. La ley le permite copiar y distribuir pequeñas partes de una obra protegida. En cambio, no le autoriza a copiar artículos enteros y volver a publicarlos sin autorización, ya sea con o sin fines de lucro.

ASPECTOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Las razones jurídicas para solicitar la autorización correspondiente al volver a publicar el trabajo de otro son las relativas al derecho de la propiedad intelectual. Si una revista se reserva los derechos de autor, y casi todas lo hacen, la propiedad legal de los trabajos publicados pasa a ser del titular de esos derechos. Por ello, usted, si quiere volver a publicar materiales protegidos, tendrá que obtener la aprobación de ese titular o correrá el riesgo de un proceso por infracción de tales derechos.

Las casas editoras se reservan la propiedad intelectual, de forma que cuentan con la base legal necesaria, actuando en su propio interés y en el de todos los autores cuyo trabajo figura en sus revistas, para impedir la utilización no autorizada de esos trabajos publicados. De esta forma, la casa editora y sus autores se encuentran protegidos contra el plagio, la mala utilización de los datos publicados, su reimpresión no autorizada con fines de publicidad o de otra índole y otros posibles usos indebidos.

En los Estados Unidos, en virtud de la ley de Cesión de derechos de autor de 1909, se presumía que el hecho de presentar un manuscrito a una revista llevaba consigo la cesión de los derechos del autor a esa revista (casa editora). Después de la publicación de la revista, con la indicación correspondiente de reserva de los derechos de autor en el lugar pertinente y seguida de la presentación de ejemplares y el pago de los honorarios prescritos en el Registro de la Propiedad Intelectual, la propiedad de todos los artículos contenidos en un número pasaba efectivamente de los autores a la casa editora.

La ley de propiedad intelectual de 1976 determina que, en lo sucesivo, la cesión no se presume; debe hacerse por escrito. A falta de un traspaso escrito de los derechos, se presumirá que la casa editora ha adquirido solo el derecho a publicar el artículo en esa revista; en tal caso, no tendrá derecho a producir separatas, fotocopias y formularios electrónicos, ni a autorizar a otros a que lo hagan (ni impedirselo legalmente)³. Además,

la ley de propiedad intelectual dice que la protección de los derechos de autor comienza “al levantar la pluma del papel” (hoy equivalente a “levantar los dedos del teclado”), reconociendo así que esos derechos de autor se distinguen del proceso de publicación.

Por ello, la mayoría de las casas editoras exigen ahora que todos los autores que colaboran en una revista les cedan sus derechos de autor, ya sea en el momento de presentar el original o bien al ser aceptado este para su publicación. Para realizar dicha cesión, la casa editora facilita a cada autor que presenta un trabajo un documento titulado normalmente “Formulario de traspaso de propiedad intelectual”. Esos formularios se encuentran en los sitios web de algunas revistas.

Otra característica de la ley de propiedad intelectual de 1976 de interés para los autores es la que se refiere a las fotocopias. Por una parte, los autores desean que sus trabajos tengan una amplia difusión. Por otra, no quieren (es de esperar) que ello ocurra a expensas de las revistas. En consecuencia, la nueva ley refleja esos intereses en conflicto definiendo como “uso lícito” (es decir: se permite la reproducción sin autorización y sin el pago de regalías) ciertas clases de reproducción en bibliotecas e instituciones docentes, al mismo tiempo que protege a la casa editora contra cualquier reproducción sistemática no autorizada.

Con el propósito de que a quienes fotocopian sistemáticamente les resulte fácil obtener autorización para utilizar artículos de revistas y remitir las regalías a su casa editora, en los Estados Unidos se ha creado el Centro de Liquidación de Derechos de Autor. La mayoría de las casas editoras de obras científicas de cierta importancia se cuentan entre sus miembros. Esta oficina de autorización y liquidación de derechos permite al usuario hacer tantas copias como desee, sin necesidad de obtener autorización previa, si está dispuesto a pagar al Centro las regalías fijadas por la casa editora. De esta forma, el usuario solo tiene que tratar con una fuente, en lugar de verse obligado a obtener autorización de centenares de casas editoras diferentes y pagarles las correspondientes regalías.

Como tanto la ética científica como el derecho de la propiedad intelectual son de la

internacional hay que destacar la importancia de la Convención Universal sobre Derechos de Autor, revisada en París en 1971. (N. del T.)

³ La legislación sobre propiedad intelectual puede ser muy distinta según los países. En el ámbito

52 Edición original en inglés: *How to Write & Publish a Scientific Paper*, 6th edition. © Publicada por Greenwood Press 2006.

m áxim a importancia, todo científíco debe ser muy sensible a ellos. Básicamente, esto significa que no debe usted publicar nuevamente cuadros, figuras ni partes sustanciales de un texto *a menos que* haya obtenido autorización del propietario de los derechos de autor. Incluso en tal caso, es importante que identifique los materiales reimpresos, por lo común mediante una frase de reconocimiento como: “Reimpreso con autorización de (referencia de la revista o el libro); derechos de autor registrados (año) por (propietario de los derechos)”. Con frecuencia, la información sobre cómo solicitar autorización se encuentra en el sitio web de la revista u otra publicación en que apareció el material. Si en el sitio web no se especifica, póngase en contacto con la redacción de la publicación.

EL DERECHO DE AUTOR Y LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA

Tradicionalmente, las revistas y libros se han considerado como entidades jurídicas. Sin embargo, una vez que la misma información entra en un ambiente digital, se convierte en un documento complejo que no solo incluye texto sino también códigos de programación e información sobre el acceso a bases de datos, normalmente creados por alguien (a menudo por varios) que no es el autor del trabajo. Todo el derecho de autor y todas las normas y reglamentos relativos a la protección de la propiedad intelectual se aplican a la publicación electrónica, lo que incluye los materiales puestos en internet. A menos que el autor o propietario del derecho de la obra puesta en internet haya incluido en su trabajo una nota que indique que es de dominio público, la obra estará amparada por un *copyright* y no podrá ser reproducida sin autorización. Aunque no es necesario incluir una nota para proteger los materiales puestos en internet, hacerlo es una advertencia para las personas que pudieran utilizarse material sin autorización. Para hacer esa advertencia solo necesitará incluir la frase “reservados todos los derechos” o la palabra “*copyright*”, e indicar la fecha de publicación y el nombre del autor o propietario del *copyright* junto al título de la obra, por ejemplo “*copyright* 2005 por Magon Thompson (o Sundown Press)”.

La era electrónica ha traído consigo un interés por otras posibilidades de ceder los derechos de autor... en particular, la utilización de autorizaciones, como la creada por Creative Commons (creativecommons.org), que permite derechos limitados sobre las obras. Algunas revistas de

acceso libre utilizan este método, en el que los autores conservan su derecho de autor pero permiten la reproducción de sus obras en condiciones determinadas, como la de atribuir la obra a los autores. Si publica en una revista que haga uso de esas autorizaciones, se le pedirá que firme un acuerdo en lugar de un formulario de cesión de derechos de autor.

A medida que la publicación electrónica siga desarrollándose, es muy posible que se produzcan otras evoluciones con respecto a los derechos de autor y autorizaciones. Tanto si trata de incluir materiales publicados en otras partes como de publicar su propio trabajo, consulte las últimas pautas de las casas editoras involucradas.

Capítulo 20

Cómo presentar el manuscrito

Las grandes revistas nacen de las manos de los directores; y mueren a manos de los hombres de negocios.

Bernard DeVoto

AUTORREVISIÓN DEL MANUSCRITO

Antes de presentar su manuscrito, repase las instrucciones a los autores de la revista. Asegúrese de haberlas seguido todas. Si un manuscrito se desvía sustancialmente de lo que se exige, puede ser devuelto para que se corrijan los problemas antes de someterlo a examen.

A menos que la revista (o el manual de estilo cuya utilización aconseja) indique otra cosa, siga estas directrices:

- ♦ Doble espacio.
- ♦ Márgenes de unos 25 mm (una pulgada) al menos.
- ♦ Justifique el texto a la izquierda; deje a la derecha un margen irregular.
- ♦ Comience cada sección del manuscrito en una nueva página. El título del trabajo y los nombres y títulos de los autores se encuentran normalmente en la primera página, que debe llevar el número 1. El Resumen va en la segunda página. La Introducción comienza en la tercera, y cada una de las secciones que siguen (Materiales y Métodos, Resultados, etc.) comienza en una nueva página. Los pies y epígrafes de las figuras se agrupan en una página separada. Normalmente, los cuadros, figuras y pies deben reunirse al final del manuscrito. (Recientemente, sin embargo, algunas revistas piden a los autores que los inserten en el texto).

Las herramientas de comprobación de gramática y ortografía pueden ser útiles pero no hay que confiar demasiado en ellas. Los comprobadores gramaticales que acompañan a

algunos programas de tratamiento de texto pueden señalar posibles problemas de gramática y estilo. Sin embargo, dadas sus limitaciones, no debe aceptar sus sugerencias hasta verificar que son acertadas. Prácticamente todos los comprobadores de ortografía prevén la creación de diccionarios adaptados al usuario, para términos científicos y palabras inusuales; además, pueden adquirirse comercialmente algunos sistemas especializados de corrección de ortografía. Los correctores ortográficos señalan las faltas claras, pero no los errores tipográficos que producen una palabra existente pero equivocada (por ejemplo, como ocurre con embarazosa frecuencia: “púbico” en lugar de “público”). Por ello, la corrección de pruebas sigue siendo necesaria, a fin de asegurarse de que las palabras son las correctas y de detectar errores como, por ejemplo, palabras que faltan. Además de corregir el manuscrito usted mismo, trate de que lo haga también alguien que no lo haya leído antes y pueda encontrar por ello problemas que a usted se le hayan pasado.

PRESENTACIÓN DEL MANUSCRITO

Presentación electrónica

Cada vez hay más revistas que exigen que los manuscritos se les presenten electrónicamente, por medio de los sitios electrónicos que designan. Aunque algunos autores han encontrado dificultades para esa forma de presentación, los problemas disminuirán probablemente a medida que los sistemas se perfeccionen y los autores se acostumbren más a ellos. En general, el proceso de presentación electrónica suele beneficiar a los autores, ya que acelera la publicación y los exonera de obligaciones como la presentación de múltiples copias del manuscrito.

Si encuentra dificultades con ese sistema de presentación, póngase en contacto con la entidad designada en el sitio electrónico o, si no puede determinarse cuál es esa entidad, con la redacción de la revista. Si no puede presentar su manuscrito electrónicamente — por ejemplo, por vivir en un país cuyo acceso a internet no es fiable— consulte con el equipo de redacción. Los directores de revistas quieren publicar trabajos científicos de autores internacionales y están dispuestos a ayudar a esos autores a superar dificultades debidas a su lugar de residencia. Por ello, si no puede presentar su manuscrito electrónicamente, el director podría ofrecerle una alternativa, como enviar un ejemplar

sobre papel (“original duro”) de su trabajo o una copia en disquete.

Presentación tradicional

Durante la mayor parte de la historia de la publicación científica, los investigadores presentaron sus trabajos por correo, y algunas revistas siguen aceptando manuscritos presentados de esa forma. Si presenta su manuscrito por correo, no descuide lo importante al enviarlo.

¿Cómo envolver el trabajo? *Con cuidado.* Muchos manuscritos se han perdido, se han retrasado enormemente o han resultado deteriorados en el correo, a menudo por culpa de un mal empaquetado. No engrape el manuscrito, pues puede dañarse tanto al engrapararlo como al quitarle las grapas. Las grandes presillas metálicas son preferibles. (Nota especial: conserve *siempre* una copia al menos del original en papel, aunque lo guarde también en un archivo electrónico. Algunos despistados han enviado las únicas copias que tenían, y su rechinar de dientes cuando los manuscritos y las ilustraciones originales se perdieron fue inolvidable.) Al enviar un disco informático con una o más copias en papel del manuscrito, utilice un sobre especial para disquetes, o proteja el disco entre dos cartones grandes.

Utilice un sobre de papel manila fuerte o incluso un sobre postal acolchado. Tanto si el sobre tiene cierre metálico como si no, hará bien en reforzarlo con cinta adhesiva resistente.

Los autores no deben enviar fotografías demasiado grandes. El tamaño máximo debería ser de 8 1/2 x 11 pulgadas (aproximadamente el tamaño de una hoja A4). Las fotografías grandes suelen dañarse en el transpase.

Cerciórese de que el sobre lleva franqueo suficiente. Si envía el manuscrito a una revista de los Estados Unidos desde una dirección de los Estados Unidos, hágalo por correo de primera clase, correo prioritario o correo exprés. Una gran parte del correo en sobres de papel manila que transporta el Servicio de Correos de los Estados Unidos es correspondencia de tercera clase, y su manuscrito será tratado como tal y entregado al mes siguiente si usted se olvida de indicar con claridad “Correo de Primera Clase” en el paquete o si el franqueo es insuficiente. Otra posibilidad es utilizar un servicio de 24 horas u otro servicio de mensajero.

El correo a otros países se enviará *por vía aérea* (o bien por otra opción portal más rápida o por un servicio de mensajero). Un

original enviado de Europa a los Estados Unidos o viceversa llegará en un plazo de tres a siete días si se remite por correo aéreo; por correo de superficie, el plazo será de cuatro a seis semanas.

LA CARTA DE ACOMPAÑAMIENTO

Por último, vale la pena señalar que debe enviar siempre con el manuscrito una carta de acompañamiento. Un original que se recibe sin ella plantea problemas inmediatos: ¿A qué revista se está presentando el manuscrito? ¿Se trata de un nuevo texto, de una revisión solicitada por el director (y en tal caso, ¿qué director?), o de un original devuelto por un árbitro? Si hay varios autores, ¿cuál de ellos debe considerarse como el remitente y cuál es su dirección? La dirección tiene especial importancia porque la que aparece en el manuscrito no es, a menudo, la dirección actual del autor remitente. Este debería incluir también su número de teléfono, dirección electrónica y número de fax en la carta de acompañamiento o en la primera página del original. A veces es aconsejable sugerir un director apropiado (en el caso de revistas con más de un director) y posible árbitros. Algunas revistas permiten también a los autores indicar las personas que no debieran examinar sus manuscritos, por ejemplo a causa de conflictos de intereses.

Si no resulta evidente, indique la sección de la revista a la que se destina el artículo o la clase de artículo presentado. Proporcione también cualquier otra información que exijan las instrucciones a los autores. Hasta puede decir algo agradable, como se hacía recientemente en una carta escrita en español impecable, pero por alguien cuya lengua materna no era el español: "Nos complacería que nuestro original pudiera darles entero



PEANUTS: © United Feature Syndicate, Inc.
regocijo".

MODELO DE CARTA DE ACOMPAÑAMIENTO

Estimado Dr. _____:

Le envié adjuntos dos ejemplares completos de un manuscrito de Mary Q. Smith y John L. Jones titulado "El metabolismo de los ácidos grasos en *Cedecia neteri*", para su posible publicación en la sección de Fisiología y metabolismo de la *Journal of Bacteriology*.

Se trata de un manuscrito original, no presentado a ninguna otra revista, en el que se informa sobre nuevos descubrimientos que amplían los resultados sobre los que informamos en *The Journal of Biological Chemistry* (145:112-117, 2004). Un resumen de este trabajo se presentó anteriormente (Abstr. Annu. Meet. Am. Soc. Microbiol., p. 406, 2005).

Le saluda atentamente,

Mary Q. Smith

CARTAS DE ACOMPAÑAMIENTO ELECTRÓNICAS

Si presenta su original electrónicamente, es posible que el sitio electrónico previsto ofrezca una forma de incluir esa carta de acompañamiento. Otra posibilidad es que se le pida la información que desea la revista, generando así una carta de acompañamiento o su equivalente. Esa opción electrónica le evitará la molestia de redactar una carta y servirá para que la revista reciba la información que necesita.

CORRESPONDENCIA ULTERIOR

La mayoría de las revistas envían una carta modelo de "acuse de recibo" por correo electrónico o por otro medio al recibir el manuscrito. Si transcurridas dos semanas (o menos, en el caso de manuscritos enviados electrónicamente) no lo ha recibido, llame por teléfono o escriba a la redacción para comprobar si el original ha llegado o no. Sabemos de un autor cuyo manuscrito se perdió en el correo y solo nueve meses más tarde se descubrió la pérdida gracias a su comedita pregunta de si los árbitros habían llegado ya a una decisión al respecto.

Estando los directores y árbitros tan ocupados como están, no se preocupe si no tiene noticia de ninguna decisión al mes de haber presentado el documento. La mayoría de los directores de revistas, por lo menos los buenos, tratan de llegar a una decisión en un plazo de cuatro a seis semanas o, si por alguna razón se produce una demora mayor, dan

alguna explicación al autor. Si no recibe noticia del destino de su original al cabo de ocho semanas, no resultará en absoluto inapropiado hacer una cortés indagación con el director.

Capítulo 21

El proceso de arbitraje (Cómo tratar con los directores de revista)

Muchos directores se consideran escultores de talento que tratan de convertir un bloque de mármol en una estatua encantadora, y a los autores como toscos cinceles. En realidad, los autores son las estatuas y los directores las palomas.

Doug Robarchek

FUNCIÓN DE LOS DIRECTORES, LOS REDACTORES GERENTES Y LOS CORRECTORES DE ESTILO (CORRECTORES DE ORIGINALES)

Los directores de revista y los redactores gerentes tienen una profesión imposible a causa de la actitud de los autores. Esta fue bien expresada por Earl H. Wood, de la Clínica Mayo, en su aportación a una reunión de expertos sobre el tema "Qué espera el autor del director". El Dr. Wood dijo: "Espero que el director acepte todos mis artículos, tal como yo los presente, y los publique sin demora. Espero también que examine detenidamente todos los artículos con el máximo cuidado, especialmente los de mis competidores".

Alguien dijo una vez: "Los directores son, en mi opinión, una forma de vida inferior a los virus y solo ligeramente superior a los decanos de facultad".

Y luego está el chiste del Papa y el director que, al morir, llegaron al cielo al mismo tiempo. Pasaron los trámites de admisión habituales y se les asignó una residencia celestial. El Papa echó una ojeada a su apartamento y vio que era realmente espartano. Al director, en cambio, le asignaron un magnífico apartamento, de muebles lujosos, gruesas alfombras y espléndidos accesorios. Cuando el Papa lo vio, fue a ver a Dios y le dijo: "Debe de haber algún error. Soy el Papa y me han asignado una residencia miserable, mientras que a ese pobre director le han dado un apartamento estupendo". Dios respondió: "Bueno, en mi opinión, tú no tienes nada de especial. Hemos acogido a más de 200 Papas en los últimos 2.000 años. Sin embargo, este es el primer director de revista que consigue entrar en el cielo".

Volviendo a la primera oración de este capítulo, hay que distinguir entre directores y redactores gerentes. Los autores deben conocer la diferencia, aunque solo sea para

saber a quién tienen que quejarse cuando las cosas van mal.

El *director* (algunas revistas tienen varios) decide si se aceptan o se rechazan los manuscritos. Por ello, el director de una revista científica es un científico, y a menudo de nivel superior. El director no solo adopta las decisiones definitivas sobre la "aceptación" o el "rechazo", sino que designa también a los colegas árbitros a cuyo consejo recurrirá. Siempre que usted tenga razones para objetar la calidad de las revisiones de su artículo (o la decisión adoptada), su queja deberá dirigirse al director.

Adlai Stevenson dijo que la función del director es separar el grano de la paja y luego asegurarse de que se imprima la paja.

El *redactor gerente* es por lo común un profesional remunerado, con dedicación exclusiva, mientras que los directores son normalmente científicos voluntarios no remunerados. (Algunas de las revistas científicas y médicas muy importantes tienen, sin embargo, directores remunerados, con dedicación exclusiva. Otras, especialmente las médicas y especialmente las que se publican comercialmente, pagan sueldos a sus directores, que trabajan a jornada parcial.) Lo normal es que el redactor gerente no participe directamente en las decisiones sobre "aceptación o rechazo". En cambio, trata de evitar a los directores todos los detalles de oficina y administración relacionados con el proceso de arbitraje, y se encarga de las operaciones que convierten en definitiva los originales aceptados en artículos publicados. Por ello, si surgen problemas en las etapas de corrección de pruebas y publicación, debe usted dirigirse al redactor gerente.

En pocas palabras, los problemas anteriores a la aceptación son normalmente de la competencia del director, mientras que los posteriores a esa aceptación son de la jurisdicción del redactor gerente. Sin embargo, los redactores gerentes han observado que parece haber una sola ley fundamental con la que todo el mundo está de acuerdo: "Siempre que algo sale mal, la culpa es del redactor gerente".

Otra persona que quizá conozca cuando su artículo haya sido aceptado es el *corrector de manuscritos*, llamado también *corrector de originales o corrector de estilo*. Puede ser un miembro del personal de la revista o de la casa editora, o un contratista independiente que trabaje en su casa en pijama. Ese corrector comprobará si su artículo se adapta el estilo y formato de la revista. Corregirá también los errores de gramática, ortografía, puntuación y

uso. En algunas revistas, procurará asimismo mejorar la expresión de otras formas, por ejemplo haciendo que la redacción sea más clara y concisa. Si el corrector de originales tiene preguntas (por ejemplo, sobre contradicciones entre las cifras de un cuadro y las del texto), pedirá al autor que las aclare, enviándole lo que se llama una *duda*. Considere al corrector de su manuscrito como un aliado en la comunicación de su investigación a los lectores y su propia presentación a la comunidad profesional. Como dijo un autor a un corrector de estilo: "Hasta que vi la versión corregida de mi artículo no comprendí lo brillante que yo era".

EL PROCESO DE ARBITRAJE

Como autor, debe formarse cierta idea del cómo y el porqué del proceso de arbitraje. En consecuencia, describiremos las normas y procedimientos típicos de la mayoría de las redacciones de revistas científicas. Si puede entender (e incluso, quizá, agradecer) algunas de las razones de las decisiones editoriales que se toman, quizá para facilitar la publicación de sus artículos, simplemente por el hecho de saber cómo tratar con los directores.

Cuando su original llega por primera vez a la redacción de una revista, el director (o el redactor gerente, si la revista lo tiene) adopta varias decisiones preliminares. En primer lugar: ¿trata el original de una materia comprendida en el campo de acción de la revista? Si la respuesta es claramente negativa, el manuscrito se devuelve inmediatamente al autor remitente, con una breve indicación de las razones. Rara vez podrá un autor impugnar con éxito tal decisión, y normalmente será inútil intentarlo. Una parte importante de la tarea del director es delimitar el campo de acción de la revista, y los directores rara vez aceptan amablemente la sugerencia hecha por los autores, por muy cortésmente que estos formulen sus observaciones, de que el director es incapaz de definir el carácter básico de su revista. Recuerde, sin embargo, que tal decisión no constituye un rechazo de sus datos o conclusiones. Lo que tiene que hacer es

evidente: pruebe con otra revista.

En segundo lugar, si el tema del manuscrito resulta apropiado para su examen, ¿es adecuada para ese examen la forma de presentación? ¿Se enviaron dos copias a doble espacio? (Algunas revistas exigen tres o más.) ¿Está completo el manuscrito, sin que falten secciones, cuadros o figuras? ¿Se adapta el texto al estilo de la revista, al menos en lo fundamental? Si la respuesta a cualquiera de esas preguntas es "no", el original se devolverá inmediatamente a su autor o, al menos, el arbitraje se aplazará hasta que se rectifiquen las deficiencias. La mayoría de los directores de revistas no malgastarán el valioso tiempo de los miembros de su consejo de redacción y de sus consultores enviándoles para revisión manuscritos mal preparados.

Un director, hombre amable por naturaleza, se irritó enormemente cuando un original mal preparado, devuelto a su autor, fue presentado de nuevo a la misma revista con muy pocos cambios. El director escribió la siguiente carta, que se reproduce aquí como advertencia a los estudiantes de ciencias de todas partes:

Estimado Dr. _____:

En relación con su manuscrito _____, observo que, en su carta del 23 de agosto, se disculpa por la mala presentación del documento que presentó en un principio, que califica de inexcusable. Realmente no hay excusa para la basura que nos ha enviado ahora.

Le devolvemos adjunto su original y le sugerimos que se busque otra revista.

Le saluda atentamente,

Solo después de haberse cumplido estas dos condiciones (manuscrito adecuado sobre un tema adecuado) está dispuesto el director a examinar el original para su posible publicación.

En ese momento, el director tiene que desempeñar dos funciones muy importantes. En primer lugar, tiene que hacer las labores caseras fundamentales. Es decir, hay que ocuparse del registro a fin de poder seguir la pista del manuscrito a través de todo el proceso de arbitraje y (si el documento se acepta) de producción. Si la revista tiene un redactor gerente, y la mayoría de las grandes revistas lo tienen, esa actividad forma parte normalmente de su cometido. Es importante que esta labor se haga bien, a fin de conocer en todo momento el paradero de los manuscritos. Es importante también que el sistema cuente con una serie de mecanismos



de alarma internos, a fin de que el director o el redactor gerente se enteren sin demora. Hoy muchas grandes revistas tienen sistemas electrónicos para el seguimiento de los manuscritos, lo que facilita la tarea.

En segundo lugar, el director tendrá que decidir quién revisará el manuscrito. (Una vez más, hay que recordar que algunas revistas tienen más de un director, con frecuencia llamados "directores asociados", que tratan con los árbitros y los autores). Normalmente, se seleccionan dos árbitros para cada manuscrito; en algunos campos, sin embargo, se usan con frecuencia tres o más, especialmente cuando se trata de trabajos interdisciplinarios, y en algunos campos la utilización de un solo árbitro es la norma. Evidentemente, los árbitros deben ser colegas del autor — es decir, expertos en el mismo campo — pues de otro modo sus recomendaciones carecerían de utilidad. Normalmente, el director comienza su busca por el consejo de redacción de la revista: ¿quién tiene los conocimientos apropiados sobre el tema para evaluar un original determinado? A menudo, a causa del carácter sumamente especializado de la ciencia moderna, solo uno de los miembros del consejo (o ninguno) está suficientemente familiarizado con el tema. Si ninguno cumple este requisito, el director tendrá que encargar entonces una o ambas revisiones a profesionales no pertenecientes al consejo, llamados a menudo "árbitros especiales" o "asesores del director". (Algunas revistas no tienen consejo de redacción y dependen por completo de asesores especialmente designados). A veces el director tendrá que hacer muchas llamadas antes de encontrar árbitros apropiados para un manuscrito determinado. La selección de los árbitros puede facilitarse si se llevan registros adecuados. Algunas revistas envían cuestionarios a posibles árbitros. Basándose en las respuestas recibidas, las revistas preparan archivos computadorizados de las especialidades de los árbitros. Algunas revistas toman nota también de la rapidez y la calidad de las evaluaciones y usan esa información para decidir a quién invitarán para futuras revisiones.

¿Funciona realmente el sistema de arbitraje? Según Bishop (1984), "la respuesta a esta pregunta es un resonante ¡sí! Todos los directores, y la mayoría de los autores, dirán que sería difícil encontrar algún trabajo publicado que no haya mejorado, a menudo considerablemente, como consecuencia de las enmiendas sugeridas por los árbitros".

La mayoría de las revistas utilizan árbitros anónimos. Por otra parte, algunas borran los nombres de los autores en las copias del original que envían a los revisores. En general, la experiencia parece concordar con la del distinguido científico canadiense J. A. Morrison, que dijo (1980): "A veces se aduce que, para garantizar la imparcialidad, los autores deberían ser también anónimos, aunque sería muy difícil lograrlo. En prejuicios flagrantes en los árbitros; tal vez en 0,1% o menos de los manuscritos examinados se ve obligado el director a prescindir de los comentarios del árbitro".

Si se ha elegido prudentemente a los árbitros, las revisiones tendrán sentido y el director estará en condiciones de llegar a una decisión sobre la publicación del original. Cuando los revisores devuelven las copias del manuscrito con sus observaciones, el director tiene que enfrentarse con el momento de la verdad.

El arbitraje ha sido objeto de investigaciones y reflexiones considerables, y algunos congresos internacionales se han centrado en el tema. Entre las fuentes para los interesados en el arbitraje por expertos hay libros (Lock, 1985; Godlee y Jefferson, 1999) que contienen extensas bibliografías sobre la cuestión. Aunque ha habido muchas críticas de diversos aspectos del sistema del arbitraje, el hecho de que se haya venido utilizando casi universalmente de forma relativamente inalterada desde 1750 demuestra indudablemente su utilidad.

LA DECISIÓN DEL DIRECTOR

A veces, la decisión del director es fácil. Si ambos árbitros aconsejan la "aceptación", sin cambios o con cambios muy ligeros, y ambos dan razones de peso para sus recomendaciones, aquel no tendrá problema. Desgraciadamente, hay muchos casos en que las opiniones de los dos revisores son contradictorias o no van acompañadas de argumentos sólidos. En tales casos, el director toma la decisión definitiva o envía el manuscrito a otro u otros árbitros para ver si se puede llegar a un consenso. Es probable que siga el primer método si es razonablemente experto en la materia y puede actuar así como "tercer revisor"; es probable sobre todo que lo haga si el comentario detallado de uno de los árbitros resulta mucho más persuasivo que el del otro. El segundo método, evidentemente, requiere tiempo, y solo lo utilizan comúnmente los directores irresolutos; sin embargo, cualquier director debe usarlo si el original trata de un tema con

el que no está familiarizado. En las revistas que reciben muchos más artículos de los que pueden publicar, incluso los que obtienen dos "aceptaciones" pueden ser rechazados si no pueden aportarse argumentos firmes para su inclusión (como cuando una solicitud de donación "se aprueba pero no se financia").

Una vez terminado el proceso de arbitraje y adoptada una decisión por el director, esta decisión se comunica al autor. Y es realmente una decisión del director. Los miembros del consejo de redacción y los revisores especiales solo pueden recomendar; la decisión definitiva es y debe ser del director. Esto se aplica especialmente a las revistas (la mayoría) que utilizan árbitros anónimos. Las decisiones se comunicarán a los autores como si fueran del propio director, y de hecho lo son.

La decisión del director será de alguno de tres tipos generales, comúnmente expresados como "aceptado", "rechazado" o "aceptado con cambios". Normalmente, se llegará a una de esas tres decisiones entre cuatro y seis semanas después de la presentación del manuscrito. Si usted no es informado de la decisión del director en un plazo de ocho semanas ni se le da una explicación de la demora, no vacile en llamarlo o escribirle. Usted tiene derecho a esperar una decisión, o al menos alguna información, en un plazo razonable; además, su indagación puede revelar la existencia de algún problema. Evidentemente, es posible que el director haya tomado su decisión pero la notificación no le haya llegado. Si la demora se produjo en la redacción (normalmente, por falta de respuesta de alguno de los árbitros), su pregunta provocará probablemente algún intento de resolver el problema, sea este el que fuere.

Y además, nunca debe tener miedo de hablar con los directores. Salvo raras excepciones, son gente enormemente simpática. Nunca los considere como adversarios. Están de parte *de usted*. Su único objetivo es publicar información científica de buena calidad en un lenguaje comprensible. Si no es ese también el objetivo de usted, estará enfrentándose realmente con un adversario mortal; sin embargo, si los dos comparten el mismo objetivo, encontrará en el director un decidido aliado. Es posible que reciba un asesoramiento y una orientación que, de otro modo, ni aun pagando podría obtener.

LA CARTA DE ACEPTACIÓN

Finalmente, he aquí que recibe usted la "nueva". Supongamos que la carta del director

le anuncia que su original ha sido aceptado para su publicación. Si recibe tal respuesta, tendrá todo el derecho del mundo a regalarse con una copa de champaña o un helado gigantesco, o con lo que acostumbre hacer cuando tiene motivos para celebrar algo y admirarse a sí mismo. La razón de que resulte apropiado festejarlo es la relativa rareza del acontecimiento. En las buenas revistas (por lo menos en las de biología), solo alrededor de 5% de los manuscritos se aceptan tal como fueron presentados.

LA CARTA EN QUE SE SUGIEREN CAMBIOS

Más probablemente, recibirá del director una carta de acompañamiento y dos o más listas con el título de "observaciones de los árbitros". La carta puede decir algo así como: "Recibido su manuscrito, se devuelve con las observaciones y sugerencias que se acompañan. Creemos que esos comentarios le ayudarán a mejorar el texto". Esa es la fraseología inicial de una carta típica en que se sugieren cambios. La carta puede decir luego que el artículo se publicará si se modifica de la forma solicitada, o decir solo que volverá a examinarse si se hacen las modificaciones.

No debe desconsolarse en modo alguno al recibir esta clase de respuesta. Siendo realistas, no podía esperar esa especie rara entre todas: una carta de aceptación en la que no se sugiere cambio alguno. La inmensa mayoría de los autores que presentan un original reciben una carta en que se sugieren cambios o una carta de rechazo, de modo que debe sentirse complacido de recibir una del primer tipo y no del segundo.

Cuando reciba una carta en que se sugieren cambios, examínela detenidamente, lo mismo que las observaciones de los árbitros que la acompañan. (En muchos casos, la carta en que se sugieren cambios es una carta formularia, y son las observaciones que la acompañan lo importante. A veces, sin embargo, la carta del director contiene características específicas, por ejemplo en relación con algún punto sobre el que los árbitros no están de acuerdo.) El gran problema entonces será saber si usted puede, y quiere, hacer los cambios sugeridos por los revisores.

Si ambos arbitros señalan un mismo problema en un original, casi con seguridad se tratará de un *verdadero* problema. A veces un experto puede tener prejuicios, pero es difícil que los tengan los dos. Si los expertos no han entendido bien alguna cosa, tampoco la

entenderán bien los lectores. Por ello, nuestro consejo es el siguiente: si dos expertos han entendido mal el manuscrito, averigüe dónde está el error y corríjalo antes de volver a presentar el original a la misma revista o a otra.

Si los cambios sugeridos son relativamente pocos y ligeros, lo mejor será que los haga. Como dice el dicho, no hay que gastar pólvora en salvas.



"Muchas gracias por su crítica, detallada y extensa, de mi manuscrito. En mi próxima versión incorporaré sin falta sus sugerencias".

© Vivian S. Hixson, reproducido con autorización

No obstante, si lo que se sugiere es una revisión importante, deberá detenerse y echar una ojeada general a la situación. Es probable que se dé alguna de estas circunstancias.

La primera es que los árbitros tengan razón y usted vea ahora que hay defectos fundamentales en su artículo. En tal caso, deberá seguir sus orientaciones y reescribir el original en consecuencia.

La segunda es que los árbitros hayan encontrado alguna equivocación, pero una parte de su crítica no sea válida. En tal caso, debe reescribir el manuscrito teniendo dos objetivos presentes: incorporar todos los cambios sugeridos que pueda aceptar razonablemente y tratar de reforzar o de aclarar aquellos aspectos a los que el árbitro (equivocadamente, en opinión de usted) puso objeciones. Por último, y esto es importante, al volver a presentar el original revisado, acompañe una exposición indicando, punto por punto, cómo ha tenido en cuenta los comentarios de los revisores.

En tercer lugar, es muy posible que uno o ambos árbitros y el director hayan leído o entendido muy mal su trabajo, y usted crea

que la crítica es casi totalmente equivocada. En tal caso, tiene dos posibilidades. La primera y más viable es presentar el manuscrito a otra revista, confiando en que sea juzgado más imparcialmente. Sin embargo, si tiene firmes razones para querer publicar el original en la primera revista, no se amilane; vuelva a presentarlo. Esta vez, sin embargo, deberá utilizar todo el tacto posible. No solo tendrá que refutar una por una las observaciones del revisor, sino hacerlo de una forma que no resulte polémica. Recuerde que el director se está esforzando, probablemente sin percibir ninguna remuneración por ello, por llegar a una decisión científica. Si en su carta de contestación usted empieza diciendo que los árbitros, que evidentemente han sido seleccionados por el director, son unos "estúpidos" (esas cartas existen), le apostamos 100 contra 1 a que su original será devuelto inmediatamente sin más examen. Por otra parte, todo director sabe que cualquier árbitro puede equivocarse y, con el tiempo, se equivocará (según la ley de Murphy, si algo puede salir mal, saldrá mal). Por consiguiente, si usted señala exacta y desapasionadamente al director por qué la razón la tiene usted y no el revisor (*nunca* diga que es el director quien está equivocado), es muy posible que el director acepte entonces el original o, al menos, lo envíe nuevamente a uno o más árbitros para su examen.

Si decide revisar y volver a presentar el manuscrito, trate por todos los medios de cumplir el plazo que haya fijado el director. La mayoría de los directores fijan plazos. Evidentemente, muchos originales que se devuelven para revisión no vuelven a ser presentados a la misma revista; por ello, los archivos de las revistas pueden aligerarse si los manuscritos se consideran como retirados una vez pasada una fecha límite.

Si cumple el plazo fijado por el director, es posible que este acepte inmediatamente el original. Ahora bien, si la modificación ha sido sustancial, puede ocurrir que el director vuelva a enviárselo a los mismos árbitros. Si usted ha respondido a sus críticas o ha defendido contra ellas su trabajo, este será probablemente aceptado.

En cambio, si no cumple el plazo, es posible que su manuscrito revisado sea tratado como nuevo y sometido otra vez a un arbitraje completo, posiblemente por otros revisores. Por ello, es aconsejable evitar ese doble riesgo y ahorrarse el tiempo que exigiría una nueva revisión; para ello, es preciso hacer todo lo posible por cumplir el plazo fijado por el director. Si cree que no puede cumplir el

plazo, explíquesele inmediatamente al director; ese plazo podría ampliarse.

LA CARTA DE RECHAZO

Supongamos ahora que recibe usted una carta de rechazo. (Casi todos los directores utilizan la expresión “no aceptable” o “no aceptable en su forma actual”; rara vez usan la dura palabra “rechazado”.) Antes de ponerse a llorar, haga dos cosas. En primer lugar, recuerde que está muy bien acompañado; la mayoría de las revistas de calidad tienen porcentajes de rechazo de aproximadamente 50% (o mayores). En segundo lugar, lea la carta de rechazo *detenidamente* porque, como las cartas en que se solicitan cambios, las hay de diferentes tipos.

Muchos directores clasificarían los rechazos en una de cuatro formas. En primer lugar, está (raras veces) el rechazo total, el tipo de original que el director “no quiere volver a ver” (frase que un director sincero pero sin mucho tacto escribió en una carta de rechazo). En segundo lugar y con frecuencia mucho mayor, hay un tipo de manuscrito que contiene datos útiles, pero que presenta graves deficiencias. Probablemente, el director volvería a considerar ese original si se revisara a fondo y volviera a presentarse, pero no recomienda esa nueva presentación. En tercer lugar, está el tipo de original que resulta básicamente aceptable, salvo por algún defecto en el trabajo experimental — quizá la falta de un experimento testigo — o por algún defecto importante en el *texto* (aunque los datos son aceptables). Por último, en el caso de revistas muy competitivas, está el tipo de manuscrito que presenta investigaciones que, aunque sólidas, no se consideran suficientemente importantes o de interés lo bastante amplio para su inclusión.

Si el “rechazo” que le enviaron ha sido del tercer tipo, lo mejor sería que hiciera las correcciones necesarias, detalladas en los comentarios de los árbitros, y volver a presentar la versión revisada a la misma revista. Si puede usted añadir ese experimento, tal como había solicitado el director, la nueva versión podría ser aceptada. (Muchos directores rechazan los trabajos que necesitan más experimentos, aunque podría ser fácil modificar el artículo para que resultase aceptable.) O bien, si hace el cambio importante sugerido, por ejemplo, volver a escribir totalmente la Discusión o convertir un

trabajo completo en una nota, es muy posible que su original, al ser presentado nuevamente, sea aceptado.

Si el rechazo es del segundo tipo (graves deficiencias, según la carta de rechazo del director y las observaciones de los árbitros), probablemente no deba volver a someter el mismo original a la misma revista, *a menos que* pueda convencer al director de que los árbitros juzgaron muy mal el manuscrito. Podría, sin embargo, retener el original hasta que pudiera ser reforzado con pruebas más amplias y conclusiones inequívocas. Volver a presentar ese manuscrito “nuevo” a la misma revista sería entonces una opción razonable. En tal caso, la carta de acompañamiento debe hacer referencia al manuscrito anterior y explicar brevemente la naturaleza del nuevo material.

Si el rechazo es del primer tipo (total) o del cuarto (basado en la prioridad), carecería de objeto volver a presentarlo a la misma revista y hasta discutir al respecto. Si el original es realmente malo, probablemente no debe presentarlo ya en ninguna parte, para que el publicarlo no perjudique su reputación. Si hay cosas en él que pueden salvarse, incorpórelas a un nuevo manuscrito y vuelva a hacer el intento, pero en otra revista. Si se consideró el artículo competente pero sin la suficiente prioridad, aproveche toda sugerencia útil de los árbitros, y presente sin tardanza el manuscrito a otra revista. Es posible que su manuscrito sea aceptado sin dificultad en una revista más especializada o, por otras razones, menos competitiva.

Ánimo. Tal vez algún día tenga suficientes cartas de rechazo para empapelar una pared. Hasta es posible que empiece a apreciar la delicada fraseología que a veces se utiliza. ¿Cómo podría herir una carta como la siguiente? (Al parecer, se trata de una nota de rechazo procedente de una revista china de economía).

Hemos leído su original con un placer sin límites. Si publicáramos su trabajo, nos resultaría imposible publicar cualquier otro de nivel inferior. Y como resulta impensable que, en los próximos mil años, podamos encontrar nada parecido, nos vemos obligados, con gran pesar por nuestra parte, a devolverle su excelsa composición, rogándole mil veces que disculpe nuestra falta de perspicacia y nuestra timidez.



PEANUTS: © United Feature Syndicate, Inc

LOS DIRECTORES COMO PORTEROS

Quizá lo más importante que haya que recordar, tanto si se encuentra con una sugerencia de cambios como si recibe un rechazo, es que el director es un mediador entre el autor y los árbitros. Si usted trata respetuosamente a los directores y es capaz de defender su trabajo con argumentos científicos, la mayoría de las "sugerencias de cambios" e incluso de rechazos se convertirán en su día en artículos publicados. El director y los árbitros están normalmente de parte del autor. Su función fundamental es ayudarlo a expresarse eficazmente y facilitarle una evaluación de los aspectos científicos. Conviene cooperar con ellos de todas las formas imaginables. Los posibles resultados del proceso editorial fueron impecablemente descritos por Morgan (1986): "La metáfora moderna de la tarea del director de una revista sería un servicio lavacoches a través del cual tienen que pasar todos los automóviles que se dirigen a una meta. Los automóviles muy sucios son rechazados; los sucios salen mucho más limpios, y los limpios muy poco cambiados".

Si no fuera por el papel de porteros que tan valientemente desempeñan, nuestras revistas científicas se verían pronto reducidas a un galimatías ininteligible.

Sea cual fuere el trato que reciba de los directores, procure conservar un resto de simpatía por los miembros de una profesión tan oscura. H. L. Mencken escribió el 25 de enero de 1936 una carta a William Saroyan, que decía: "Tomo nota de lo que me dice de sus deseos de convertirse en director de una revista periodística. Con este mismo correo le envío un revólver de seis recámaras. Cárguelo y dispárese las seis balas en la cabeza. Me lo

agradecerá cuando, después de llegar al Infierno, se entere, por boca de los otros directores, de lo espantoso que era su trabajo en la tierra".

Capítulo 22

El proceso de publicación (Cómo ocuparse de las pruebas de imprenta)

Lea cuidadosamente las pruebas para comprobar que no ninguna palabra.

A nónimo

EL PROCESO DE CORRECCIÓN DE PRUEBAS

A continuación se presenta una breve descripción del proceso que atraviesa su manuscrito después de haber sido aceptado para su publicación.

El original pasa corrientemente por un proceso de corrección en el que se rectifican los errores ortográficos y gramaticales. Además, el corrector uniformará todas las abreviaturas y unidades de medida, la puntuación y la ortografía, de acuerdo con el "estilo" de la revista. Es posible que el corrector le haga preguntas si alguna parte de la exposición no es clara o si se necesita más información. Para ello anotará sus "preguntas al autor" en las galeradas que le envíe o se las enviará al mismo. Otra posibilidad es que las preguntas figuren en el original corregido o lo acompañen si la revista se lo envía al autor para que lo apruebe antes de preparar las galeradas.

Normalmente, la versión corregida del archivo electrónico que usted facilitó se carga en un sistema computadorizado que comunica con otro sistema de composición que es el que produce las pruebas del artículo. Además del texto, el tipógrafo teclea claves que indican los tipos de imprenta y la compaginación y, si no ha presentado un archivo electrónico, tecleará también las palabras de su manuscrito. El resultado de esta actividad es un juego de galeradas, que se envía entonces al autor para que verifique el trabajo de corrección de su artículo y los errores tipográficos, y responda a las preguntas formuladas por el corrector.

Por último, el tipógrafo introducirá las correcciones que usted haga en las galeradas. Esta versión final será el texto impreso que usted verá en las páginas de la revista.

POR QUÉ SE ENVÍAN LAS PRUEBAS A LOS AUTORES

Algunos autores parecen olvidarse de sus originales en cuanto son aceptados para su publicación; prestan escasa atención a las galeradas cuando las reciben y suponen que

sus artículos aparecerán mágicamente en las revistas, sin errores.

¿Por qué se envían las pruebas a los autores? Por una razón fundamental: para que comprueben la exactitud de la composición tipográfica. En otras palabras, debe usted examinar cuidadosamente las pruebas para descubrir los errores tipográficos, especialmente si el tipógrafo ha tenido que utilizar la copia en papel del trabajo corregido. Aunque haya presentado su manuscrito electrónicamente y haya corregido y comprobado la ortografía del archivo antes de enviarlo, puede haber todavía errores o estos se pueden producir al introducir las correcciones. Por perfecto que haya sido su manuscrito, lo único que cuenta es la versión impresa en la revista. Si el artículo impreso contiene importantes errores, pueden surgir toda clase de problemas, entre los que no será el menor el grave daño infligido a su reputación.

Ese daño puede ser muy real porque hay muchos errores capaces de destrozar por completo la comprensión. Algo tan poco importante como una coma decimal desplazada puede hacer que un artículo publicado resulte casi inútil. En este mundo, solo hay tres cosas seguras: la muerte, los impuestos y las erratas de imprenta.

PALABRAS MAL ESCRITAS

Aunque el error no afecte grandemente a la comprensión, no hará ningún bien a su fama si resulta cómico. Los lectores sabrán lo que quiso decir si en su trabajo habla de una "enfermedad incunable", y se reirán, pero a usted no le hará *ninguna* gracia.

Hablando de errores ortográficos, recuerdo a aquel profesor de redacción que tuvo oportunidad de hacer un comentario trascendente sobre el tema. Un estudiante había escrito mal la palabra "ancla" en una composición. En una nota al margen, el profesor escribió: "Un 'ancla' puede recoger algas; pero un 'anca' es una nalga. No es lo mismo". Otro profesor de idiomas dijo (hablando de sus escasos conocimientos de matemáticas): "No sabría decir ni qué es el bicornio de Newton".

Una importante sociedad de material y equipo de laboratorio presentó un anuncio con un enorme titular en negrita que proclamaba: "Nuestro nivel de calidad es contante". Es de esperar que se preocuparan más de la calidad de sus productos que de la calidad de su ortografía.

Aunque a todos los que nos dedicamos a la edición a veces nos han quitado el sueño las

erratas, nos consuela saber que, cualesquiera que sean nuestros deslices, probablemente serán menos lastimosos que algunos de los errores monumentales cometidos por nuestros predecesores en la edición.

Nuestra errata favorita absoluta es la introducida en una Biblia editada en Inglaterra en 1631. El séptimo mandamiento decía: "Cometerás adulterio". Al parecer, el cristianismo se hizo muy popular después de publicada esa edición. Si esto parece blasfemo, podríamos citar otra edición de la Biblia, impresa en 1653, en la que aparece el versículo: "Pues sabed que los injustos heredarán el Reino de Dios".

Si lee las pruebas de la misma forma en que lee normalmente un artículo científico, y con la misma velocidad, se le pasarán probablemente 90% de los errores tipográficos.

La mejor forma de corregir pruebas consiste en *leerlas* primero y *estudiarlas* después. En la lectura se le pasarán 90% de los errores, pero descubrirá los errores de *omisión*. Si el tipógrafo se ha saltado una línea, leer el texto tratando de entenderlo será probablemente la única forma de descubrir ese error. Otra posibilidad, o una posibilidad *más*, que puede resultar útil, es que sean dos personas las que corrijan las pruebas: una de ellas leerá en voz alta mientras la otra sigue el original.

Sin embargo, para encontrar la mayoría de las erratas, tendrá que examinar lentamente cada palabra. Si deja que la mirada salte de un grupo de palabras a otro, como se hace normalmente al leer, no descubrirá muchos errores ortográficos. Deberá estudiar especialmente los términos técnicos. Un buen mecanotipista puede escribir la palabra "cereza" 100 veces sin equivocarse; sin embargo, en unas pruebas de imprenta la palabra "*Escherichia*" aparecía mal escrita 21 veces consecutivas (de cuatro formas diferentes). También cabe preguntarse cuáles serían los posibles usos de un producto químico cuya fórmula aparecía como $C_{12}H_6Q_3$. Una forma de ver cada palabra sin distraerse es leer el texto hacia atrás, de la última palabra a la primera.

Como salvaguarda, considere la posibilidad de que, además de usted mismo, corrija las galeradas otra persona. Sin embargo, no delegue la corrección de pruebas por completo en otros, si no quiere que le ocurra lo que a un colega nuestro que, cansado del proceso de publicación, hizo que un oficinista las revisara. Solo después de haberse publicado la revista se dio cuenta el

colega de que en el título del artículo había una errata.

Ya hemos hablado de los estragos que puede causar una coma decimal mal colocada. Esta observación lleva a una regla general de la corrección de pruebas. Examine cuidadosamente todos y cada uno de los números. Sea especialmente cuidadoso al corregir los cuadros. Esta regla es importante por dos razones. En primer lugar, a menudo se producen errores al mecanografiar números, especialmente cuando se trata de cuadros. En segundo lugar, el autor es la *única* persona que advertirá esos errores. La mayoría de los errores ortográficos se detectan en la oficina del corrector de pruebas de la imprenta o en la redacción de la revista. No obstante, esos lectores o correctores de pruebas profesionales encuentran los errores “visualmente”; es decir, un corrector no tiene medio de saber que un “16” debería ser en realidad un “61”.

CÓMO INDICAR LAS CORRECCIONES

Como otras muchas cosas en la publicación científica, la corrección de pruebas ha ido cambiando en la era electrónica. Rara vez se envían a los autores

galeradas (largas tiras de letra impresa) para corregir antes de que se preparen las pruebas paginadas. Y, en lugar de recibir las pruebas por correo, los autores las reciben normalmente por vía electrónica o acceden a ellas por sitios electrónicos. En consecuencia, los procedimientos para indicar las correcciones han ido cambiando. No deje de seguir las últimas instrucciones que la revista ofrezca con las pruebas.

El procedimiento tradicional consiste en marcar cada error *dos veces*: una en el lugar donde se ha producido y otra en el margen opuesto. El tipógrafo utiliza las marcas marginales para encontrar los errores, ya que una corrección indicada solo en el cuerpo del texto puede pasar fácilmente inadvertida. Para indicar las correcciones deben utilizarse signos normalizados, de los que en el cuadro 10 se enumeran los más comunes. Normalmente, la casa editora proporciona una lista de esos signos con las pruebas. Aprender los principales puede facilitar la corrección de las pruebas de sus artículos y ayudar a corregir las versiones ya compuestas de otros trabajos.

Cuadro 10. Signos de corrección tipográfica frecuentemente utilizados

Indicación	Llamada en el texto	Signo o enmienda al margen
Componer en mayúsculas (versales, caja alta)	Células Heja	/L
Componer en mayúsculas (caja baja)	reacción a la Penicilina	To (c.b.)
Suprimir	una reacción muy fuerte	H-9
Juntar	reacción de Mac Donald	1(1)
Espaciar	ganglios linfáticos	7)10
Punto y aparte	las células. El siguiente	15
Insertar coma	las células después de lo cual	L,
Insertar punto y coma	las células sin embargo	};
Insertar guión	Método de Hagedorn Jensen	-
Insertar punto	las células Entonces	.
Insertar palabra	en células	T las
Trasponer letras	corrector de pruebas	Pre
Componer como subíndice	CO ₂	12
Componer como exponente (o volado)	3P	132
Componer en tipo redondo (o romano)	La <i>bacteria</i> estaba	red.o
Componer en letra cursiva (o itálica)	cepas de <i>P. aeruginosa</i>	Curs.a
Componer en letra negrita (o negrilla)	Resultados	negr.a
Dejar como está	una reacción muy fuerte	vale

Se han ido desarrollando otras opciones. Recientemente, por ejemplo, los autores de artículos de la *Journal of the American Chemical Society* podían recibir las pruebas por medio de un sitio electrónico seguro en lugar de impresas sobre papel. Los autores que devolvían los cambios por internet debían enumerar las correcciones y señalar su ubicación. Existe además tecnología que permite que quienes corrigen electrónicamente las pruebas muestren las correcciones hechas.

Sea cual fuere el sistema utilizado, devuelva las pruebas rápidamente, antes de que se cumpla el plazo indicado por la revista. El no hacerlo perturbará el plan de publicación de esta y puede redundar en demoras o, incluso, la eliminación de su trabajo. Si cree que puede ser difícil contactar con usted cuando estén listas las pruebas,

com úniqueselo a la revista, a fin de que pueda revisar su calendario.

ADICIONES A LAS PRUEBAS

Al principio de este capítulo hemos dicho que las pruebas se envían a los autores para que puedan comprobar la exactitud de la composición tipográfica. Dicho en forma negativa, la fase de corrección de pruebas *no* es el momento para revisar, reescribir, reformular o agregar material reciente, ni para introducir ningún otro cambio importante en el manuscrito definitivo ya preparado. Hay tres buenas razones para que no haga cambios sustanciales en las pruebas.

La primera es una consideración ética: como ni las pruebas ni los cambios en las pruebas serán vistos por el director, a menos que la revista sea una pequeña empresa unipersonal, no resulta correcto, sencillamente, hacer cambios sustantivos. El original aprobado por el director, después del

arbitraje, es el que debe imprimirse, y no una nueva versión que contenga materiales no vistos por el director ni por los árbitros.

En segundo lugar, no es prudente alterar el material compuesto tipográficamente a menos que sea realmente necesario, porque pueden introducirse nuevas erratas.

Por último, las correcciones son costosas. Por esta razón no debe usted abusar de la casa editora (posiblemente una sociedad científica de la que, por lo demás, es usted miembro leal) solicitando cambios no esenciales; además, puede toparse con una factura considerable por concepto de modificaciones del autor. La mayoría de las revistas se hacen cargo de los costos de un número razonable de modificaciones del autor, pero muchas, especialmente las que tienen redactores gerentes o administradores comerciales, arremeterán tarde o temprano contra el autor que sea visiblemente culpable de una modificación excesiva de las pruebas.

Hay un tipo de adiciones a las pruebas que con frecuencia se permite. La necesidad surge cuando se publica un artículo sobre el mismo tema, o sobre un tema conexo, mientras su trabajo está en preparación. A la luz del nuevo estudio, puede usted sentirse tentado a volver a escribir varias partes del documento. Pero debe resistir esa tentación, por las razones anteriormente indicadas. Lo que debe hacer es preparar una breve adición (unas cuantas frases), en la que se describa la naturaleza general del nuevo trabajo y se dé la referencia bibliográfica. La adición (addenda) podrá imprimirse entonces al final, sin alterar el cuerpo del artículo.

ADICIONES A LAS REFERENCIAS

Muy frecuentemente, aparece algún nuevo artículo que le gustaría añadir a sus Referencias, pero sin necesidad de hacer otro cambio apreciable en el texto que agregar tal vez unas cuantas palabras y el número de la nueva referencia. Si no está seguro de cómo desearía la revista que actuara, consulte a la redacción.

Si la revista utiliza el sistema numérico alfabético de referencias, es posible que le pida que añada la nueva referencia con un número seguido por una "a". Por ejemplo, si la nueva referencia quedaría alfabéticamente entre las referencias 16 y 17, se incluiría con el número "16a". De esa forma, no habría que cambiar la numeración del resto de la lista y se evitarían el costo y las posibilidades de error de renumerar las referencias de la lista y del texto. También puede pedirle que siga un

procedimiento análogo para las referencias por el sistema de orden de mención.

CORRECCIÓN DE PRUEBAS DE LAS ILUSTRACIONES

Es importante que examine detenidamente las pruebas de las ilustraciones, especialmente si envió fotografías u otras ilustraciones sobre papel en lugar de presentarlas electrónicamente. Las observaciones que siguen se aplican en gran parte al primer caso.

Si su artículo contiene fotografías de estructuras finas importantes, y si eligió esa revista determinada por su reputación de gran calidad en la reproducción, no solo puede esperar una fidelidad casi impecable sino que debe exigirla. Usted, como persona que conoce mejor los originales, debe actuar como inspector de control de calidad.

Pocas veces habrá problemas con las gráficas u otros dibujos de línea, a menos que el corrector los haya reducido tanto que resulten ilegibles o, lo que es más raro, haya alterado la reducción porcentual en alguno de un grupo conexo, de forma que no concuerde.

Con las fotografías, sin embargo, a veces hay problemas y es *usted* quien tiene que detectarlos. Compare la prueba de una ilustración con el original. Si la prueba es más oscura por todas partes, probablemente se trata de una sobreexposición; si con ello se ha perdido detalle, deberá, naturalmente, pedir al impresor que vuelva a reproducir esa fotografía.

Si la prueba es más clara que el original, probablemente fue subexpuesta. Puede ocurrir, sin embargo, que el "impresor" (utilizamos esta palabra como término taquigráfico para designar los muchos oficios que participan en el proceso de impresión) haya subexpuesto intencionalmente la fotografía. A veces, especialmente si se trata de fotografías de poco contraste, una subexposición presentará un detalle más fino que una exposición normal. Por ello, la comparación no debe atender realmente al grado de exposición sino a la fidelidad del detalle.

Puede ocurrir que una zona de la fotografía sea de especial importancia. Cuando ocurra así y si no le agrada la reproducción, diga exactamente al impresor, por medio de notas al margen o utilizando una hoja transparente sobrepuesta, qué parte de la prueba carece del detalle que en la fotografía puede apreciarse. De esta forma, el impresor podrá concentrarse en lo que usted considera importante.

CUÁNDO QUEJARSE

Aunque no haya aprendido otra cosa en este capítulo, confiamos en que ahora sabrá que es *usted* quien tiene que ocuparse del control de calidad. Demasiados autores se quejan *a posteriori* (después de la publicación) sin llegar a comprender que solo ellos hubieran podido impedir aquello de que se están quejando. Por ejemplo, los autores se quejan muchas veces de que sus fotografías han sido impresas al revés o de costado. Cuando se comprueban esas reclamaciones, se ve normalmente que la parte de la fotografía señalada como “parte superior” en la prueba era también la parte superior en la revista; sencillamente, el autor no se dio cuenta. En realidad, el autor pecó dos veces de falta de atención: una al olvidarse de señalar la parte superior de la fotografía presentada a la revista, y otra al no observar que el impresor había orientado incorrectamente la fotografía en la prueba.

Así pues, si va a quejarse, hágalo en la etapa de corrección de pruebas. Y, créalo o no, lo más probable es que su queja sea amablemente recibida. Las casas editoras han invertido mucho en fijar especificaciones capaces de proporcionar una reproducción de calidad. No obstante, necesitan el control de calidad del autor para asegurarse de que su dinero no se desperdicia.

Las buenas revistas son impresas por buenos impresores, contratados por buenas casas editoras. El artículo publicado llevará el nombre del autor, pero también estarán en juego las reputaciones de la casa editora y del impresor. Ellos esperan que usted colabore para fabricar un producto de alta calidad.

Como los redactores gerentes de esas revistas tienen que proteger la integridad del producto, los que hemos conocido no contratan *nunca* un impresor solo porque sus precios sean bajos. Sin duda, John Ruskin tenía razón al decir: “Apenas hay nada en el mundo que alguien no pueda hacer un poco peor y vender un poco más barato, y las personas que solo piensan en el precio son, con justicia, sus víctimas”.

Un letrero en un taller de imprenta decía casi lo mismo:

PRECIO
CALIDAD
SERVICIO
(Elija solo dos)

SEPARATAS

Habitualmente, los autores reciben con las pruebas un formulario para encargar separatas de sus artículos. Muchos científicos recuerdan

los tiempos — antes de que se extendiera el acceso electrónico a los artículos de revista, y en realidad antes de que se extendiera el acceso a las fotocopias— en que obtener separatas de los autores servía de forma importante para mantenerse al día de las obras especializadas. Hoy las fotocopias no desempeñan un papel tan significativo en la cultura científica. No obstante, a veces sigue valiendo la pena encargarlas (por ejemplo, para enviarlas a colegas de países en que el acceso a las revistas es limitado, acompañar las solicitudes de donaciones o impresionar a su mamá o a su futura esposa). Las normas sobre las separatas difieren según los campos de investigación. Si no conoce bien las del suyo, pida orientación a sus colegas sobre si debe encargar separatas y, en caso afirmativo, sobre cómo utilizarlas.

Algunas revistas facilitan también “separatas electrónicas” que permiten a los autores conceder por una vez acceso electrónico a sus artículos. Algún día, si la tendencia electrónica continúa, quizá se pregunten los científicos por qué esos artículos se llaman separatas.

QUINTA PARTE

Cómo escribir otros trabajos para su publicación

Capítulo 23

Cómo escribir un artículo de revisión

Un crítico es alguien que dedica al autor los mejores baños de su vida.

Anónimo

CARACTERÍSTICAS DE UN ARTÍCULO DE REVISIÓN

Un artículo de revisión *no* es una publicación original. A veces, una revisión contendrá datos nuevos (del laboratorio del autor) no publicados aún en ninguna revista primaria. Sin embargo, la finalidad de un artículo de revisión es examinar la bibliografía publicada anteriormente y situarla en cierta perspectiva.

Un artículo de revisión suele ser largo; es común que tenga una extensión comprendida entre 10 y 50 páginas impresas. (Algunas revistas publican ahora breves “minirrevisiones”.) Su tema es bastante general en comparación con el de los artículos de investigación. Y la revisión bibliográfica es, desde luego, el producto principal. Sin embargo, los artículos de revisión realmente buenos son mucho más que simples bibliografías anotadas. Ofrecen una evaluación crítica de los trabajos publicados y, a menudo, llegan a conclusiones importantes basadas en esos trabajos.

La estructura de un artículo de revisión es normalmente diferente de la de uno de investigación. La organización en Introducción, Materiales y Métodos, Resultados y Discusión no se utiliza normalmente para el artículo de revisión. Sin embargo, algunos artículos de revisión se preparan utilizando, más o menos, el formato IMRYD; por ejemplo, pueden tener una sección de Métodos en que se describa cómo se ha hecho la revisión de la bibliografía.

Si usted ha escrito anteriormente trabajos de investigación y está a punto de escribir su primer artículo de revisión, desde el punto de vista conceptual puede ayudarle el considerarlo como un artículo científico, del siguiente modo. Amplíe mucho la Introducción; suprima los Materiales y métodos (a menos que presente datos originales o que diga cómo identificó y eligió la bibliografía que debía incluirse); suprima los Resultados; y ensanche también la Discusión.

En realidad, ya debe haber escrito muchas revisiones. Desde el punto de vista del formato, un artículo de revisión no es muy diferente de un trabajo de fin de curso académico bien organizado o de la sección de examen de la bibliografía de una tesis.

Sin embargo, lo mismo que en un trabajo de investigación, es la *organización* del artículo de revisión lo que realmente importa. La redacción surgirá casi por sí sola si uno es capaz de organizar el material.

PREPARACIÓN DE UN GUIÓN

A diferencia de lo que ocurre con los artículos de investigación, no hay una organización establecida para los de revisión. Por consiguiente, tendrá que elaborar la suya propia. La regla fundamental para escribir un trabajo de esta clase es *preparar un guión*.

El guión debe prepararse detenidamente porque le ayudará a organizar el artículo, lo que es de la máxima importancia. Si la revisión está bien organizada, su alcance general quedará bien definido y sus partes integrantes encajarán siguiendo un orden lógico.

Evidentemente, tendrá que preparar el guión *antes* de empezar a escribir. Además, *antes* de empezar a escribir será prudente averiguar si hay alguna revista de revisiones (o revista primaria que publique también artículos de revisión) interesada en ese original. Posiblemente, el director querrá limitar o ampliar el alcance de la revisión que usted propone, o añadir o suprimir temas secundarios. O quizá la revista esté a punto de

publicar un artículo de revisión sobre el tema, en cuyo caso debería orientar usted sus esfuerzos en otra dirección.

El guión no es solo esencial para quien prepara la revisión, sino también muy útil para los posibles lectores de esta. Por este motivo, muchas revistas de revisiones publican el guión al principio del artículo, que sirve así de índice conveniente para los futuros lectores.

Además, para orientar a los lectores, los artículos de revisión utilizan generosamente subtítulos (que, si el guión se publica, corresponderán a los temas que enumera). Por ejemplo, el artículo de revisión "La neurociencia cognitiva de la distorsión de la memoria", de D.L. Schachter y S.D. Slotnick (*Neuron* 44:149-160, 2004) contiene los siguientes subtítulos:

Introducción

Distinción entre recuerdos verdaderos y falsos: hipótesis de la reactivación sensorial

Neuroimagen de reconocimiento verdadero y falso

Diferencias electrofisiológicas entre reconocimiento verdadero y falso

Regiones del cerebro en que se implantan los falsos recuerdos: claves de la neuropsicología y la neuroimagen

Falso reconocimiento y pacientes amnésicos

Neuroimagen de reconocimiento verdadero y falso

Vigilancia y reducción de los falsos recuerdos: ¿función del córtex prefrontal? Falso reconocimiento y daño del lóbulo frontal

Neuroimagen de la función frontal durante el reconocimiento verdadero y falso

Pruebas de potencial evocado para un componente frontal tardío

Conclusión

En 2005, Schachter, principal autor de este artículo de revisión, recibió el National Academy of Sciences Award for Scientific Reviewing (Premio Nacional de la Academia de Ciencias para la Revisión Científica), por sus muchos artículos y libros de revisión. Este premio, que se concede en distintos años a autores de distintas disciplinas, existe desde 1979. Se puede obtener información sobre los laureados en el sitio web de la National Academy of Sciences de los Estados Unidos (www.nasonline.org). Si desea ver algunos artículos de revisión escritos por maestros, consulte este sitio para encontrar a los laureados de su disciplina, y luego la

bibliografía, para encontrar los artículos de revisión.

TIPOS DE REVISIONES

Antes de escribir realmente una revisión, tendrá que averiguar también los requisitos críticos de la revista a la que tiene la intención de presentar el trabajo. Ello se debe a que algunas revistas exigen una evaluación crítica de la bibliografía, mientras que a otras les preocupa más la exhaustividad bibliográfica. Habrá que resolver también cuestiones de organización, estilo y acento, antes de avanzar mucho.

En líneas generales, las revistas de revisiones tradicionales prefieren, y algunas exigen, evaluaciones eruditas y críticas de la bibliografía publicada sobre el tema. No obstante, muchas de las series "en forma de libro" (del tipo de "Annual Review of", "Recent Advances in", "Yearbook of", etc.) publican revisiones que tienen por objeto recopilar y anotar, pero no forzosamente evaluar, los trabajos publicados sobre un tema determinado en un período definido. Algunas esferas de investigación activas se reseñan anualmente. Ambos tipos de artículos de revisión tienen una finalidad, pero es necesario saber cuáles.

En otro tiempo, esta clase de trabajos solían presentar análisis históricos. De hecho, las revisiones se ordenaban a menudo por orden cronológico. Aunque este tipo de revisión es ahora menos corriente, no hay que deducir de ello que la historia de la ciencia se ha vuelto menos importante. Sigue habiendo un lugar para ella.

Hoy, sin embargo, la mayoría de las revistas de este tipo prefieren revisiones sobre "los últimos adelantos" o que brinden una nueva comprensión de un campo en rápida transformación. Se cataloga o evalúa principalmente la bibliografía reciente sobre el tema. Si usted está revisando un tema no reseñado anteriormente o en el que se han producido malentendidos o polémicas, un poco más de espacio dedicado a los orígenes históricos resultará apropiado. Si el tema ha sido examinado antes competentemente, el punto de partida de su artículo podría ser la fecha de la revisión anterior (no la de publicación, sino la fecha hasta la que se examinó la bibliografía). Y, naturalmente, su artículo deberá comenzar mencionando el artículo de revisión anterior.

ESCRIBIR PARA EL PÚBLICO

Otra diferencia fundamental entre los artículos de revisión y los primarios es el público. El artículo primario es sumamente

especializado y también lo es su público (colegas del autor). El trabajo de revisión abarcará probablemente cierto número de temas muy especializados, de forma que será leído por muchos colegas. También interesará a muchas personas de campos conexos, porque leer buenas revisiones es la mejor forma de estar al día en nuestras esferas generales de interés. Por último, los artículos de revisión son útiles en la enseñanza, de forma que su utilización por los estudiantes será probablemente grande. (Por esas razones, será más probable que encargue separatas de un artículo de revisión que de un trabajo de investigación, y quizá sea una buena idea encargar más separatas).

Como el artículo de revisión tendrá seguramente un público amplio y diverso, su estilo de escribir deberá ser mucho más general de lo que sería en un artículo de investigación. La jerga y las abreviaturas especializadas deberán eliminarse o explicarse detenidamente. Su estilo deberá ser más expansivo que telegráfico.

IMPORTANCIA DE LOS PÁRRAFOS INTRODUCTORIOS

Los lectores se dejan influir mucho por la introducción de un artículo de revisión. Es probable que decidan si continúan leyendo o no según lo que encuentren en los primeros párrafos (si es que el título no los ha repelido ya).

Los lectores se dejan influir también por el primer párrafo de cada sección principal de una revisión, y deciden leer, examinar superficialmente o saltarse el resto de esa sección según lo que encuentren en él. Si esos "primeros párrafos" están bien escritos, todos los lectores, incluidos los superficiales y los saltarines, podrán conseguir cierta comprensión del tema.

IMPORTANCIA DE LAS CONCLUSIONES

Como el artículo de revisión abarca un tema amplio para un amplio público, alguna forma de "conclusiones" constituye un buen componente en el que se debe pensar y que vale la pena escribir. Hacerlo es especialmente importante cuando se trata de un tema sumamente técnico, avanzado o confuso. A veces habrá que hacer concesiones dolorosas, si se intenta realmente resumir un tema difícil para satisfacer tanto a los expertos como a los aficionados. Con todo, los buenos resúmenes y simplificaciones se abrirán paso en su día hasta los libros de texto y harán un buen servicio a los estudiantes del futuro.

Cómo escribir opiniones (reseñas de libros, editoriales o columnas de opinión y cartas al director)

¡Me resulta ya suficientemente difícil recordar mis opiniones, para que tenga que recordar además las razones que las justifican!

Friedrich Nietzsche

CÓMO ESCRIBIR OPINIONES BIEN INFORMADAS

A medida que sea usted conocido en su disciplina, los directores de revistas y otras publicaciones quizá lo inviten a escribir artículos que expresen su criterio profesional. En particular, es posible que se le pida que escriba reseñas de libros y editoriales o columnas de opinión. Las posibilidades de escribir aquellas pueden surgir muy temprano en su carrera. Y, sea cual fuere su antigüedad (o su falta de antigüedad), puede enviar cartas al director para su posible publicación o difusión por internet.

Todos esos trabajos expresan opiniones. Pero no una opinión cualquiera sino su opinión científicamente informada. Aunque a veces permitan una mayor creatividad en el estilo, deben mostrar el mismo rigor que un trabajo científico. Debe haber pruebas que apoyen las opiniones, y la lógica debe ser rigurosa. En pocas palabras, los artículos de opinión científica deben ser claramente obra de un investigador.

RESEÑAS DE LIBROS

Libros de texto. Libros de consulta. Monografías especializadas para científicos. Libros para el público en general. La ciencia está llena de libros. Y muchas revistas, publicaciones periódicas y otras publicaciones incluyen reseñas de libros científicos. Además de ayudar a los lectores a elegir los que deben obtener o consultar, las reseñas de libros pueden informarlos, transmitiéndoles parte del contenido de los libros. También pueden proporcionar a los autores y casas editoras una retroalimentación importante, y orientar a los futuros autores. Las reseñas en otros medios, como revistas y fuentes electrónicas, pueden cumplir funciones análogas. Con independencia de que se reseñe un libro u otra cosa, los principios son en gran parte los mismos. Por ello, las directrices para escribir reseñas de libros se aplican en general a otras reseñas.

En las revistas, son los editores quienes toman normalmente la iniciativa para reclutar reseñadores. Sin embargo, normalmente les agrada que se ofrezcan posibles reseñadores,

ya sea para recurrir a ellos cuando los necesiten o bien para reseñar determinados libros. Naturalmente, si sus propios intereses entran en conflicto (por ejemplo, porque se trata de un libro de un colega amigo), no deberá usted ofrecerse a reseñar el libro ni aceptar una invitación para hacerlo.

Una buena reseña debe describir y evaluar el libro a la vez. Entre las preguntas a que puede responder están las siguientes (Gastel, 1991): ¿Cuál es el objetivo del libro, y hasta qué punto lo alcanza? ¿En qué contexto surge ese libro? ¿Cuál es la formación y la experiencia de los autores o editores? ¿Cuáles es el ámbito del libro y cómo está organizado su contenido? ¿Cuáles son sus tesis principales? Si el libro tiene características especiales, ¿cuáles son? ¿Cuáles son los puntos fuertes y los débiles del libro? ¿Cómo se compara ese libro con otros libros sobre el mismo tema o con ediciones anteriores del mismo libro? ¿Para quienes puede ser útil el libro?

Normalmente, responder a esas preguntas requiere leerlo detenidamente. En el caso de un libro de consulta, sin embargo, el muestreo de su contenido es más viable y refleja mejor el uso a que se destina. Si adopta ese método, recurra a su habilidad para planificar una investigación a fin de determinar cómo proceder.

Con objeto de facilitar la redacción, tome notas al leer o señale los pasajes de interés del libro. Apunte las ideas que se le ocurran, para escribir sobre ellas después. A fin de formular estas ideas, quizá pueda hablar con alguien sobre el libro.

Aunque hay revistas que presentan las reseñas de libros de una forma estructurada, con epígrafes normalizados para tipos de contenido específicos, el reseñador puede elegir generalmente cómo organizar su reseña. Un formato útil puede ser una variante de la estructura IMRYD (Introducción, Métodos, Resultados y Discusión) comúnmente utilizada en los trabajos científicos. En este caso, la "Introducción" presentará un comentario inicial sobre el libro, los "Resultados" lo describirán y la "Discusión" lo evaluará. No hará falta una sección de "Métodos" si lee el libro de cabo a rabo. Sin embargo si, por ejemplo, hizo un muestreo sistemático de su contenido por ser un libro de consulta, deberá resumir su forma de proceder en los "Métodos".

Una reseña no es un anuncio publicitario y no debe rezumar alabanzas. Tampoco debe ser quisquillosa ni ridiculizar. Por el contrario, debe adoptar un tono sensato. Si usted presenta la información sobre el libro y llega a

unas conclusiones cuidadosamente redactadas, hará un favor a los lectores de su reseña.

EDITORIALES O COLUMNAS DE OPINIÓN

Algunas revistas incluyen editoriales, columnas de opinión y otras opiniones de científicos. Además, los científicos escriben a veces artículos de opinión para las páginas de comentarios u otras publicaciones populares.

Las editoriales solicitadas en las revistas pueden ser tanto “de perspectiva” como “persuasivos”. Un editorial de perspectiva presenta el contexto y comenta un trabajo científico publicado en el mismo número de la revista. Con frecuencia se invita al árbitro que informó sobre el artículo a escribir sobre él. El comienzo de ese editorial parece habitualmente una reseña en miniatura sobre el tema. El final puede ofrecer algo así como una sección de Discusión escrita de forma independiente, en la que se señalen, por ejemplo, los puntos fuertes y las limitaciones de la investigación recogida en el artículo y se examinen sus implicaciones. Para que un editorial de perspectiva aparezca en el mismo número en que se presente el artículo que comenta, puede ser necesario escribirlo rápidamente. Por ello, con independencia del honor de ser invitado a escribir esa clase de reseña, es posible que se le fije un plazo perentorio.

Un editorial persuasivo, en una revista o en otra parte, aboga por un punto de vista concreto, por ejemplo una política científica. La forma de estructurar la argumentación puede depender del público al que se dirige. Si este parece estar de acuerdo en gran parte con la tesis principal, presentarla pronto y apoyarla puede ser lo más eficaz. Sin embargo, si es probable que muchos lectores se opongan inicialmente, es posible que usted obtenga mayor apoyo si comienza exponiendo ideas aceptadas y datos relativamente indiscutibles, y muestra luego cómo llevan a sus conclusiones. Cualquiera que sea su enfoque, incluya los argumentos a favor y en contra de su opinión, y los puntos de vista contradictorios. Reconocer que hay otras opiniones y mostrar que la suya es superior resulta científicamente más válido y, por consiguiente más plausible, que actuar como si no hubiera otras opiniones.

Algunas revistas publican artículos de opinión no solicitados, llamados a veces “cajas de resonancia”. Los principios para escribirlos suelen ser en gran parte los mismos que los de los editoriales persuasivos. Consulte las directrices para escribir esos

artículos en las instrucciones a los autores. De igual modo, si desea presentar un artículo de opinión para la página de comentarios de un diario u otra publicación popular, consulte los requisitos recurriendo a su sitio electrónico o poniéndose en contacto con la redacción.

CARTAS AL DIRECTOR

Muchas revistas publican cartas al director, pero no todas las cartas que se reciben se publican.

Con frecuencia, las cartas se refieren a artículos recientemente aparecidos en la revista, sirviendo así de una especie de arbitraje posterior a su publicación. A veces, tratan de forma independiente cuestiones de interés profesional para los lectores. En algunas revistas, los informes breves sobre la investigación o sobre casos pueden aparecer como cartas: es posible que un director que decida no publicar un artículo ofrezca publicar una versión condensada como carta al director. Cuando una carta se refiere a un artículo, puede darse oportunidad a los autores de este para preparar una respuesta, que se publicará también.

Antes de escribir una carta, consulte las instrucciones de la revista, que aparecen normalmente en la sección de cartas al director y en el sitio web de la publicación. Entre las cuestiones que las instrucciones pueden especificar están la extensión máxima; el número de figuras y cuadros permitido; el número de citas permitido; y los medios aceptables de presentación. Cada vez más, las revistas piden o exigen que las cartas se presenten electrónicamente. Los sitios web de algunas revistas incluyen una sección por medio de la cual se pueden presentar las cartas.

Si escribe una carta al director sobre un artículo publicado, envíela poco después de que el artículo haya aparecido. Algunas revistas se niegan a considerar las cartas recibidas después de un plazo determinado. Cuando critique un artículo, hágalo en tono constructivo y respetuoso. (Recuerde: el autor podría revisar como árbitro su próximo trabajo científico o propuesta de donación). De igual modo, si responde a una carta que haya señalado una posible deficiencia de un trabajo suyo, hágalo con calma, cualquiera que haya sido su reacción inicial.

Especialmente por limitaciones de extensión, redacte su carta de forma concisa, de acuerdo con los principios que se presentan más adelante en el presente libro, en la sección sobre el estilo científico. Céntrese en un solo punto (o en un grupo de puntos

estrechamente relacionados) y relacione el resto del contenido con ese foco central. Sea cual fuere su mensaje, defiéndalo claramente. Su carta podrá ser entonces una excelente adición a la bibliografía.

Capítulo 25

Cómo escribir un capítulo de libro o un libro

Estoy escribiendo un libro. Ya he numerado las páginas.

Steven Wright

CÓMO ESCRIBIR UN CAPÍTULO DE LIBRO

¡Enhorabuena! Lo han invitado a escribir un capítulo en un libro de múltiples autores. Es otra prueba más de que ha conseguido ser visible en su disciplina. A légrese del cumplido que se le hace y acepte la invitación, si tiene tiempo de preparar bien ese capítulo y presentarlo a tiempo. Si no puede escribirlo, recomiende a un colega para ello.

Si accede a escribir el capítulo, asegúrese de que el director le facilita instrucciones detalladas. Sígalas cuidadosamente; solo si los capítulos son de ámbito, extensión y formato apropiados podrá publicarse el libro sin dificultades ni demoras indebidas. Si surgen circunstancias que pudieran retrasar la presentación de su capítulo, comuníquese inmediatamente al director, a fin de que, en caso necesario, revisen sus planes.

En muchos casos, escribir un capítulo de un libro es como escribir un artículo de revisión. Si escribe un capítulo que resuma los conocimientos sobre un tema, siga los consejos pertinentes del capítulo 23, "Cómo escribir un artículo de revisión". En particular, planifique el capítulo cuidadosamente. El tiempo invertido en organizar el capítulo puede ahorrarle luego mucho tiempo al escribirlo.

Después de presentar el capítulo, es posible que el corrector de originales le envíe preguntas, por ejemplo para que aclare algún extremo. También puede recibir el manuscrito corregido y luego las pruebas paginadas para revisar. A fin de no perturbar el plan de producción, cuide de responder antes de que se cumpla el plazo fijado. Si no estará localizable durante un tiempo considerable mientras su capítulo está en prensa, comuníquese así al director, a fin de que pueda hacer otros planes.

POR QUÉ (O POR QUÉ NO) ESCRIBIR UN LIBRO

Puede haber muchas buenas razones para escribir un libro. Una monografía que se centre en un tema técnico especializado puede ayudar a otros científicos. Un manual puede ser útil a los científicos y a otras personas que se dedican a la ciencia. Un libro de texto puede ayudar grandemente a los estudiantes de ciencias. Una obra popular científica didáctica puede interesar e iluminar a los lectores en general, incluidos los de disciplinas científicas distintas de la suya.

Hay también buenas razones para no escribir un libro... o para no hacerlo ahora. En la mayoría de los campos científicos, son los artículos y no los libros la forma de progresar. Por ello, puede no ser sensato dedicar tiempo a escribir un libro a principios de su carrera. Naturalmente, hacerlo requiere un gran esfuerzo y por ello no debe escribirlo sin reflexionar antes.

En cuanto al aspecto económico: un libro de texto ampliamente utilizado o una obra científica instructiva que tiene gran éxito de ventas puede proporcionar a su autor una bonita suma. Sin embargo, la mayoría de los libros científicos rinden al autor relativamente poco... a veces menos de lo que invirtió en preparar el libro. Por ello, uno no debería escribir un libro si la recompensa psicológica no le basta.

CÓMO ENCONTRAR UNA CASA EDITORA

A veces es la casa editora quien lo encuentra a uno. En las empresas que publican libros científicos, los directores se mantienen al tanto de los progresos, por ejemplo asistiendo a conferencias científicas. Por ello es posible que algún director le sugiera la posibilidad de escribir un libro.

Si es usted quien tiene la idea, vea qué casas editoras han publicado buenos libros sobre temas relacionados con el suyo. Esas casas editoras son los que con más probabilidad aceptarán su libro. Además son los que mejor podrían corregirlo y producirlo, y venderlo luego al público apropiado. En el caso de libros científicos académicos o técnicos, las editoriales universitarias y las casas editoras científico comerciales resultan con frecuencia los más adecuados. Los libros populares de divulgación científica se publican con frecuencia por casas editoras comerciales que los incluyen entre sus especialidades. Algunas editoriales universitarias se distinguen también en la publicación de libros científicos para el público en general.



"No estoy seguro, pero creo que había una carta de la casa editora en su buzón?"
© Vivian S. Hixson, reproducido con autorización

Tanto si la idea del libro es suya como si es de la casa editora, en general tendrá que presentar una propuesta antes de recibir su aprobación para preparar y presentar su manuscrito. Normalmente, esa propuesta incluirá un índice anotado, una descripción del mercado al que se destina el libro, un capítulo de muestra y un curriculum vitae o currículum. Para decidir si acepta la propuesta, es posible que la casa editora la someta a un arbitraje. La casa editora hará también un análisis financiero; si los beneficios esperados no parecen justificar el costo de producción del libro, es posible que rechace el proyecto aunque, por otros conceptos, parezca prometedor. A veces, otra casa editora, quizá más especializada, aceptará el proyecto. Por ejemplo, en ocasiones es una editorial universitaria y no una casa editora comercial quien acepta publicar un libro de importancia científica pero cuyas ventas se prevé que serán bajas.

Las propuestas de libros, a diferencia de los artículos científicos, pueden presentarse simultáneamente a más de una casa editora. Sin embargo, si lo hace, el autor deberá informar a las otras casas editoras. En el caso de libros científicos especializados, el autor presenta normalmente la propuesta directamente a la casa editora. No obstante, si parece probable que un libro se venderá bien, puede ser aconsejable recurrir a un agente.

Si acepta la propuesta, la casa editora presenta al autor un contrato para su firma. Ese contrato, que normalmente ocupará varias páginas, especificará aspectos como la extensión, el máximo de figuras y cuadros, el plazo, los derechos de autor, los derechos de difusión electrónica y hasta los derechos de su adaptación al cine (sin interés en el caso de la mayoría de los autores de libros científicos). Lea el contrato detenidamente. Si parece que exige modificaciones, trate de llegar a un acuerdo con la casa editora.

El contrato no garantiza la publicación del libro. Indica, sin embargo, que si usted termina satisfactoriamente el manuscrito, la publicación deberá hacerse. En el campo de la

ciencia, a diferencia de lo que ocurre con la narrativa, deberá tener generalmente un contrato antes de realizar la mayor parte de su trabajo en el libro.

CÓMO PREPARAR EL MANUSCRITO DE UN LIBRO

La alegría de firmar un contrato para un libro puede convertirse en terror ante la perspectiva inminente de tener que escribir varios cientos de páginas. Sin embargo, dividir el proyecto en trozos manejables puede evitar que resulte abrumador. Sin dejar de recordar la finalidad del libro, céntrese cada vez en un solo capítulo, o parte de un capítulo. Quizá asombre pronto de cuánto ha escrito ya. A menos que cada capítulo se base en el anterior, podrá escribirlos en el orden que le parezca más fácil. De igual modo, un capítulo, como un artículo científico, frecuentemente no necesita ser escrito del principio al fin.

Lo mismo que las revistas tienen instrucciones a los autores, las casas editoras de libros tienen directrices a los autores. Esas directrices, a las que a veces puede accederse mediante el sitio web de la casa editora, contienen los requisitos o preferencias de la casa editora sobre el formato del manuscrito, la preparación de cuadros y figuras y otros elementos, como la obtención de autorización para reproducir materiales amparados por derechos de autor. Antes de empezar a escribir, consulte cuidadosamente las directrices. Para su comodidad, prepare una hoja que enumere los principales puntos que habrá de recordar sobre el formato del manuscrito, imprímala en papel de color para su rápida identificación, y colóquela donde pueda consultarla fácilmente. Seguir las directrices puede ahorrarle esfuerzos, y ahorrarlos a su casa editora más adelante.

Las exigencias de tiempo inmediatas pueden privarle de la oportunidad de escribir un libro. Si es posible, reserve horas determinadas para escribir. Por ejemplo, incluya en su calendario semanal ordinario períodos de trabajo en el libro, como si se tratara de citas. O dedíquese a escribir en determinadas épocas del año. Si la oportunidad lo permite, consiga de antemano un permiso sabático para trabajar en el libro, o negocie una jornada de trabajo más reducida mientras lo hace.

Si es usted un autor científico ocupado, escribir un libro puede exigirle meses o años, a veces con interrupciones de semanas o más largas. Por ello, puede resultar difícil mantener un estilo y una voz coherentes. Una táctica que puede ayudar a resolver el

problema es la siguiente: antes de reanudar el trabajo, vuelva a leer o dedique algo de tiempo a corregir una sección que haya escrito ya. Además, una vez que haya escrito el manuscrito entero y lo esté revisando, examine su coherencia.

Y, sin duda alguna, prepárese a revisar su manuscrito. En los libros, como en los artículos científicos, una buena redacción suele ser una redacción muchas veces revisada. Algunos autores realizan la mayor parte de la revisión a medida que avanzan, por párrafos o subcapítulos, y luego deben ocuparse solo del acabado final. Otros escriben un borrador tosco de todo el manuscrito y luego lo perfeccionan. Utilice el método que más le convenza. Sin embargo, de una forma o de otra, no deje de revisar su manuscrito.

Si el libro incluye materiales sobre los que no tiene derechos de propiedad intelectual — por ejemplo, ilustraciones publicadas en otra parte —, necesitará autorización, a menos que los materiales sean de dominio público. Es posible también que tenga que pagar derechos. Obtener las autorizaciones necesarias es responsabilidad suya, no de la casa editora. Sin embargo, su casa editora quizá pueda asesorarle al respecto, y las directrices a los autores de las casas editoras incluyen a menudo modelos de cartas para solicitar autorización. Inicie pronto ese proceso de pedir autorizaciones, porque identificar a los propietarios de los derechos, recibir la autorización y (en caso necesario) conseguir ilustraciones apropiadas para su reproducción puede requerir a veces varias semanas.

Una vez que presente el manuscrito de su libro, es posible que la casa editora lo someta a una revisión por expertos. Con anterioridad o al mismo tiempo, estudie la posibilidad de obtener su propia evaluación por otros. Muestre el manuscrito a personas cuya opinión le merezca gran respeto, entre ellos expertos en su disciplina y personas representativas de los lectores a los que se destina su libro. Pídales su opinión sincera y estudíela. Si procede, dé las gracias a quienes hayan evaluado su artículo en el Agradecimiento (contando con su autorización) y envíeles ejemplares del libro cuando aparezca.

CÓMO PARTICIPAR EN EL PROCESO DE PUBLICACIÓN

En la empresa editorial, la propuesta de un nuevo libro llega normalmente al editor encargado de obtener nuevos manuscritos de su disciplina. Ese editor, llamado a veces

editor de adquisiciones y también coordinador editorial, inspecciona el examen hecho de su propuesta, responde a las preguntas que pueda hacer usted durante la preparación del manuscrito y supervisa la revisión de su manuscrito. Una vez que este es aceptado, la responsabilidad se desplaza normalmente a otro editor, llamado a veces *editor de producción o coordinador de producción*, que coordina la corrección del manuscrito y otros aspectos de su conversión en libro.

La comunicación franca con esos profesionales facilita la publicación. Si, mientras prepara el manuscrito, tiene usted preguntas sobre el formato, las autorizaciones, posibles cambios del contenido u otras cuestiones, diríjalas al coordinador editorial. Obtener ahora sus respuestas puede ahorrarle mucho tiempo más adelante. Si usted se retrasa y quizá no pueda cumplir los plazos, informe sin demora a el coordinador editorial, a fin de que, en caso necesario, pueda revisar sus planes. De igual modo, si a veces, durante la fase de corrección y producción, no puede examinar materiales o responder preguntas, informe al editor o coordinador de producción, con objeto de que el calendario se diseñe o ajuste en consecuencia.

Los manuscritos de libros científicos, lo mismo que los artículos de esta índole, se someten habitualmente a un arbitraje. Es posible que su casa editora haga una evaluación preliminar para determinar si el manuscrito está listo para ese examen o si hacen falta antes otras revisiones. Una vez que el manuscrito esté dispuesto para su examen por árbitros, quizá pueda ayudar usted a la casa editora sugiriéndole expertos en su campo, con vistas a su posible inclusión entre esos árbitros. Después de terminado el arbitraje, la casa editora decidirá cómo proceder. En una editorial universitaria, es probable que un comité de miembros de la facultad asesore al respecto.

Cuando se trata del manuscrito de un libro, lo mismo que en el caso de un artículo científico, puede llegarse a una de cuatro decisiones. Comúnmente, el manuscrito será aceptado, pero harán falta algunas revisiones. Ocasionalmente será aceptado sin necesidad de revisiones. A veces, si el manuscrito necesita una revisión importante, se pedirá al autor que lo revise y lo presente para hacer una nueva evaluación. Y a veces, si el manuscrito ha quedado muy por debajo de sus aparentes posibilidades, no será aceptado.

En el caso probable de que hagan falta algunas revisiones, la casa editora le indicará

la forma de proceder. Por lo común, recibirá usted las sugerencias de los árbitros. También recibirá orientación de la casa editora: por ejemplo, con respecto a las sugerencias que son importantes y las que son opcionales, o sobre qué debe hacer cuando diferentes árbitros le dan consejos contradictorios. El coordinador de producción fijará también con usted un calendario para terminar las revisiones.

Una vez que su manuscrito haya sido revisado con éxito, el libro entrará en producción. En esta etapa, un corrector corregirá el manuscrito. Un diseñador diseñará el libro. Finalmente, el libro pasará al impresor.

Su manuscrito irá probablemente a un corrector independiente especializado en corregir libros de su disciplina. Como ese corrector conocerá esa especialidad y las convenciones que se siguen en ella, podrá corregir el manuscrito de forma más apropiada que un corrector de textos generales. Es probable que su comunicación con el corrector se realice a través del editor o coordinador de producción que coordine la publicación del libro. Recibirá el manuscrito corregido para examinarlo, así como cualesquiera *dudas* (preguntas) que pueda tener el corrector: por ejemplo, sobre aspectos que parezcan inconsecuentes o necesiten aclaración por otras razones. Compruebe el manuscrito corregido, en el plazo que se le dé; si se han introducido inexactitudes o hay otros problemas, corrijalos. Responda las preguntas de forma que puedan hacerse los cambios necesarios.

Además de recibir el manuscrito corregido para comprobarlo, recibirá luego las pruebas paginadas, es decir, ejemplares de las páginas "proyectadas" del libro. Examine esas pruebas paginadas rápidamente pero a fondo. Asegúrese de que no falta nada, de que se han introducido exactamente todos los cambios del manuscrito corregido y de que se han incluido y orientado correctamente todas las fotografías y otras ilustraciones. No obstante, limite sus cambios a los que sean necesarios. No es el momento de reescribir.

Para muchos libros científicos, un buen índice es de importancia decisiva. Una vez que estén listas las pruebas paginadas y, por consiguiente, pueda verse la información que aparecerá en cada página, podrá prepararse un índice. Algunos autores preparan por sí mismos esos índices. Otros, sin embargo, utilizan preparadores de índices profesionales. Preparar índices es un arte muy especializado, y con frecuencia un profesional podrá

preparar un índice más útil que el que prepararía el autor. Un profesional preparará también el índice de forma más eficiente. Si el índice de su libro va a ser realizado por un profesional, la casa editora debería poder encontrar y contratar a una persona debidamente calificada. En algunos casos, el contrato relativo a su libro indicará que será la casa editora quien abonará ese trabajo. Si es usted quien lo paga, la casa editora quizá deduzca el precio de sus derechos sobre el libro, en lugar de pedirle que lo abone directamente. En cualquier caso, lo más probable es que ese dinero haya sido bien invertido.

CÓMO AYUDAR A PROMOCIONAR Y COMERCIALIZAR SU LIBRO

Si ha elegido bien, su casa editora tendrá experiencia y conocimientos especializados sobre la forma de vender libros a públicos como el del suyo. Sin embargo, para hacer su trabajo del mejor modo, necesitará de usted información. Por ello, es probable que reciba un *cuestionario para el autor*. En ese cuestionario se le puede pedir, por ejemplo, que indique organizaciones científicas con miembros interesados en su tema, conferencias en las que podría venderse bien el libro, revistas que publicarían críticas de él y personas que podrían formular adhesiones. Es posible también que en el cuestionario se le pida información sobre usted mismo, así como otros datos que puedan ayudar a promover el libro. Tómese su tiempo para contestarlo detenidamente. La información puede ayudar al departamento de marketing a lograr que el público adecuado conozca su libro y, de esa forma, se venda como merece.

Especialmente si se trata de un libro científico para el público en general, es posible que se le pida que participe en su promoción y mercadeo de otras formas. Por ejemplo, quizá lo entrevisten en la radio o la televisión. Tal vez se organicen firmas del libro. Pueden adoptarse medidas para que algunas revistas publiquen extractos. Manténgase abierto a esas posibilidades y no vacile en proponerlas. Si tiene preguntas, consulte con el departamento de marketing.

Aunque pocos científicos quieren ser como esos autores odiosos que intentan incesantemente promover sus obras, mencione su libro cuando surja la ocasión adecuada. Por ejemplo, si recibe un mensaje a través de una lista de correo electrónico en el que se pide información que figura en su libro, menciónelo. Hacerlo puede inducir al menos a posibles lectores del libro a buscarlo en la

biblioteca. Y, teniendo en cuenta los ideales científicos, el éxito de un libro no debe medirse solo por sus ventas sino también por el servicio que presta a quienes lo leen.

Capítulo 26

Cómo escribir para el público en general

No piense que sus lectores son ignorantes sino, más probablemente, inocentes en lo que se refiere al tema y su jerga. Escriba para ellos, no por encima de ellos.

Alton Blakeslee

¿POR QUÉ ESCRIBIR PARA LECTORES NO ESPECIALIZADOS?

Preparar artículos y propuestas para que los lean sus colegas puede ser muchísimo trabajo. ¿Por qué escribir además para quienes no son científicos?

A veces, su programa o trabajo académico incluye escribir para lectores no especializados. Por ejemplo, las condiciones para obtener un título académico pueden requerir que escriba un resumen no técnico de su tesis. O bien, si da cursos de introducción a su disciplina, quizá tenga que preparar material docente que es esencialmente dirigido al público en general.

Por iniciativa propia, también algunos de nosotros escribimos para ese público. A algunos nos gusta hacerlo y agradecemos la ocasión de poder llegar a un público más amplio que el de nuestra disciplina. Otras motivaciones pueden ser dar al público información útil sobre temas técnicos, contribuir a atraer a la gente a las carreras científicas y ayudar a conseguir apoyo público para la ciencia. Algunos acogemos también con agrado los pequeños ingresos extraordinarios que puede reportar escribir para el público en general.

ENCONTRAR LUGARES PARA PUBLICAR

Si quiere escribir para el público en general, ¿cómo encontrar quien acoja su trabajo? Un buen lugar para comenzar pueden ser las publicaciones, tanto en línea como impresas, que le guste a usted leer. No se limite a las dedicadas únicamente a la ciencia. Otras publicaciones, incluidas las revistas que se centran en intereses específicos o las orientadas a grupos de población determinados, contienen a menudo artículos sobre temas relacionados con la ciencia. Si no ha publicado antes artículos para el público en general, puntos de partida apropiados pueden ser las publicaciones locales, regionales o especializadas, entre ellas las de su propia institución. Luego, una vez que haya demostrado su capacidad para escribir para

ese público, será más probable que publicaciones de ámbito más amplio acojan con agrado sus propuestas.

Si una publicación le parece apropiada, trate de averiguar si acepta trabajos independientes. Una forma de hacerlo es ver quién escribe en ella. Si todos los autores son miembros del personal enumerados en la cabecera de la revista, será poco probable que esta acepte su trabajo. Sin embargo, si, por ejemplo, algunos artículos llevan notas que indican que han sido escritos por científicos, quizá la publicación sea la adecuada.

Muchas publicaciones populares que aceptan trabajos independientes tienen directrices para los escritores, análogas a las instrucciones a los autores de las revistas. Busque esas directrices, que aparecen en los sitios web de las publicaciones o pueden obtenerse de la redacción. Entre las cuestiones tratadas con frecuencia se encuentran materias en las que se necesitan (o no necesitan) artículos, extensión normal de los artículos, estilo requerido, tarifas, y direcciones postales o electrónicas a las que deberán presentarse las propuestas de artículos.

Normalmente, las revistas quieren que los posibles autores les presenten propuestas, conocidas como *cartas de consulta*, en lugar de presentarles artículos ya terminados. Recurrir a esas cartas es mejor para el autor, que puede evitar entonces perder el tiempo escribiendo artículos que la revista no publicará. También puede ser mejor para el director: al leer una carta de consulta, el director puede evaluar rápidamente la idea central y la capacidad del autor. Y si la solicitud se acepta, podrá trabajar desde el principio con el autor para adaptar el relato a las necesidades de la revista.

Una carta de consulta debe limitarse por lo general a una página. Comience por describir el artículo que propone. Entre las preguntas que puede responder se encuentran las siguientes: ¿cuál es el tema principal del artículo, y qué subtemas importantes se propone tratar? ¿Por qué interesará probablemente el tema a los lectores? ¿Cuáles son las fuentes de información que tiene la intención de utilizar? ¿Cómo podría organizarse el artículo? ¿Qué tipo de fotografías u otros gráficos pueden resultar apropiadas? Casi al final de la carta, incluya un párrafo que resuma sus calificaciones para escribir el artículo. Si no ha escrito antes para esa revista, facilíttele ejemplos, si dispone de ellos, de artículos que haya escrito para el público en general. Puede encontrarse más información sobre cómo escribir cartas de

consulta y, más generalmente, sobre cómo escribir para revistas en libros como *You Can Write for Magazines* (Daugherty, 1999) y revistas como *Writer's Digest*.

Antes de escribir para una revista, sitio web u otro lugar, analice lo que se haya publicado o incluido allí, a fin de que su artículo encaje. Observe, por ejemplo, cuál debe ser la longitud de los párrafos, el tono formal o informal de la redacción, si hay epígrafes que dividan los artículos en secciones, y si los artículos suelen incluir enumeraciones. Al escribir para una publicación popular, como al escribir un trabajo científico, adaptar su redacción aumentará la probabilidad de que sea publicado.

INTERESAR AL PÚBLICO

Los lectores de las revistas en que aparezcan normalmente sus artículos estarán ya probablemente interesados en su tema. O, al menos, profundamente interesados en la ciencia. Por ello, aparte de señalar quizá la importancia del tema tratado, generalmente no tendrá que hacer gran cosa para atraer a los lectores.

Sin embargo, al escribir para el público en general, tendrá que hacer normalmente algo más para atraerlo. Y una clave para lograrlo es analizarlo. El público no es uniforme. Por el contrario, los lectores de diferentes publicaciones tienen intereses diferentes. Y lo mismo se aplica a los diferentes sitios web y los públicos de los diferentes programas de radio o televisión. Piense en cuáles pueden ser los miembros del público interesados. Y adapte lo que diga a esos intereses.

Con independencia de otras cosas, a la mayoría de la gente le interesa la gente. Por ello, utilice el interés humano para atraer al público. Por ejemplo, hable de las personas que realizaron la investigación. Si hay usuarios de la tecnología o pacientes, hable también de ellos. Cuando proceda, incluya asimismo intereses semihumanos, porque a una gran parte del público le gustan los animales.

Incluya citas de personas en su artículo. Hacerlo contribuye a aumentar el interés humano y puede mantener la atención mediante distintas voces y formas de hablar. Para obtener citas, naturalmente, tendrá que hacer entrevistas, aunque conozca bien el tema sobre el que escribe.

A la gente le suelen gustar las historias, que a menudo combinan el interés humano con el suspenso. De manera que piense en la posibilidad de incluirlas en su narración. Por

ejemplo, muestre cómo se siguió una línea de investigación... sin omitir las dificultades encontradas. O incluya algunas anécdotas que ilustren sus tesis.

La ciencia está también llena de maravillas. Utilícelas para atraer al público. Aproveche su curiosidad. Demasiada ingenuidad puede abaratar la ciencia, pero un poco puede animar un artículo.

En un artículo popular, a diferencia de un artículo científico, puede hacer juegos de palabras u otro tipo de humor. Si, por ejemplo, siente pasión por las bromas, esa es su oportunidad. Asegúrese, sin embargo, de que su humor sea comprensible para el público; evite los "chistes" solo comprensibles por científicos.

Piense no solo verbal sino también visualmente. Es bueno utilizar fotos u otros gráficos en artículos populares para la imprenta, la web o la televisión. Hasta los programas de radio ganan con la descripción de aspectos visuales. Si un artículo incluirá elementos visuales, la casa editora puede decirle la mejor forma de ofrecerlos o, simplemente, de aportar ideas.

Para mantener el interés, piense cuidadosamente en el ritmo del artículo. Imagínese algo tan popular como una galleta con trocitos de chocolates. Lo mismo que cada bocado de la galleta debe contener al menos un trocito, cada tantos párrafos del artículo debe haber algo sabroso: por ejemplo, una buena cita, una anécdota alegre o una analogía inteligente. Haga que sus lectores aguarden siempre el próximo bocado.

TRANSMITIR EL CONTENIDO CLARAMENTE

Una gran parte de lo que haga para interesar a su público puede ayudarlo también a transmitir claramente el contenido de su exposición. Por ejemplo adaptar su trabajo al público, utilizar analogías claras y presentar elementos visuales pueden servir para ambos fines. Y al mismo tiempo confirme lo que diga con ejemplos.

Las personas del público no conocerán probablemente la terminología técnica de su especialidad. Siempre que sea posible, evite esa jerga. Si los términos técnicos son importantes para lo que está contando, o si los lectores deben aprenderlos para utilizarlo a su vez, acuérdesse de definirlos. Una forma de no intimidar a los lectores es presentar un concepto general y luego nombrarlo. Acuérdesse también de definir las abreviaciones. "PCR" puede ser un término

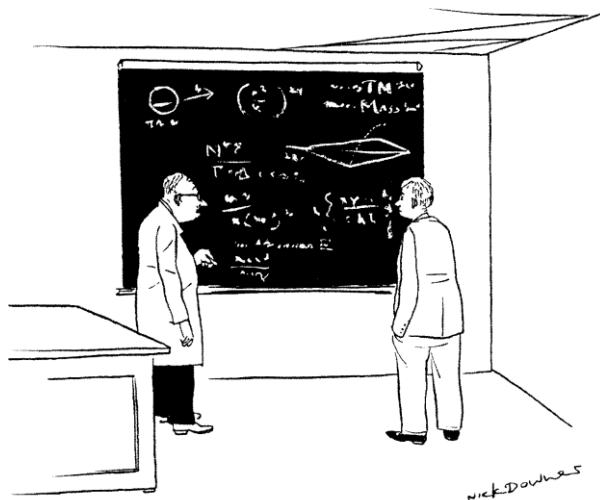
común para usted pero sin sentido para sus lectores.

Estructure lo que dice para aumentar la claridad. Por ejemplo, ofrezca las perspectivas generales antes que los detalles. Explique expresamente las relaciones entre conceptos. Repita los puntos importantes.

Incluya cifras; las personas del público las esperan y aprecian a menudo. Sin embargo, preséntelas de formas claramente comprensibles. Si el público no está habituado al sistema métrico, utilice las unidades anglosajonas. Y compare los tamaños con otros conocidos ("aproximadamente del tamaño de un..."). No abruma a los lectores con muchas cifras apiñadas. Separe las partes de "material difícil" con otras de materiales más fáciles, a través del uso de anécdotas, analogías y ejemplos.

A veces los lectores tienen ideas equivocadas sobre términos científicos. Para combatirlas sin parecer condescendiente, piense en la posibilidad de utilizar el siguiente método (Rowan, 1990); en primer lugar, indique el concepto habitual y señale su aparente verosimilitud. Muestre luego la inexactitud de ese criterio. Por último, presente la opinión de base científica y explique por qué es más exacta.

Naturalmente, siga los principios sobre la forma de escribir legiblemente que se exponen en otras partes del presente libro. Por ejemplo, utilice un lenguaje conciso y directo siempre que sea posible. Estructure las frases de forma



"¿En términos más accesibles? Me temo que no conozco términos más accesibles!"

© Nick Downes, reproducido con autorización

sencilla. Evite los párrafos largos.

Por último, piense en conocer la opinión de los lectores. Muestre una versión preliminar a amigos no científicos, vecinos o miembros de su familia. Vea lo que les interesa. Vea lo que les parece claro o poco

claro. Y piense en la posibilidad de revisar su trabajo en consecuencia, antes de presentarlo.

EMULAR A LOS MEJORES

En diversos libros y artículos se dan orientaciones acerca de la forma de escribir para el público en general sobre temas científicos (por ejemplo, Blakeslee, 1994; Blum, Knudson y Henig, 2006; Gastel, 1983; Gastel, 2005; Hancock, 2003).

Además, escribir bien para divulgar temas científicos, lo mismo que escribir bien para científicos, se logra imitando los buenos ejemplos. ¿Dónde encontrarlos? Los principales periódicos y revistas contienen muchos buenos artículos de divulgación científica. Y también los hay entre los éxitos de venta. Excelentes artículos de comunicación científica popular, de diversos medios de comunicación, han ganado AAAS Science Journalism Awards, National Association of Science Writers Science in Society Awards y premios Pulitzer; los sitios web de esos premios enumeran los galardonados y, en algunos casos, incluyen enlaces con los artículos. Además, desde 2000, se publican anualmente dos antologías de los últimos artículos de divulgación científica. Una de ellas, publicada por Ecco, se titula *The Best American Science Writing*; la otra, publicada por Houghton Mifflin, se titula *The Best American Science and Nature Writing*. Lea buenas obras de divulgación científica. Aunque no las analice explícitamente, lo más probable es que asimile muchas cosas sobre cómo escribir competentemente para el público en general.

SEXTA PARTE

Comunicaciones a conferencias

Capítulo 27

Cómo presentar un trabajo verbalmente

Habla bajo, habla despacio y no digas demasiado.

John Wayne

CÓMO PRESENTAR UN TRABAJO VERBALMENTE

Lo primero que hace falta para presentar un trabajo es tener ocasión de hacerlo. En el caso de conferencias importantes, sin embargo, normalmente habrá de tomar la iniciativa, presentando un Resumen del trabajo que quiera presentar. Quienes organizan conferencias proporcionan habitualmente formularios para la presentación de Resúmenes; con frecuencia puede accederse a ellos y presentarlos mediante la web. Los Resúmenes presentados se someten a revisión por expertos, y se invita a los autores cuyos Resúmenes parecen

prometer las investigaciones más interesantes que presenten verbalmente sus trabajos. En el caso de algunas conferencias, se ofrece a aquellos cuyos Resúmenes corresponden a buenos trabajos, pero de menor prioridad, la posibilidad de hacer presentaciones por medio de carteles. En otras hay procedimientos de solicitud distintos para las presentaciones verbales y las presentaciones con carteles.

Es posible que quienes decidan sobre la presentación de su trabajo dispongan solo del Resumen para basar su decisión. Por consiguiente, prepare su Resumen con detención, siguiendo todas las instrucciones. Redacte el Resumen concisamente, a fin de que pueda ser sumamente informativo aunque sea breve. (El máximo de palabras es a veces superior al de los Resúmenes que acompañan a los trabajos publicados, pero cuide de respetarlo). Si se permiten figuras o cuadros, siga todas las instrucciones y no sobrepase tampoco el número permitido. Organice bien el Resumen: normalmente, siguiendo el orden de un trabajo científico. Escriba asimismo clara y legiblemente, ya que quienes examinen los Resúmenes será probablemente científicos ocupados con muchos Resúmenes que examinar y poca paciencia para los que resulten poco claros en una primera lectura. Naturalmente, no deje de presentar el Resumen antes de cumplirse el plazo. Presente bien su investigación en el Resumen y pronto se encontrará presentando su trabajo.

En muchas conferencias, quizá no sean los árbitros los únicos que lean su Resumen. Con frecuencia, los Resúmenes de las presentaciones se imprimen en el programa de la conferencia, se sitúan en el sitio electrónico correspondiente, o ambas cosas. Entre quienes los lean habrá personas inscritas en la conferencia que intentarán decidir a qué sesiones asistir, colegas que no puedan asistir a la conferencia pero interesados en el contenido de su trabajo y periodistas científicos que traten de determinar de qué sesiones se ocuparán. Todos estos factores ofrecen tanto mayor motivo para presentar un Resumen informativo y legible.

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

La mejor forma de organizar un trabajo para su presentación verbal es seguir el mismo itinerario lógico que habitualmente se sigue al escribirlo, comenzando por "¿cuál es el problema?" y terminando por "¿cuál es la solución?". Sin embargo, es importante recordar que la presentación verbal de un trabajo *no* constituye una publicación y, por consiguiente, se aplican reglas diferentes. La

mayor diferencia es que un artículo publicado debe contener todos los detalles experimentales, a fin de que los experimentos puedan repetirse. Una presentación verbal, en cambio, no requiere ni debe contener todos los datos experimentales, a no ser que, por casualidad, le hayan convocado para administrar un somnífero a una reunión de insomnes. La cita copiosa de bibliografía tampoco resulta conveniente en una presentación verbal.

PRESENTACIÓN DEL TRABAJO

La mayoría de las presentaciones verbales son breves (en muchas reuniones, el límite es de 10 minutos). Por ello, incluso su contenido teórico debe reducirse en comparación con el de un artículo escrito. Por muy bien que estén organizadas, un gran número de ideas presentadas demasiado rápidamente resultarán confusas. Debe atenderse a su tesis o resultado más importante y subrayarlo. No habrá tiempo para que presente todas sus otras bonitas ideas.

Existen, desde luego, otros tipos de presentaciones verbales más largas. El tiempo que comúnmente se concede para hacer una exposición en un simposio es de 20 minutos; a veces más. En un seminario es normalmente de una hora. Evidentemente, podrá presentar más material si tiene más tiempo. Aun así, debe proceder con calma, presentando detenidamente algunos puntos o temas principales. Si avanza muy de prisa, especialmente al principio, su público perderá el hilo; mucha gente comenzará a soñar despierta y su mensaje se perderá.

Las limitaciones de tiempo para las presentaciones en las conferencias suelen respetarse estrictamente. Por consiguiente, planifique con cuidado su intervención para que se ajuste al tiempo asignado..., a fin de que no tenga que abandonar el estrado antes de poder exponer su conclusión principal. Si es posible, haga su presentación algo más breve (9 o 9.5 minutos si se conceden 10), a fin de poder dar cabida a demoras inesperadas. Ensaye su intervención previamente, tanto para cerciorarse de que su duración es la adecuada como para facilitar su exposición ulterior. Durante esta, vigile el tiempo a fin de que, si fuera necesario, pueda ajustar su velocidad en consecuencia.

Otros aspectos de su exposición: hable muy claramente y evite hablar de prisa, especialmente si el idioma que utiliza no es la lengua natal de todas las personas del público. Acuérdesse de mirar al público. Muestre interés por su propio tema. Evite manías que

puedan distraer al público, como hacer sonar la calderilla en su bolsillo o repetir con frecuencia “¿no es cierto?”, “este...” o el equivalente en su lengua materna. Para perfeccionar su exposición, considere la posibilidad de grabar en video los ensayos de una o más de sus presentaciones.

¿Tiene miedo escénico? He aquí algunas sugerencias: prepárese bien, a fin de que pueda sentirse seguro, pero no tanto que se obsesione. Para tranquilizar los nervios, de un paseo o aproveche las posibilidades de hacer ejercicio del hotel de la conferencia. No consuma demasiada cafeína, comida ni bebida. Oculte las muestras de ansiedad: por ejemplo, si le tiemblan las manos por el estrés, no utilice un puntero láser para señalar. Comprenda que una intervención no necesita ser perfecta para ser excelente. Y, lo que quizá sea más importante que nada: comprenda que las personas del público no están allí para juzgar su oratoria sino porque están interesados en su investigación.

DIAPPOSITIVAS

En las reuniones científicas pequeñas e informales se pueden utilizar diversos tipos de ayudas visuales. Es posible usar con provecho proyectores de transparencias, tableros y hasta pizarras. En la mayoría de las reuniones científicas, sin embargo, las presentaciones con PowerPoint o con diapositivas son la lengua franca. Todo científico *debería* saber cómo preparar buenas diapositivas y utilizarlas eficazmente, pero la asistencia a casi cualquier reunión demuestra rápidamente que muchos no lo saben.

He aquí algunas consideraciones importantes. En primer lugar, las diapositivas deben prepararse específicamente para su utilización en presentaciones verbales, con letras suficientemente grandes para ser vistas desde el fondo de la sala. Las diapositivas preparadas utilizando gráficas dibujadas para su publicación en revistas rara vez son eficaces, y a menudo no resultan siquiera legibles. Las diapositivas preparadas a partir de una revista o libro impresos casi nunca son útiles.

Las diapositivas no deben estar demasiado repletas. Cada una debe estar destinada a ilustrar un aspecto determinado o tal vez a resumir algunos aspectos. Para su lectura rápida, utilice palabras clave y no párrafos largos. Si una diapositiva no se puede comprender en cuatro segundos, es una mala diapositiva.

No muestre demasiadas diapositivas. Un número moderado de ellas bien elegidas

mejorará su presentación; demasiadas distraerán. Si muestra una diapositiva de una ilustración o cuadro, indique su mensaje principal. Como dijo una vez una persona del público, largo tiempo resignada: “¡No se limite a señalarlo con el dedo!”.

Hablando de ilustraciones y cuadros: si hay resultados que pueda presentar en una gráfica o un cuadro, utilice la gráfica en una presentación verbal. Ello ayudará al público a comprender el punto principal más rápidamente.

Si hay en la conferencia una habitación para los oradores (en la que estos puedan probar sus elementos audiovisuales), compruebe que sus diapositivas funcionan debidamente. Llegue a la sala antes del público. Cerciórese de que el proyector funciona, asegúrese de que proyecta realmente sus diapositivas y compruebe las luces. Si va a utilizar un micrófono, asegúrese de que funciona.

Normalmente, cada diapositiva debe hacer una sola declaración verbal, fácilmente comprensible. La diapositiva debe complementar lo que usted diga en el momento en que se proyecte en la pantalla; *no* debe limitarse a repetir lo que usted diga. Salvo cuando ello pueda ayudar a superar la barrera del idioma, no lea al público el texto de la diapositiva.

Unas diapositivas bien diseñadas y preparadas pueden aumentar grandemente la utilidad de una presentación científica. Unas diapositivas malas hubieran hundido al propio Cicerón.

EL PÚBLICO

La presentación de un trabajo en una reunión científica es un proceso en dos sentidos. Como el material que se presenta en una conferencia científica será probablemente la información más reciente en ese campo, tanto los oradores como el público tienen que aceptar ciertas obligaciones. Como queda dicho, los oradores deberán presentar sus materiales clara y eficazmente, de forma que el público pueda comprender la información que se comunica y aprender de ella.

Casi con toda seguridad, el público de una presentación verbal será más diverso que los lectores de un artículo científico. Por ello, la presentación oral deberá orientarse a un nivel más general que el que tendría un trabajo escrito. Evite los detalles técnicos. Defina los términos. No utilice siglas que el público no conozca. Explique los conceptos difíciles. Repita los puntos importantes.

Ensayar el papel ante los miembros (aunque solo sean algunos) de su departamento o grupo puede determinar la diferencia entre un éxito y un desastre.

Para que la comunicación sea eficaz, el público tiene que aceptar también varias responsabilidades, que empiezan por la simple cortesía. El público debe estar silencioso y atento. Los oradores responden bien a un público interesado y atento, mientras que el proceso de comunicación puede quedar prácticamente destruido cuando el público es ruidoso o, lo que es peor, cuando se duerme.

La mejor parte de una presentación oral es a menudo el período de preguntas y respuestas. Durante ese tiempo, los miembros del público tienen la opción, cuando no la obligación, de suscitar cuestiones no tratadas por los oradores y presentar brevemente ideas o datos que confirmen los presentados por el orador o contrasten con ellos. Esas preguntas y comentarios deben hacerse cortés y profesionalmente. No es ese el momento (aunque todos lo hayamos visto) para que algún tipo petulante y locuaz descargue su bilis o describa con infinito detalle su propia erudición. Se puede discrepar, pero no increpar. En pocas palabras, el orador está obligado a ser considerado con el público, y el público está obligado a ser considerado con el orador.

ALGUNAS PREGUNTAS Y RESPUESTAS

¿Qué debe hacer si alguna persona del público se muestra realmente desagradable?
¿Si alguien hace una pregunta impertinente?
¿Si la pregunta es pertinente pero usted no conoce la respuesta?

Si alguien es descortés, manténgase tranquilo y educado. Dele las gracias por su pregunta u observación y, si tiene una respuesta adecuada, dásela también. Si la persona insiste, propóngale conversar después de la sesión.

Si la pregunta es impertinente, siga el ejemplo de los políticos y trate de desviar el debate hacia algún aspecto que hubiera deseado incluir en su presentación pero no incluyó por falta de tiempo. (“Es una pregunta interesante, pero nos preocupa más que...”). Otra posibilidad es ofrecer a la persona de que se trate hablar más adelante.

Si no sabe responder a la pregunta, no se asuste y, desde luego, no pretenda que sabe hacerlo. Admita que no conoce la respuesta. Si es capaz de responder más adelante, propóngalo así; si sabe cómo encontrar la respuesta, dígallo. A fin de prepararse para las

preguntas que puedan surgir, pida a sus colegas que le pregunten después de ensayar su intervención.

Especialmente si aún no ha presentado el trabajo para su publicación, estudie la posibilidad de tomar nota de las preguntas y observaciones (o de pedir a un colega que lo haga). Las personas del público pueden ser los primeros expertos que juzguen su trabajo. Tener presentes sus preguntas cuando lo escriba puede hacer más sólido ese trabajo y acelerar su aceptación.

Capítulo 28

Cómo preparar un cartel

Hace falta inteligencia, incluso talento, para condensar y centrar los datos en una presentación clara y sencilla que se lea y recuerde. La ignorancia y la arrogancia se manifiestan en unos carteles abarrotados, complicados y difíciles de leer.

Mary Helen Briscoe

POPULARIDAD DE LOS CARTELES

En los últimos años, la presentación de carteles se ha hecho más común en las reuniones, tanto nacionales como internacionales. (Sobre tableros de exhibición se fijan carteles en los que los científicos describen sus experimentos y muestran sus datos.) A medida que aumentaba la asistencia a las reuniones y crecía la presión sobre los comités de programa para que previeran la presentación de más y más trabajos, algo tenía que cambiar. Las grandes reuniones anuales, como las de la Federation of American Societies for Experimental Biology, llegaron a un punto en que las salas de conferencias disponibles sencillamente se habían agotado. Incluso cuando se disponía de suficientes salas, el gran número de sesiones simultáneas hacía difícil o imposible que los científicos asistentes se mantuvieran al corriente de los trabajos presentados por sus colegas.

Al principio, los comités de programa se limitaban a rechazar los resúmenes propuestos que excedían del número que se consideraba ajustado a la capacidad de las salas de conferencias. Luego, a medida que se desarrollaron las sesiones de carteles, los comités de programa pudieron quitar hierro a su rechazo, aconsejando a los “rechazados” que consideraran la posibilidad de presentar su trabajo en forma de cartel. En los primeros tiempos, los carteles quedaban relegados en la práctica a los vestíbulos de los hoteles o centros de conferencias donde se celebraban las reuniones; sin embargo, muchos autores, especialmente estudiantes graduados que trataban de presentar su primer trabajo, se

contentaban con que su trabajo se aceptara en forma de cartel en lugar de ser eliminado totalmente del programa. Además, la generación más joven de científicos había llegado a su mayoría de edad en la era de las "ferias científicas", y los carteles les gustaban.

En la actualidad, desde luego, las sesiones de carteles se han convertido en parte aceptada e importante de muchas reuniones. Grandes sociedades reservan espacio considerable para esas presentaciones; en algunas reuniones se presentan miles de carteles. Hasta las sociedades pequeñas fomentan a menudo la presentación de carteles, porque muchas personas creen ahora que algunos tipos de material pueden mostrarse más eficazmente en los gráficos de los carteles que dentro de los límites de una presentación verbal tradicional de 10 minutos.

A medida que las sesiones de carteles se han convertido en parte normal de muchas reuniones de sociedades, las reglas por que se rige la preparación de estos carteles se han vuelto mucho más estrictas. Cuando hay que colocar muchos carteles en un espacio determinado, evidentemente se deben especificar cuidadosamente los requisitos.

No comience nunca a preparar realmente un cartel hasta que conozca los requisitos especificados por los organizadores de la reunión. Naturalmente, deberá conocer la altura y la anchura del espacio disponible. Es posible que se especifique el tamaño mínimo de los caracteres y también la secuencia de la presentación (por lo común, de izquierda a derecha). Además de facilitarse a los presentadores, esa información puede estar disponible en el sitio web de la conferencia.

ORGANIZACIÓN

La organización de un cartel debe seguir normalmente el formato IMRYD, aunque habrá que tener en cuenta consideraciones gráficas y la necesidad de que sea sencillo. En un cartel bien diseñado hay muy poco texto, y la mayor parte del espacio se destina a las ilustraciones.

La Introducción deberá presentar el problema sucintamente; el cartel será un fracaso a menos que exponga claramente su finalidad desde el principio. La sección de Métodos será muy breve; quizá solo una frase o dos basten para describir el tipo de métodos utilizados. Los Resultados, que son a menudo la parte más corta en un trabajo escrito, serán normalmente la parte principal de un cartel bien diseñado. La mayor parte del espacio disponible se utilizará para ilustrar los Resultados. La Discusión deberá ser breve.

Algunos de los mejores carteles ni siquiera utilizan el título "Discusión"; en lugar de ello aparecía el título "Conclusiones" en el último panel de la derecha, en el que se formulaban las distintas Conclusiones en forma de breves frases numeradas. Las citas bibliográficas deberán reducirse al mínimo.

PREPARACIÓN DEL CARTEL

Preparar un cartel comienza frecuentemente con la preparación de un Resumen para el comité de selección. Lo mismo que cuando se trata de una presentación verbal, ese Resumen debe redactarse cuidadosamente. Debe ajustarse a los requisitos establecidos y ser de fácil lectura, para que pueda ser examinado por los expertos. Antes de escribir el Resumen, piense en el aspecto que tendrá el cartel. Elija como tema una parte de su investigación suficientemente delimitada para que pueda presentarse eficazmente en un cartel (Mitrany, 2005), en lugar de tratar de abarcar tantas cosas que el resultado sea un cartel desconcertantemente abigarrado.

Deberá numerar su cartel de forma que concuerde con el programa de la reunión. El título será corto y llamativo (en lo posible); si es demasiado largo, puede no caber en el soporte de exhibición. El título deberá resultar legible desde una distancia de por lo menos 3 m. Los caracteres habrán de ser gruesos y oscuros, y al menos de una pulgada (unos 2,50 cm) de altura. Los nombres de los autores deben ser algo más pequeños. Los caracteres del texto deberán ser suficientemente grandes para ser fácilmente legibles. Deberá evitar los grandes bloques de texto; cuando sea posible, utilice enumeraciones de frases precedidas por puntos o números.

Un cartel debe explicarse por sí solo, permitiendo a los que lo contemplen avanzar a su propio paso. Si su autor tiene que dedicar la mayor parte del tiempo a explicarlo en lugar de a responder preguntas científicas, el cartel habrá fracasado en gran parte.

Es importante que haya mucho espacio en blanco en todo el cartel. El apiñamiento de elementos alejará al público. Trate de dejar *muy* en claro lo que debe mirarse en primer lugar, en segundo, etc. (aunque mucha gente seguirá leyendo el cartel al revés). El impacto visual resulta especialmente decisivo en una sesión con carteles. Si no tiene talento gráfico, piense en la posibilidad de conseguir la ayuda de un artista gráfico, por ejemplo del departamento de medios de su institución.

El cartel debe *destacarse visualmente*, a fin de que quienes pasen por delante puedan

discernir fácilmente si es algo que les interesa. Si deciden que sí, tendrán todo el tiempo del mundo para preguntar detalles. Además, es una buena idea preparar prospectos con información más detallada; los colegas de especialidades similares los apreciarán.

Un cartel puede ser de hecho mejor que una presentación verbal para mostrar los resultados de un experimento complejo. En un cartel podrá organizar los puntos destacados de varios hilos argumentales lo suficientemente bien para que los espectadores informados puedan saber de qué se trata y enterarse de los detalles si lo desean. La presentación verbal, como se ha dicho en el capítulo anterior, es mejor para transmitir un solo resultado o un aspecto.

Lo realmente agradable de los carteles es la variedad de ilustraciones que pueden utilizarse. No hay límites (como lo hay a menudo en la publicación en revistas) para el empleo del color. Pueden presentarse toda clase de fotografías, gráficas, dibujos, pinturas, radiografías y hasta tiras cómicas.

Una vez diseñado el cartel, examínelo detenidamente. Asegúrese, por ejemplo, de que todas las ilustraciones llevan rótulos claros. Lea atentamente el cartel, y consiga que otros lo hagan, a fin de no descubrir demasiado tarde que el apellido de su colega investigador está mal escrito. Si viaja en avión para asistir a la conferencia, lleve el cartel con usted. No lo facture con su equipaje, porque podría llegar después de celebrarse la sesión (como le ocurrió a un colega nuestro), si su equipaje fuera enviado inicialmente a San Juan cuando usted se dirigía a San José.

Hay muchos carteles excelentes. Algunos científicos tienen realmente una capacidad creativa considerable. Es evidente que estas personas están orgullosas de su quehacer científico y que les agrada presentarlo en un bonito cuadro.

Hay también muchos carteles espantosos. Algunos de ellos están, sencillamente, mal diseñados. La mayoría de los carteles *malos* lo son porque el autor trata de mostrar demasiadas cosas. Los grandes bloques de material impreso, especialmente si son de pequeños caracteres, no serán leídos. Las multitudes se congregarán en torno a los carteles sencillos y bien ilustrados; los confusos y verbosos serán pasados por alto.

PRESENTACIÓN DEL CARTEL

Una presentación con carteles supone, como indica su nombre, tanto carteles como presentación. Comúnmente, durante una parte del tiempo en que se muestre el cartel, uno o

más autores permanecerán junto a él para conversar con el público interesado en el mismo. Por ello, preparar un cartel bien diseñado es solo una parte de una presentación con carteles acertada.

Olvide su timidez cuando hable de su cartel. No es el momento de esconderse detrás de él ni de mirarse los zapatos. Piense con anticipación las preguntas que se le podrían hacer, y muestre verbalmente o de otros modos que está dispuesto a responderlas. Si surge la ocasión, formule también preguntas. Aproveche la oportunidad de recibir información de su público. Aproveche también la posibilidad de trabajar con otros. Entre quienes se dirijan a usted puede haber muy bien posibles colaboradores o empleadores futuros.

Como ya se ha dicho, estudie la posibilidad de disponer de folletos que presenten su trabajo más detalladamente. Y también considere la de disponer de copias de su cartel y de los documentos que describan la investigación conexa realizada. Si se le acaban los folletos o desea compartir materiales que no haya traído, consiga las direcciones electrónicas y envíe esos materiales como anexos.

En pocas palabras, aproveche las oportunidades de interacción de su sesión con carteles. Ya que la comunidad profesional se acerca a usted, presente su trabajo y preséntese usted mismo lo mejor posible.

Capítulo 29

Cómo escribir una comunicación a una conferencia

Conferencia: reunión de personas importantes que no pueden hacer nada solas y deciden juntas que no hay nada que hacer.

Fred Allen

DEFINICIÓN

Una comunicación a una conferencia puede ser de muchas clases. Sin embargo, podemos hacer algunas suposiciones y, a partir de ellas, tratar de trazar un cuadro de lo que una comunicación más o menos típica debe contener.

Todo empieza, desde luego, cuando lo invitan a participar en una conferencia (congreso, simposio, reunión de trabajo, mesa redonda, seminario, coloquio) cuyas actas se publicarán. En esa fase temprana, debe preguntarse, y preguntar a quien convoque la conferencia o al responsable de las actas, qué ocurrirá exactamente en lo que a la publicación se refiere.

La cuestión principal, aunque a menudo quede nebulosa, es si el volumen en que se

publiquen las actas será considerado como publicación primaria. Si usted u otros participantes presentan datos inéditos, se plantea la cuestión (o al menos debería plantearse) de si los datos incluidos en esas actas se publican en forma válida, lo cual impide su publicación ulterior en una revista primaria.

La tendencia clara, al parecer, es definir las comunicaciones a conferencias como datos primarios no publicados en forma válida. Esto se debe, al parecer, al reconocimiento de tres consideraciones importantes: 1) La mayoría de las actas de conferencias son publicaciones de una sola ocasión y efímeras, que las bibliotecas científicas del mundo no adquieren por lo general; por ello, a causa de su circulación y disponibilidad limitadas, no satisfacen uno de los requisitos fundamentales para ser publicaciones válidas. 2) La mayoría de las comunicaciones a conferencias son esencialmente artículos de revisión, que no tienen el carácter de publicaciones primarias, o informes preliminares que presentan datos y conceptos todavía provisionales o poco concluyentes y que los científicos no se atreven a presentar a una publicación primaria. 3) Las comunicaciones a conferencias no se someten normalmente al arbitraje y reciben una preparación mínima para su publicación; en consecuencia, por falta de un verdadero control de calidad, muchas casas editoras respetables definen ahora los volúmenes de actas de reuniones como publicaciones no primarias. (Naturalmente, hay excepciones. Algunas actas de conferencias se publican con rigor y su prestigio iguala al de las revistas primarias. De hecho, algunas actas de conferencias aparecen como números de revista.)

Esto es importante para usted, a fin de que pueda determinar si sus datos quedarán sepultados o no en un oscuro volumen de actas. También responde en gran medida a la pregunta sobre cómo escribir la comunicación. Si el volumen de actas se considera como publicación primaria, deberá preparar el manuscrito (y el director se lo indicará así, sin duda) en el estilo de una revista. Deberá proporcionar todos los detalles de los experimentos, y presentar tanto los datos como la discusión de esos datos con tanta circunspección como lo haría en una revista prestigiosa.

Si, por el contrario, va a presentar un trabajo para un volumen de actas de una reunión que no será una publicación primaria, el estilo de redacción podrá (y deberá) ser muy diferente. Podrá hacer caso omiso del

requisito fundamental de la reproducibilidad, intrínseco a una publicación primaria. No necesitará incluir una sección de Materiales y métodos. Sin duda alguna, no tendrá que facilitar los complejos detalles que podrían ser necesarios para que un colega reprodujera los experimentos.

Tampoco será necesario presentar la revisión bibliográfica normal. El artículo que prepare más tarde para una revista hará encajar cuidadosamente sus resultados en el contexto científico correspondiente; la comunicación a la conferencia debe tener por objeto ofrecer las últimas noticias y especulaciones al público de hoy. Solo la revista primaria debe servir de depositaria oficial.

FORMATO

Si su comunicación a una conferencia no es un artículo científico primario, ¿en qué se diferencia de un artículo científico habitual?

Una comunicación a una conferencia se limita a menudo a una o dos páginas impresas, o sea, a unas 1.000 a 2.000 palabras. Normalmente se da a los autores una fórmula sencilla como: "hasta cinco cuartillas, a doble espacio, y con tres ilustraciones (cualquier combinación de cuadros, gráficas o fotografías) como máximo".

Hoy, las comunicaciones a conferencias aparecen con frecuencia en formato electrónico, en lugar de en forma impresa o además de ella. Sin embargo, los principios siguen siendo los mismos.

PRESENTACIÓN DE IDEAS NUEVAS

Como queda dicho, una comunicación a una conferencia puede ser relativamente breve porque puede eliminarse la mayor parte de los detalles experimentales y mucho de la revisión bibliográfica. Además, generalmente los resultados pueden presentarse en forma breve. Como es de suponer que los resultados completos se publicarán más adelante en una revista primaria, solo hará falta presentar en la comunicación los aspectos más destacados.

En cambio, una comunicación a una conferencia podría conceder mayor espacio a la *especulación*. Los directores de revistas primarias suelen ponerse muy nerviosos si se examinan teorías y posibilidades no respaldadas concienzudamente por los datos. Una comunicación a una conferencia, sin embargo, debe cumplir la función de un informe auténticamente preliminar; debe presentar y fomentar la especulación, otras teorías posibles y sugerencias para investigaciones futuras.

Las conferencias mismas pueden ser interesantes precisamente porque sirven de foro para presentar las ideas más recientes. Si esas ideas son realmente nuevas, no estarán plenamente comprobadas aún. Es posible que no se sostengan. Por ello, la conferencia científica típica debe proyectarse como una caja de resonancia, y las actas publicadas deben reflejar ese ambiente. Los controles estrictos de los directores severos y el arbitraje están bien en una revista primaria, pero resultan fuera de lugar en las publicaciones basadas en conferencias.

Por consiguiente, la comunicación típica a una conferencia no tiene por qué ajustarse a la progresión usual de Introducción, Materiales y métodos, Resultados y Discusión, que es la norma en un artículo de investigación primario. En lugar de ello, se utilizará un método abreviado. Se expondrá el problema; se describirán los métodos utilizados (pero sin gran detalle); y se presentarán los resultados brevemente, en uno, dos o tres cuadros o figuras. Luego se especulará sobre lo que significan esos resultados, a menudo extensamente. Es probable que se haga una descripción de experimentos relacionados o previstos en el laboratorio del autor o en los laboratorios de colegas que estén trabajando en problemas conexos.

REDACCIÓN Y PUBLICACIÓN

Finalmente, solo hay que recordar que el responsable o redactor de las actas, normalmente quien convoca la conferencia, será quien tomará las decisiones en lo relativo a la preparación de los manuscritos. Si ha distribuido "Instrucciones a los autores", debe usted seguir las (suponiendo que quiera ser invitado a otras conferencias). Es posible que no tenga que preocuparse por un rechazo, pues las comunicaciones a conferencias rara vez se rechazan; sin embargo, si accedió a participar en la conferencia, debe respetar las normas que se establezcan. Si todos los colaboradores siguen esas normas, cualesquiera que sean, el volumen resultante presentará probablemente una coherencia interna razonable y hará honor a todos los interesados.

SÉPTIMA PARTE

El estilo científico

Capítulo 30

Uso y abuso del lenguaje

Las palabras rebuscadas sirven para nombrar cosas pequeñas. Las cosas grandes tienen nombres sencillos, como vida y muerte, guerra y paz, o alba, día,

noche, amor, hogar. Aprenda a usar las palabras sencillas de una gran manera. Es difícil hacerlo, pero dicen lo que usted se propone. Cuando no sepa de qué está hablando, recurra a las palabras rebuscadas: a menudo engañan a la gente simple.

SSC Booknews, julio de 1981

PREFIERA LA SENCILLEZ

En capítulos anteriores de este libro se han descrito los diversos componentes que el artículo científico puede y tal vez debe tener. Probablemente, dicho guión no bastará por sí solo para escribir el artículo. Pero si sigue ese esquema de organización, la redacción podría resultarle mucho más fácil.

Claro está que para ello habrá que valerse del lenguaje, si quiere que su obra se comprenda mejor. Para algunos, esto puede resultar difícil. Si su lengua materna no es el inglés, puede encontrar dificultades especiales al redactar en ese idioma; en el capítulo 34 se hacen algunas sugerencias para vencerlas. Si su lengua nativa es el inglés, puede tener también problemas, porque la lengua materna de muchos de sus lectores no será ese idioma.

Aprenda a apreciar, como la mayoría de los jefes de redacción, la gran belleza de las oraciones enunciativas sencillas (sujeto, verbo, predicado). De esta manera evitará las dificultades gramaticales más graves y facilitará las cosas a las personas cuya lengua materna sea distinta de la suya.

PRESTE MUCHA ATENCIÓN A LA SINTAXIS

Es posible evitar muchas fallas si se presta la debida atención a la sintaxis. El vocablo "sintaxis" designa la parte de la gramática que se ocupa de la forma de agrupar las palabras para formar frases, cláusulas u oraciones.

No se puede negar que los errores de sintaxis dan origen a verdaderas joyas en las que vale la pena extasiarse, una vez que uno le ha cobrado el gusto a semejantes cosas. La jornada cotidiana de un jefe de redacción quedaría trunca si no saboreara algo como: "Colocándolo sobre la parte superior del intestino, el cirujano puede aplicar un punto con material de sutura transparente". (Desde el punto de vista de la sintaxis, esta oración no podría quedar peor. La primera palabra, "colocándolo", modifica a "punto").

Los lectores que utilicen métodos de cromatografía tal vez se interesen en una nueva técnica dada a conocer en un manuscrito enviado a la *Journal of Bacteriology*: "Los componentes se separaron mediante la filtración descrita por Smith en papel filtro Whatman No. 1".

Desde luego, esas graciosas metidas de pata gramaticales no se circunscriben al terreno de la ciencia. En una novela de misterio, *Death Has Deep Roots* [Las profundas raíces de la muerte], de Michael Gilbert, hay una frase especialmente sugestiva: “Puso a la disposición de Nap la cama de matrimonio de su hija mayor, una armazón monumental de bronce y hierro”.

En la estación de bomberos de Hampshire, Inglaterra, se recibió un memorando oficial que solicitaba información estadística. Una de las preguntas era: “¿Cuántas personas emplea, separadas por el sexo?”. Sin inmutarse, el jefe de bomberos respondió: “Ninguna. Las que se han separado ha sido por culpa de la bebida”.

Si le interesan las carreras de caballos trotadores, tal vez recuerde que la carrera Hambletonian de 1970 fue ganada por un caballo llamado Timothy T. Según la reseña de *The Washington Post*, dicho corcel tenía antecedentes familiares interesantes: “Timothy T. — procreado por Ayres, ganador de la Hambletonian de 1964, con John Simpson a las riendas— ganó con amplia ventaja la primera carrera eliminatoria”.

También hay de *The Washington Post*, este titular: “Antibióticos en combinación utilizados para tratar los resfriados prohibidos por la FDA”. Es posible que la próxima vez a la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos) le dé por prohibir todos los resfriados, y entonces los virólogos tendrán que buscarse otra ocupación.

En un manuscrito figuraba esta frase: “Una gran cantidad de bibliografía se ha acumulado sobre la pared celular de los estafilococos”. Una vez que los bibliotecarios hayan acabado de catalogar los estafilococos, bien podrían empezar con los peces, a juzgar por esta afirmación leída hace poco en otro manuscrito: “La enfermedad resultante ha sido descrita con detalles en los salmones”.

En una reseña de libro apareció esta frase: “Esta obra contiene la exposición del estado de choque y la insuficiencia renal en los capítulos independientes”.

El primer párrafo de un boletín de prensa emitido por la American Lung Association decía: “‘Al parecer, las mujeres están fumando más pero respiran menos’, declaró el Dr. Colin R. Woolf, profesor del Departamento de Medicina de la Universidad de Toronto. El catedrático presentó pruebas de que las mujeres fumadoras tienen

probabilidades de padecer anomalías pulmonares y menoscabo funcional pulmonar durante la reunión anual de la American Lung Association”. Aunque la reunión de la ALA se



© United Feature Syndicate, Inc.

celebró en la encantadora ciudad de Montreal, espero que las mujeres que fuman se hayan quedado en casa.

HABLANDO METAFÓRICAMENTE

Aunque las metáforas no se mencionan en las reglas anteriores, le sugerimos que, en gran parte, evite los símiles y las metáforas. Raras veces deben usarse en la redacción científica. Si decide utilizarlos, hágalo con sumo cuidado. Todos hemos visto metáforas embarulladas y hemos comprobado cómo la comprensión se embarulla junto con la metáfora. (Trate de entender esto: Un bosque virgen es un lugar en el que nunca ha puesto pie la mano del hombre.) Una rareza en este campo es lo que yo llamo “una metáfora que se anula a sí misma”. La favorita de mi colección fue ingeniosamente urdida por el eminente microbiólogo L. Joe Berry. Después de que una de sus propuestas fue rechazada por votación de un comité, Joe dijo: “Caray, me han derribado antes de poder siquiera despegar”.

Tenga cuidado con las expresiones trilladas, que suelen ser símiles o metáforas (por ejemplo, tímido como un ratón). Un estilo de escritura interesante y colorido es el resultado de usar símiles y metáforas forjados por uno mismo; el estilo se opaca cuando uno los toma prestados.

PALABRAS MAL UTILIZADAS

Tenga cuidado también con las palabras que se anulan unas a otras o con las que son redundantes. Hace poco escuché que se referían a alguien como “un principiante muy experimentado”. En un artículo periodístico, el redactor hablaba de “jóvenes adolescentes”. En una tienda de monedas y sellos de correos se leía este aviso: “Réplicas auténticas”. Si hay una tontería mayor que decir “las 7 a.m. de la mañana” sería referirse a “una opción viable”. (Si una opción no es viable, no es una opción.)



Reproducido con autorización de Johnny Hart and Creators Syndicate, Inc.

En la redacción científica hay ciertas palabras y expresiones que se emplean mal millares de veces. Si alguien se propusiera confeccionar una lista de los peores ejemplos, estos serían los que yo propondría:

alimenticio. Se dice de los alimentos y de su capacidad nutritiva (“producto alimenticio”, “bolo alimenticio”). Suele emplearse erróneamente en vez de *alimentario*, que es lo relacionado con la alimentación (“intoxicación alimentaria”, “código alimentario”).

cantidad. Use esta palabra cuando se refiera a una masa o conglomerado. Prefiera *número* cuando se trate de unidades separables. “Una gran cantidad de efectivo” es correcto; “una cantidad de monedas”, no lo es.

caso. Es el término más común en la jerga. Hay que preferir expresiones más claras y breves: “en este caso” significa “aquí”; “en la mayor parte de los casos” quiere decir “generalmente”; “en todos los casos” equivale a “siempre”; “en ningún caso” significa “nunca”.

efectivo. Este adjetivo significa “real, verdadero”. No debe confundirse con *eficaz*, que se aplica a las cosas que producen el efecto o prestan el servicio a que están destinadas (“un medicamento eficaz”, “un método eficaz”). *Eficiente* tiene prácticamente el mismo significado que *eficaz* (“un funcionario eficiente”, “una organización eficiente”), pero *eficaz* se aplica únicamente a cosas.

estar siendo. Hay que hacer todo lo posible por evitar este anglicismo tan difundido en el que se juntan innecesariamente los verbos ser y estar. En lugar de “La propuesta está siendo estudiada por el director”, dígase “El director está estudiando la propuesta”.

lo. Este pronombre tan común y útil puede causar problemas si el antecedente no está claro, como en el letrero que rezaba: “Folleto gratuito sobre el SIDA. Para adquirirlo, llame al 555-7000”.

patología. Este sustantivo significa “estudio o tratado de las enfermedades”, pero es frecuente que se utilice incorrectamente como sinónimo de enfermedad, padecimiento, trastorno, etc. En vez de “esta patología es

muy común” y de “la patología de la pobreza”, escriba “este trastorno es muy común” y “las enfermedades relacionadas con la pobreza”.

solo. Muchas oraciones son solo parcialmente comprensibles porque la palabra *solo* se coloca correctamente *solo* algunas veces. Analice esta oración: “Le pegué en el ojo ayer”. La palabra solo puede agregarse al principio, al final o en medio; hágalo y se dará cuenta de las diferencias de significado que resultan.

variable. El vocablo significa “cambiante”. Suele utilizarse erróneamente cuando se quiere decir “diverso”. “Diversas concentraciones” son concentraciones determinadas que no varían.

y/o. Esta construcción descuidada la utilizan miles de autores pero son muy pocos los directores experimentados que la admiten. Bernstein (11) ha dicho: “Sean cuales fueren sus usos en la redacción comercial o jurídica, esta combinación es una monstruosidad visual y mental que debe evitarse en otras clases de textos”.

Quienes hemos tenido que luchar por hacerlos comprender en un idioma extranjero podemos apreciar especialmente este relato: un estudiante de posgrado acababa de llegar a los Estados Unidos procedente de uno de los países más remotos del mundo. Era dueño de un inmenso vocabulario en inglés, que había adquirido en largos años de arduo estudio. Por desgracia, había tenido muy pocas oportunidades de hablar dicha lengua. Al poco tiempo de su llegada, el decano de la facultad invitó a varios estudiantes y profesores a tomar el té. Algunos de los profesores pronto se enfrascaron en conversación con el recién llegado. Una de las primeras preguntas que le hicieron fue: “¿Está usted casado?”. A lo que él respondió: “Oh, sí, ya lo creo, estoy inextricablemente unido a una de las más exquisitas beldades de mi país, quien pronto arribará a los Estados Unidos, poniendo así fin a nuestra temporal bifurcación”. Los profesores intercambiaron algunas miradas de asombro... y entonces vino la siguiente pregunta: “¿Tienen hijos?”. El estudiante contestó: “No”. Tras cierta reflexión, decidió que su contestación debía ser más amplia, de manera que añadió: “Sucede que mi esposa es inconcebible”. Ante esta explicación, sus interlocutores no pudieron refrenar una sonrisa, de tal suerte que el hombre, conciente de que había dado un paso en falso, decidió hacer un nuevo intento. Esta vez dijo: “Tal vez debí decir que mi esposa es impreñable”.

Como era de esperar, este comentario fue recibido con francas carcajadas. El graduado, sin arredrarse, volvió a la carga: "Creo que debí decir que ella es ingrávida".

Ya en serio, ¿hay algo acerca del uso (más que del abuso) del lenguaje en la redacción científica que exija un comentario especial? Lo que sigue quizá sea una respuesta "temporal".

LOS TIEMPOS VERBALES EN LA REDACCIÓN CIENTÍFICA

Entre las convenciones de la redacción de artículos científicos hay una que es un tanto intrincada. Tiene que ver con los *tiempos verbales* y es importante porque su uso apropiado deriva de la ética científica.

Cuando un artículo científico se publica de manera válida en una revista primaria, por ese solo hecho pasa a formar parte de los conocimientos científicos. Siempre que cite usted hallazgos anteriormente publicados, la ética exige que los trate con respeto. Para hacerlo, hay que mencionarlos en tiempo *presente*. Es correcto decir: "La estreptom icina inhibe el crecimiento de *M. tuberculosis* (13)". Siempre que cite trabajos anteriormente publicados, debe usar el tiempo presente; está refiriéndose a conocimientos establecidos. Lo hará así, lo mismo que diría: "La Tierra es redonda". (Si experimentos posteriores hubieran demostrado que resultados anteriormente publicados eran falsos, resultaría apropiado utilizar el pasado en lugar del presente).

En cambio, para referirse a su trabajo actual debe emplear el tiempo pasado. Se da por sentado que su trabajo no pasa a ser un conocimiento establecido hasta *después* de ser publicado. Si usted determinó que la temperatura óptima para el crecimiento de *Streptomyces everycolor* son los 37 °C, debe decir: "*S. everycolor* se multiplicó mejor a 37 °C". Si se refiere a un trabajo anterior, incluso quizá de usted mismo, es correcto decir: "*S. everycolor* se multiplica mejor a 37 °C".

En el artículo ordinario normalmente hay que estar pasando del tiempo pasado al presente y viceversa. La mayor parte del Resumen debe escribirse en pasado, pues el autor se está refiriendo a sus propios resultados actuales. De modo parecido, las secciones de Materiales y métodos y de Resultados deben redactarse en pretérito, pues en ellas se describe lo que usted hizo y lo que encontró. Por el contrario, la mayor parte de la Introducción debe redactarse en tiempo presente porque aquí suele hacerse hincapié

en los conocimientos previamente establecidos.

Supongamos que su investigación tuvo que ver con el efecto de la estreptom icina sobre *Streptomyces everycolor*. El tiempo verbal variará más o menos como sigue.

En el Resumen, diría: "*Se estudió* el efecto de la estreptom icina sobre el crecimiento de *S. everycolor* en diversos medios de cultivo. La multiplicación de *S. everycolor*, medida mediante la densidad óptica, *resultó* inhibida en todos los medios estudiados. La inhibición *fue* máxima con valores elevados de pH".

En la Introducción, estas podrían ser oraciones típicas: "La estreptom icina *es* un antibiótico producido por *Streptomyces griseus* (13). Este antibiótico *inhibe* el crecimiento de algunas otras cepas de *Streptomyces* (7, 14, 17). En este artículo *se da a conocer* el efecto de la estreptom icina sobre *S. everycolor*".

En la sección de Materiales y métodos, escribiría: "*Se estudió* el efecto de la estreptom icina sobre *S. everycolor* cultivado en el medio de agar de soya Tripticasa (BBL) y en varios otros medios de cultivo (cuadro 1). *Se aplicaron* diversas temperaturas y valores de pH a los cultivos. El crecimiento *se midió* en términos de densidad óptica (unidades Klett)".

En la sección de Resultados, las cosas quedarían mas o menos así: "La estreptom icina *inhibió* el crecimiento de *S. everycolor* en todas las concentraciones (cuadro 2) y valores de pH (cuadro 3) estudiados. La inhibición máxima *ocurrió* con un pH de 8,2; *resultó* leve por debajo de un pH de 7".

Finalmente, en la Discusión quedaría: "*S. everycolor* *presentó* la máxima sensibilidad a la estreptom icina cuando el pH *fue* de 8,2, mientras que *S. nocolor* presenta la mayor sensibilidad con un pH de 7,6 (13). Varias otras especies de *Streptomyces* *presentan* sensibilidad máxima a la estreptom icina con valores de pH incluso más bajos (6, 9, 17)".

En suma, normalmente tiene que usar el tiempo presente para referirse a los trabajos anteriormente publicados, y el pasado para describir sus resultados actuales.

La principal excepción a la regla se presenta cuando hay que atribuir o presentar algo. Así, es correcto decir "Smith *demonstró* que la estreptom icina inhibe el crecimiento de *S. nocolor* (9)". También lo es: "En el cuadro 4 *se puede ver* que la estreptom icina inhibió la multiplicación de *S. everycolor* con todos los valores de pH empleados". Otra excepción es que los resultados de los cálculos y análisis

estadísticos deben expresarse en presente, aun cuando el enunciado relacionado con los objetos a que aquellos se refieren esté en pasado; por ejemplo, “Estos valores *son* significativamente mayores que los correspondientes a las mujeres de la misma edad, lo cual indica que los hombres *crecieron* más rápidamente”. Una tercera excepción la constituyen los enunciados generales o las verdades sabidas. “*Se vertió* agua y las toallas *se empaparon*, lo cual demuestra una vez más que el agua *moja*”. Con mayor frecuencia, necesitará recurrir a este tipo de variaciones de los tiempos verbales: “*Se aislaron* cantidades considerables de procolágena de tipo IV. Estos resultados *indican* que la procolágena de tipo IV *es* un constituyente principal de la sustancia extracelular que rodea a las células de Schwann”.

VOZ ACTIVA Y VOZ PASIVA

Hablemos ahora de la *voz verbal*. En cualquier tipo de escritura, la voz activa suele ser más precisa y menos verbosa que la pasiva. (Esto no es una verdad inmutable; si lo fuera, tendríamos el undécimo mandamiento: “Nunca usarás la voz pasiva”).

Como se señala en el capítulo 11, la voz pasiva resulta útil a veces en la sección de Métodos. Sin embargo, en otras partes de un trabajo científico debería usarse raras veces.

Entonces, ¿por qué se empeñan los científicos en usar la voz pasiva? Es probable que este mal hábito sea consecuencia de la idea errónea de que no es educado usar la primera persona gramatical. Por ello, los hombres y mujeres de ciencia suelen emplear enunciados tan verbosos (e imprecisos) como “ha sido observado que” en vez de “observé”.

Los científicos jóvenes deben renunciar a la falsa modestia de sus predecesores. No tema nombrar el agente de la acción en la oración, aun si es “yo” o “nosotros”. Una vez que haya adquirido el hábito de decir “observé”, verá que también tiene la tendencia a escribir “*S. aureus* produjo lactato” en vez de “el lactato fue producido por *S. aureus*”. (Adviértase que el enunciado “activo” consta de tres palabras, mientras que el pasivo exige seis.)

Puede evitar el uso de la voz pasiva si dice “los autores observaron”. No obstante, si esto se compara con el sencillo “observamos”, lo de “los autores” resulta pretencioso, verboso e impreciso (¿qué autores?).

EUFEMISMOS

Normalmente, las palabras y expresiones eufemísticas no deben utilizarse en la redacción científica. La dura realidad de la

muerte no se suaviza con decir “pasó a mejor vida”. Los animales de laboratorio no son “sacrificados”, como si los científicos se enfrascaran en ritos religiosos secretos. Simplemente se los mata. El *CBE Style Manual* (CBE Style Manual Committee, 1983) cita un bello ejemplo de este tipo de eufemismos: “Algunos miembros de la población sufrieron consecuencias mortales por la presencia de plomo en la harina”. En el propio manual se corrige esta oración, lo cual le añade considerable claridad y deja fuera el eufemismo: “Algunas personas murieron por haber comido pan elaborado con la harina contaminada con plomo”.



Con autorización de Johnny Hart y Creators Syndicate, Inc.

Un instructor utilizó la oración de las “consecuencias mortales” para poner a prueba los conocimientos sobre redacción científica de un grupo de estudiantes graduados. La mayoría simplemente fueron incapaces de decir “murieron”. Por otra parte, hubo algunas respuestas muy imaginativas; una de ellas fue: “Pues que se deshagan del plomo”.

SINGULARES Y PLURALES

Si decide utilizar los pronombres de la primera persona, procure aplicar las formas singular y plural correctamente. No use el “nosotros”, tan común en muchos escritos; prefiera el “yo”. El empleo de “nosotros” cuando se trata de un solo autor resulta atrozmente pedante.

Un error frecuente en los trabajos científicos es el uso de verbos en plural cuando el singular sería correcto. Por ejemplo, debería decirse “se *añadió* 10 g” y no “se *añadieron* 10 g”, porque lo que se añadió es *una sola* cantidad. Únicamente si los 10 gramos se añadieron uno a uno a uno sería correcto decir “se *añadieron* 10 g”.

PROBLEMAS CON LOS SUSTANTIVOS

Otro problema frecuente en la redacción científica es la verbosidad resultante del empleo de sustantivos abstractos. Este mal se corrige convirtiendo los sustantivos en verbos. “Se llevó a cabo el examen de los pacientes” debe cambiarse a la forma más directa “examiné a los pacientes”; “la separación de los compuestos se llevó a cabo” puede ser “los compuestos se separaron”; “la transformación de las ecuaciones se logró” se convierte en “las ecuaciones se transformaron”.

NÚMEROS

El uso con respecto a los números varía según los manuales de estilo y las revistas. *The Chicago Manual of Style* (2003) preconiza que se deben escribir con letra “los números enteros del uno al cien” y utilizar guarismos para los otros. Sin embargo, señala que muchas publicaciones, por ejemplo las científicas, solo escriben con letra los números dígitos de uno a nueve. El *Style Manual Committee*, del *Council of Biology Editors* (1994), decía que debían utilizarse cifras para todo lo que pudiera contarse; sin embargo, más tarde indicó algunas excepciones (véase www.councilscienceeditors.org/publications/sf_numberstyle.cfm). Esas excepciones se incluyen en la séptima edición del manual de estilo *Scientific Style and Format*, que este comité prepara para lo que hoy es el *Council of Science Editors*.

Si no se especifica de otro modo la forma de escribir los números, he aquí algunas normas ampliamente aceptables: los números dígitos de uno a nueve deben escribirse con letra; los que no lo son deben expresarse con guarismos. Se escribirá “tres experimentos” y “13 experimentos”. Una excepción es el caso de unidades de medida normalizadas, en el que deben utilizarse siempre las cifras. Escriba tanto “3 ml” como “13 ml”. La única excepción a esta excepción es no iniciar una oración con una cifra. Habrá que formular de otro modo la oración o escribir con letra tanto el número como la unidad de medida. Por ejemplo, la frase podría decir: “Se añadió el reactivo A (3 ml)” o bien “Tres milímetros de reactivo A fueron añadidos”. En realidad, hay otra excepción, aunque ocurra raras veces. En una oración que contenga una serie de números, de los cuales uno al menos tenga más de un dígito, todos los números deberán expresarse en cifra. (Por ejemplo: “Di agua a 3 científicos, leche a 6 y cerveza a 11”).

CUESTIONES VARIAS

Es difícil sobrestimar la importancia de la puntuación. Quisiéramos hablar de un pequeño juego de salón que quizá quiera usted probar con sus amigos. Dé un papel a cada una de las personas del grupo y pídale que puntúen la frase: “Una mujer sin un marido salvaje”. Un machista añadirá enseguida una coma o dos puntos después de “marido”: “Una mujer sin un marido: salvaje”, lo que es gramaticalmente correcto. Sin embargo una feminista o cualquier hombre liberado dirá que la frase no necesita puntuación y se refiere simplemente a una mujer que ha tenido suerte en su matrimonio.

Hablando en serio, todos debemos entender que el sexismo en el lenguaje puede acarrear consecuencias “salvajes”. La redacción estereotipada no puede llamarse científica. Se han publicado en inglés algunas buenas guías para enseñarnos cómo evitar el uso de un lenguaje sexista o sesgado por otros conceptos (Schwartz et al., 1995; Maggio, 1997). Algunos manuales de estilo ofrecen también orientación al respecto.

Vamos a finalizar retomando el tema con el que empezamos, y recalcando la importancia de la sintaxis. Siempre que la comprensión se escapa por la ventana, la culpa suele ser de una sintaxis defectuosa. En ocasiones, esta solo produce algo gracioso pero no afecta a la comprensión, como en estos anuncios clasificados: “Se vende perro pastor alemán, obediente, bien entrenado, come de todo, le encantan los niños”, “Se ha puesto en venta un piano de cola fino, por una dama, de tres patas”.

Pero examine esta oración, semejante a muchos miles que aparecen en la bibliografía científica: “El factor humoral del timo (FHT) es una molécula polipeptídica termoestable aislada del timo de la ternera que consta de 31 aminoácidos con peso molecular de 3.200”. Lógicamente, la frase “con peso molecular de 3.200” modificaría al sustantivo “aminoácidos” que la precede, lo cual indicaría que los aminoácidos tienen un peso molecular de 3.200. Una posibilidad menos lógica, quizá, es que el timo de ternera tenga un peso molecular de 3.200. Lo menos lógico de todo (dada la separación que media en la oración) sería que el FHT tuviera un peso molecular de 3.200; pero, en realidad, eso es lo que el autor trataba de decirnos.

Si usted tiene interés en aprender a usar eficazmente el inglés, debe leer la obra de Strunk y White *The Elements of Style* (2000). Esos “elementos” son expuestos brevemente (¡en menos de 100 páginas!) y con claridad. Todo el que escribe en inglés, sea lo que fuere, debería leer y usar este famoso librito.

Después de dominar el Strunk y White, pase inmediatamente al Fowler (1965). Continúe: no recoja sus 200 dólares. Naturalmente, si quiere dominar un buen inglés científico, adquiera tres ejemplares (uno para la oficina, otro para el laboratorio y otro para casa) de ese libro soberbio por excelencia: *Scientific English* (Day, 1995).

Capítulo 31

Cómo evitar la jerga

El amontonamiento es la enfermedad del estilo de escribir estadounidense. Somos

una sociedad que se ahoga en palabras innecesarias, circunloquios, adornos pomposos y superfinos, y jerga sin sentido.

William Zinsser

DEFINICIÓN DE JERGA

Según el *Merriam-Webster's Collegiate Dictionary* (11^a edición), las definiciones de jerga incluyen las siguientes: "1) lenguaje confuso e ininteligible; 2) terminología técnica o idioma característico de un grupo o una actividad especiales; 3) lenguaje oscuro y a menudo pretencioso, caracterizado por los circunloquios y las palabras rebuscadas"⁴.

El uso descrito en la primera y la tercera definiciones debe evitarse. La segunda definición ("terminología técnica") es mucho más difícil de evitar en la redacción científica, y puede utilizarse si los lectores la conocen bien o si usted la define o explica. Si escribe para un público técnicamente capacitado, solo hará falta explicar los términos técnicos poco usuales.

JERIGONZA Y OTROS PECADOS

El tipo favorito de verbosidad que aflige a los autores es la jerigonza. El síndrome se caracteriza, en los casos extremos, por la total omisión de palabras sencillas. Los escritores que padecen esta enfermedad nunca *usan nada... lo utilizan. Nunca hacen... realizan. Nunca empiezan... dan principio. Nunca terminan... finalizan (o ponen término). Nunca hacen... elaboran. Usan inicial por primero, postrero por último, previamente por antes, en etapa ulterior por después, considerar inapropiado por desaprobado, idóneo por apropiado y pléthora por muchos.* Algún autor patinará a veces y utilizará bien la palabra *medicamento*, pero la mayoría se pondrán a salivar como perros de Pavlov ante la idea de poder utilizar *agente farmacoterapéutico*. ¿Quién usaría la ridícula palabra *hoy* pudiendo usar la elegante expresión *en la coyuntura actual*?

Stuart Chase (1954) cuenta la anécdota del fontanero que escribió a la Oficina de Normas diciendo que había descubierto que el ácido clorhídrico servía para desatascar cañerías. La Oficina contestó: "La eficacia del ácido clorhídrico es incontrovertible, pero los remanentes de cloro resultan incompatibles con la perduración del metal". El fontanero

replicó que le agradaba saber que la Oficina estaba de acuerdo. La Oficina lo intentó otra vez, escribiéndole: "No podríamos asumir la responsabilidad de la producción de residuos tóxicos y nocivos como consecuencia de la acción del ácido clorhídrico, y le sugerimos la utilización de algún procedimiento alternativo". El fontanero dijo otra vez que le agradaba saber que la Oficina era de su misma opinión. Finalmente, la Oficina escribió al fontanero: "No use ácido clorhídrico; las tuberías se van al diablo".

¿Debemos comparar al científico con un fontanero, o es quizá el científico alguien más importante? Teniendo el científico un título de doctor, ¿no debería saber algo de filosofía? Estamos de acuerdo con John W. Gardner, que dijo: "Una sociedad que desprecie la competencia profesional en la fontanería porque esta es una actividad humilde y tolere la chapuza filosófica porque la filosofía es una actividad elevada no tendrá buenos fontaneros ni buenos filósofos. Tanto sus cañerías como sus teorías gotearán lamentablemente" (*Science News*, p. 137, 2 de marzo de 1974).

Nos gusta la forma de decirlo de Aaronson (1977): "Sin embargo, con demasiada frecuencia la jerga de los especialistas científicos es como la retórica política y la jerigonza burocrática: áspera al oído, difícil de entender y torpe. Los que la usan suelen hacerlo porque prefieren las palabras pretenciosas y abstractas a las sencillas y concretas".

El problema con la jerga es que se trata de un lenguaje especial, cuyo significado solo conoce un grupo especializado de "iniciados". La ciencia debe ser universal y, por consiguiente, todo trabajo científico debe escribirse en un lenguaje universal.

Tal vez Theodore Roosevelt tenía una intención más patrioterica cuando formuló la siguiente frase en una carta leída en el All-American Festival de Nueva York, el 5 de enero de 1919, pero su pensamiento se ajusta exactamente a la redacción científica: "Aquí solo tenemos sitio para un idioma, y es el inglés, porque queremos que el crisol haga estadounidenses de nuestros ciudadanos, y no huéspedes de una pensión políglota".

El templo de la ciencia no debe ser una pensión políglota. Por eso, todo científico debe evitar la jerga. No la evite en ocasiones; evítela siempre.

Naturalmente, a veces tendrá que utilizar terminología especializada. Si esta resulta fácilmente comprensible para los profesionales en ejercicio y los estudiantes en ese campo, no habrá problema. Si la

⁴ El *Diccionario de la Lengua Española* (vigésima segunda edición, 2001) define la "jerga" como: "1. Lenguaje especial y familiar que usan entre sí los individuos de ciertas profesiones y oficios, como toreros, estudiantes, etc. 2. jerigonza, lenguaje difícil de entender". (N. del T.)

terminología *no* resulta reconocible para una parte, cualquiera que esta sea, de su público, deberá *a)* utilizar una terminología más sencilla o *b)* definir cuidadosamente los términos esotéricos (jerga) que utilice. En pocas palabras, no debe escribir para la media docena de personas que hacen exactamente la misma clase de trabajo que usted. Debe hacerlo para los cientos de personas cuyo trabajo está solo ligeramente relacionado con el suyo, pero quieren o necesitan conocer algún aspecto determinado de él.

CONSIGNAS A QUE ATENERSE

He aquí algunos conceptos importantes que todos los lectores de este libro debieran conocer a fondo. No obstante, aparecen expresados en una jerga científica característica. Con algo de esfuerzo, probablemente podrá traducir estas frases a un lenguaje sencillo.

1. Cabe traer a colación que los expertos recomiendan mantener el músculo orbicular de los labios en estado de contracción permanente, pues de esta manera se impide el ingreso en la cavidad bucal de esos sucios y molestos dípteros de la especie *Musca doméstica*.
2. Existe todo un cúmulo de datos experimentales que demuestran con claridad que el globo ocular de un legítimo propietario produce en el equino objeto de la relación de dominio un proceso de espesamiento del panículo adiposo.
3. Se ha afirmado que los felinos provistos de fundas de tela o piel en sus extremidades anteriores se vuelven totalmente incapaces de capturar múridos.
4. Estamos esencialmente de acuerdo con la idea de que es más seguro tener un ave firmemente sujeta por nuestra propia mano que ver cómo un centenar de ellas se ciernen en el aire a muchos metros de altitud.
5. No es razonable esperar que de un árbol ulmáceo maderable broten los dulces frutos que normalmente produce ese árbol rosáceo llamado "peral" (*Pirus communis*).
6. Hay quienes afirman que una vez que el temible virus neurotrofo causa el cese de las funciones vitales del cáñido afectado, la hidrofobia deja también de existir.
7. Los experimentos efectuados indican que cuando en el entorno de una persona se emiten enunciados verbales sin sentido, lo mejor es que esta bloquee intencionalmente el registro de estímulos por la vía auditiva.

Si le resulta difícil entender alguno de esos párrafos, aquí tiene su traducción a un lenguaje sin jerga:

1. En boca cerrada no entran moscas.
2. El ojo del amo engorda al caballo.
3. Gato con guantes no caza ratones.
4. Más vale pájaro en mano que ciento volando.
5. No hay que pedir peras al olmo.
6. Muerto el perro se acabó la rabia.
7. A palabras necias oídos sordos.

BUROCRATÉS

Lamentablemente, demasiados escritos científicos encajan en la primera y la tercera definiciones de jerga. Con excesiva frecuencia, los científicos escriben como el legendario Henry B. Quill, el burócrata descrito por Meyer (1977): "Quill había llegado a dominar la lengua materna del gobierno. Asfixiaba los verbos, camuflaba los sujetos y lo escondía todo en una maraña de calificativos. Trenzaba, ensartaba y festoneaba, dando una expresión complicada a pensamientos insignificantes, ambiguando [*sic*], parapetando y anunciando lo evidente. Lo inundaba todo de vaguedades como las aguas desbordadas de un río inundan un valle largo y profundo. Lo salpicaba todo de aspectos, viabilidades, alternativas, realizaciones, análisis, maximizaciones, ejecuciones, contraindicaciones y anxidades. En el mejor de los casos, se producía una inmovilidad total, que duraba a veces docenas de páginas".

Cierta jerga, el llamado burocratés, se compone de palabras claras y sencillas pero que, ensartadas con profusión aparentemente inacabable, carecen de significado claramente comprensible. Examinemos el texto siguiente, un importante reglamento federal (*Code of Federal Regulations*, título 36, párrafo 50.10) destinado a proteger los árboles contra cualquier clase de daños; este aviso fue colocado en las zonas de recreo de la Comisión de Planificación y de Parques de la Capital Nacional:

Árboles, arbustos, plantas, hierbas y otras clases de vegetación

- a) Daños generales. Se prohíbe podar, cortar, trasladar, arrancar, desenterrar, talar, taladrar, tajar, serrar, astillar, recoger, desplazar, separar, escalar, importunar, coger, romper, deteriorar, destruir, incendiar, quemar, chamuscar, tallar, pintar, marcar o estorbar en cualquier forma, estropear, mutilar, maltratar, perturbar o dañar cualquier árbol, arbusto, planta, hierba, flor o partes

de ellos, y se prohíbe dejar que cualquier producto químico, sea sólido, líquido o gaseoso, rezume, gotee, desagüe o se vacíe, salpique, rocíe o se inyecte sobre, en torno o dentro de cualquier árbol, arbusto, planta, hierba, flor o partes de ellos, salvo cuando haya sido expresamente autorizado por una autoridad competente; se prohíbe también hacer hogueras o colocar o utilizar cualquier olla de alquitrán, calentador, apisonadora u otra máquina en alguna zona comprendida en esta parte, de forma que su vapor, humos o calor puedan dañar cualquier árbol u otra clase de vegetación. (TRADUCCIÓN: Dejen en paz a las plantas.)

La jerga no implica necesariamente la utilización de palabras especializadas. Ante la posibilidad de elegir entre dos palabras, el amigo de la jerga escoge siempre la más rebuscada. No obstante, cuando se divierte de veras es convirtiendo afirmaciones breves y sencillas en largas ristas de palabras. Y, normalmente, esa palabra o esa serie de palabras más rebuscadas no son tan claras como la expresión sencilla. Desafiamos a cualquiera a que demuestre que “en la coyuntura actual” significa, a pesar de toda su ampulosidad, algo más que un simple “hoy”. El matiz expresado por “si” no mejora si se sustituye por la pomposa expresión “en el supuesto de que”.

CASOS ESPECIALES

Tal vez la más culpable de todas sea la palabra “caso”. No hay problema si se trata del caso genitivo o de un caso de gripe. Sin embargo, 99% de los usos de “caso” pertenecen a la jerga. En caso de que este porcentaje le parezca demasiado alto, vendría al caso decir que, en todo caso, la palabra “caso” se usa en demasiados casos. Deberían utilizarse expresiones más exactas y breves: “en este caso” significa “aquí”; “en la mayoría de los casos” significa “normalmente”; “en todos los casos” significa “siempre”; “en ningún caso” significa “nunca”.

Otra palabra más que (en algunos casos) causa dificultades es “sobre”, pero no porque se use sino porque se evita. Como ha señalado Weiss (1982), los autores parecen resistirse a usar un “sobre” claro y sencillo, y emplean en cambio sustitutivos más complejos y menos claros como:

acerca de	en lo pertinente a
a propósito de	en lo que compete a
con respecto a	en lo que concierne a
en cuanto a	en lo que se refiere a

en cuanto al tema de	en lo relativo a
en el terreno de	en lo tocante a
en lo atinente a	en relación con
en lo concerniente a	respecto de

En el apéndice 2 he reunido algunas “Palabras y expresiones que deben evitarse”. Una lista análoga que vale la pena consultar es la publicada [en inglés] por O'Connor y Woodford (1975). No es que sea necesariamente incorrecto utilizar *ocasionalmente* cualquiera de esas palabras o expresiones; no obstante, si las usa en forma reiterada, estará escribiendo en jerga y sus lectores padecerán.

Quizá la forma más corriente de crear una nueva palabra sea la costumbre del amante de la jerga de convertir los sustantivos en verbos inexistentes. Un ejemplo es la utilización de la palabra “interfacear” para decir “comunicar”; la gente “interfacea” solo cuando se besan. Y un buen ejemplo apareció en un manuscrito que decía: “Se corre el riesgo de contraer una infección al bañarse en lagunas o cursos de agua en cuyas proximidades haya pasturizado el ganado”. El corrector, que quizá no sabía que la palabra “pasturar” existe pero estaba seguro de que “pasturizar” no, cambió pasturizado por “pasteurizado”. (No me parece mal. Si se puede pasteurizar la leche, supongo que se puede pasteurizar el envase original).

En sus propios terrenos de pasto, los científicos son, naturalmente, muy expertos; pero con frecuencia incurren en expresiones pedantes, jerigonza y frases inútiles que pretenden decir al lector más de lo que este quiere o necesita saber. Como dijo George Eliot, la novelista inglesa: “Bendito sea el que, no teniendo nada que decir, se abstiene de demostrárnoslo verbosamente”.

Si se cree obligado a hacer gala de su maravilloso vocabulario, asegúrese de que usa bien las palabras. Me gusta la anécdota que cuenta Lederer (1987) sobre Wernher von Braun, el científico de la NASA.

“Después de una de sus conferencias, von Braun estaba tomando unos cócteles con una adorable mujer del público.

-Dr. von Braun -exultó la señora-: Me ha encantado su conferencia ¡y la he encontrado de un valor absolutamente infinitesimal!

-Bueno -se atragantó von Braun-. Creo que la publicaré postumamente.

-¡Oh, sí! -respondió la señora-. Y cuanto antes mejor”.

Recordemos a aquellos arriesgados aeronautas de un globo de aire caliente que, al

descender lentamente después de un largo viaje en un día nublado, examinaron el terreno que se extendía a sus pies, sin tener la menor idea de dónde estaban. El caso fue que iban a la deriva sobre los terrenos de uno de nuestros más famosos institutos de investigación científica. Al ver los aeronautas a un hombre que caminaba a un lado de la carretera, le gritaron: "Eh, señor, ¿dónde estamos?". El hombre levantó la vista, consideró la situación y, después de reflexionar unos momentos, dijo: "Están en un globo de aire caliente". Uno de los aeronautas se volvió al otro y le dijo: "Apuesto cualquier cosa a que ese hombre es un científico". El otro aeronauta respondió: "¿Qué te hace pensarlo?". A lo que el primero repuso: "Ha dado una respuesta totalmente correcta... y absolutamente inútil".

Capítulo 32

Cómo y cuándo usar abreviaturas

Hay que refrenar a los autores que utilizan abreviaturas de forma extravagante.

Maeve O'Connor

PRINCIPIOS GENERALES

Muchos directores experimentados detestan las abreviaturas. Algunos preferirían que no se utilizasen en absoluto, excepto las unidades de medida ordinarias del Sistema Internacional (SI) y sus prefijos, cuyas abreviaturas se permiten en todas las revistas. Muchas de estas permiten también, sin necesidad de definir las, abreviaturas corrientes como etc., por ej., No., y *et al.* (En inglés, las abreviaturas i.e. y e.g. se utilizan mal a veces; propiamente, i.e. (*id est*) significa "es decir", mientras que "e.g." (*exempli gratia*) equivale a "por ejemplo"). Al escribir, hará bien en usar un mínimo de abreviaturas. El director mirará su artículo con mejores ojos y los lectores le quedarán eternamente agradecidos. No hacen falta más sermones al respecto porque, a estas alturas, usted mismo habrá tropezado indudablemente en las obras científicas con abreviaturas no definidas e indescifrables. Recuerde simplemente cuánto le molestó encontrarse con aquellos acertijos, y haga conmigo el voto de no volver a contaminar la bibliografía científica con abreviaturas no definidas.

El "cómo" utilizar las abreviaturas es fácil, porque la mayoría de las revistas emplean la misma convención. Cuando se tiene la intención de usar una abreviatura, se introduce escribiendo la palabra o término completo primero, y a continuación, la abreviatura entre paréntesis. Así, la primera oración de la Introducción de un artículo podría decir: "Los plásmidos bacterianos, por ser moléculas de

tamaño mediano de ácido desoxirribonucleico (ADN) que se replican autónomamente, resultan modelos prometedores para estudiar la replicación del ADN y su control".

El "cuándo" utilizar abreviaturas es mucho más difícil. Pueden ser útiles algunas directrices generales.

En primer lugar, nunca use abreviaturas en el título de un artículo. Muy pocas revistas permiten abreviaturas en los títulos, y su utilización es desaconsejada firmemente por los servicios de indización y de resúmenes. Si la abreviatura no es ordinaria, los servicios de búsqueda bibliográfica se encontrarán con un problema difícil o imposible de resolver. Incluso si la abreviatura es común, se plantearán problemas de indización y de otra índole. Uno de los principales es que las abreviaturas admitidas tienen la mala costumbre de cambiar; las abreviaturas de hoy pueden resultar irreconocibles dentro de unos años. La comparación de algunas abreviaturas enumeradas en las distintas ediciones del *Council of Biology Editors Style Manual* pone de relieve este aspecto. Se producen cambios espectaculares cuando cambia la terminología misma. Los estudiantes de hoy pueden tener dificultades con la abreviatura "DPN" (que corresponde a "nucleótido de difosfopiridina"), porque el propio nombre ha cambiado y es ahora "nicotinadeninucleótido", cuya abreviatura es "NAD".

Las abreviaturas no deben utilizarse casi nunca en el Resumen. Solo si usa un mismo nombre, largo, un buen número de veces, podrá pensar en abreviarlo. Si usa una abreviatura, deberá definirla la primera vez que la emplee en el Resumen. Recuerde que este aparecerá aislado en las publicaciones de resúmenes que reseñen la revista en que se publique su trabajo.

En el texto mismo pueden utilizarse abreviaturas para no repetir una palabra o frase largas. Sirven para reducir los costos de imprenta al acortar un tanto el trabajo. Lo que es más importante, ayudan al lector si se emplean juiciosamente. Hablando de "importante": conocemos a alguien a quien sus hijos llaman a veces "FIP" (*fairly important person*: persona un poco importante). Saben que todavía no ha conseguido llegar a ser "VIP" (*very important person*: persona muy importante).

UNA BUENA PRÁCTICA

Es una buena práctica, al redactar el primer borrador del manuscrito, escribir completos todos los términos y frases.

Examínelo luego para ver si se repiten palabras o frases largas que puedan ser candidatas a la abreviación. No abrevie un término o frase que se utilice solo unas cuantas veces. Si el término o frase se usan con mediana frecuencia — por ejemplo, de tres a seis veces — y existe una abreviatura ordinaria, introdúzcala y úsela. (Algunas revistas permiten utilizar ciertas abreviaturas ordinarias sin necesidad de definir las la primera vez). Si no existe una abreviatura común, no fabrique una, a menos que el término o frase se use frecuentemente o sea una palabra muy larga y engorrosa.

A menudo podrá evitar las abreviaturas si utiliza un pronombre apropiado y resulta claro el antecedente. Otra posibilidad es utilizar una expresión sustitutiva, como “el inhibidor”, “el sustrato”, “el medicamento”, “la enzima” o “el ácido”.

Normalmente, deberá introducir las abreviaturas una a una, a medida que vayan apareciendo por primera vez en el texto. Otra posibilidad es pensar en un párrafo separado (titulado “Abreviaturas utilizadas”) en la Introducción o los Materiales y métodos. Este último sistema (que algunas revistas exigen) resulta especialmente útil si más adelante van a utilizarse en el trabajo los nombres de reactivos relacionados entre sí, como un grupo de productos químicos orgánicos. Otra posibilidad, por ejemplo en los trabajos de revisión y las propuestas de donaciones, es incluir un cuadro en donde se enumeren y definan las abreviaturas. Esos cuadros permiten encontrar fácilmente las definiciones aunque no se lea el trabajo de cabo a rabo.

UNIDADES DE MEDIDA

Las unidades de medida se abrevian cuando se utilizan con valores numéricos. Debe decir “se añadieron 4 mg” (se usa la misma abreviatura para el singular y el plural). Sin embargo, cuando no se usan con numerales, las unidades de medida no se abrevian. Debe decir: “La actividad específica se expresa en microgramos de adenosintrifosfato incorporados por miligramo de proteína por hora”.

El uso descuidado de la barra o diagonal (/) puede inducir a confusión. Este problema se plantea con frecuencia al indicar concentraciones. Si dice: “se añadieron 4 mg/ml de sulfuro sódico”, ¿qué significa? ¿“Por mililitro de sulfuro sódico” (interpretación literal), o se puede suponer con seguridad que quiere decir “por mililitro de mezcla reactiva”? Resulta mucho más claro

decir “se añadieron 4 mg de sulfuro sódico por mililitro de medio”.

PROBLEMAS ESPECIALES

Un problema frecuente con las abreviaturas es el uso del artículo: ¿“el” o “la”? En español, todas las letras son de género femenino y, por otra parte, la terminación en “a” de una abreviatura o sigla sugiere casi automáticamente ese género. Sin embargo, las abreviaturas significan algo que tiene su propio género: por eso debe decirse “el OIEA” (Organismo Internacional de Energía Atómica) y no “la OIEA”.

En biología, es costumbre abreviar los nombres genéricos de los organismos después de utilizarlos la primera vez. Así, la primera vez que aparezca, se escribirá “*Streptomyces griseus*”. Luego podrá abreviarse el nombre del género pero no el de la especie: *S. griseus*. Cabe suponer, sin embargo, que se esté escribiendo un trabajo relativo a las especies *Streptomyces* y *Staphylococcus*. En tal caso habrá que escribir completo el género repetidas veces. De otro modo, los lectores podrían no saber si una “*S.*” determinada corresponde a un género o al otro.

UNIDADES SI

En el apéndice 3 figuran las abreviaturas de los prefijos usados con todas las unidades SI (Sistema Internacional). Las unidades y símbolos del SI, y ciertas unidades SI derivadas, se han convertido en parte del lenguaje de la ciencia. Este moderno sistema métrico debe ser dominado por todos los estudiantes de ciencias. El *Scientific Style and Format* (Style Manual Committee, Council of Biology Editors, 1994) es una buena fuente de información más completa, lo mismo que el *Medical Style & Format* de Huth (1987).

Dicho brevemente, las unidades SI comprenden tres clases: unidades de base, unidades suplementarias y unidades derivadas. Las siete unidades de base que forman el fundamento del SI son: metro, kilogramo, segundo, amperio, kelvin, mol y candela. Además de estas, hay dos unidades suplementarias para los ángulos planos y sólidos: el radián y el esterrradián, respectivamente. Las unidades derivadas se expresan algebraicamente en función de las de base o las suplementarias. Para algunas de las unidades derivadas SI existen nombres y símbolos especiales.

OTRAS ABREVIATURAS

Algunos manuales de estilo científico (por ejemplo, Dodd, 1997; Iverson et al., 1998; Style Manual Committee, Council of Biology Editors, 1994) enumeran abreviaturas de uso

regular. Utilice esas abreviaturas cuando sea necesario. Evite en lo posible usar otras. Las que emplee deberán ser introducidas tan cuidadosamente como si se tratase de presentar a un personaje muy importante.

Capítulo 33

Cómo escribir claramente para los distintos medios y culturas

Cuando escribe usted para internet... sus palabras viajan por el mundo en un abrir y cerrar de ojos. Sin embargo... lo que cree que está diciendo no siempre es lo que un lector lejano entenderá.

Steve Outing

ESCRIBIR LEGIBLEMENTE

En capítulos anteriores se han expuesto los principios de una escritura legible: construir sencillamente las oraciones, utilizar una sintaxis adecuada, eliminar palabras innecesarias, condensar las frases verbosas, utilizar con exactitud las palabras, usar principalmente la voz activa, evitar las rstras de sustantivos, utilizar verbos en lugar de sustantivos convertidos en verbos, puntuar debidamente, emplear palabras breves y conocidas, minimizar el uso de abreviaciones y definir estas.

Para favorecer la legibilidad, evite en general iniciar las frases con “Es...”, “No es...” o “Hay...”. Por ejemplo, cambie “No es necesario eliminar esta estructura” por “Esta estructura no habrá de eliminarse” o (si procede) “No tendrá que eliminar esta estructura”. De igual modo, abrevie “Hay otro método que está encontrando aceptación” por



© Sydney Harris, reproducido con autorización

“Otro método está encontrando aceptación”.

En general, diga lo que son las cosas y no lo que no son. Si quiere decir que algo es importante, no diga que “no carece de importancia”. Si quiere decir que es sustancial, no diga que “no es insustancial”. Evitar esos giros negativos hace la escritura más legible.

Muchas de las sugerencias para hacer más legible la escritura la hacen también más breve. Esa brevedad puede ser especialmente útil si tiene un límite de palabras o de páginas, como en el caso de un artículo científico o de una propuesta de donación.

A lo largo de los años, se han ideado fórmulas para estimar la legibilidad de los documentos. Microsoft Word puede calcular dos de esas medidas de legibilidad: la puntuación Flesch Reading Ease y la puntuación Flesch-Kincaid Grade Level. (Se trata de una de las opciones de “Ortografía y Gramática”, dentro de “Herramientas”). Calcular esas puntuaciones, que se basan en el promedio de palabras por frase y el promedio de sílabas por palabra, puede ayudar a estimar la legibilidad de su texto (o los progresos que ha hecho para hacerlo más legible). No obstante, esas fórmulas no tienen en cuenta otros aspectos de la legibilidad. Por eso son medidas imperfectas. De hecho, un texto podría no tener sentido y, sin embargo, obtener una excelente puntuación de legibilidad si se compusiera de palabras breves y oraciones cortas.

COHERENCIA DEL VOCABULARIO

Para escribir claramente trabajos científicos, utilice la misma palabra para designar la misma cosa. No se crea obligado a variar su vocabulario, como haría en un trabajo literario. Los lectores deben poder concentrarse en el contenido. No deben tener que preguntarse si “los ratones”, “los animales” y “los roedores” son las mismas criaturas, o si “la conferencia”, “el congreso” y “la reunión” son lo mismo. Utilizar un vocabulario coherente puede servir para que su texto sea consecuente y claro.

Algunas palabras, sin embargo — que son tan vívidas o desusadas que suelen quedar en la memoria — no deben usarse varias veces en rápida sucesión. En este sentido, cabe hablar de “palabras pantalones vaqueros” y “palabras pantalones a cuadros”, según esta analogía que se ofrece a los licenciados universitarios norteamericanos:

Si lleva pantalones vaqueros en el laboratorio todos los días, probablemente nadie lo notará. De igual modo, si utiliza con frecuencia palabras como

“experimento”, “molécula”, “aumento” y “revista”, nadie se dará cuenta probablemente. Sin embargo, si lleva pantalones a cuadros hoy en el laboratorio, la gente notará probablemente si los lleva la semana próxima. De igual modo, si utiliza las palabras “pasmoso” o “arsenal” o “compendio” en un párrafo, la gente notará probablemente si las utiliza en el siguiente.

Utilice principalmente palabras “pantalones vaqueros” y hágalo tranquilamente con frecuencia. Use las palabras “pantalones a cuadros” raras veces, si es que usa alguna.

AL SERVICIO DE LOS LECTORES INTERNACIONALES

Un vocabulario coherente puede hacer que sea especialmente fácil leer sus trabajos para el lector cuya lengua materna no sea la suya. Hay algunas cosas que puede hacer para favorecer esa legibilidad: utilice palabras que tengan un solo significado, o algunos significados, pero no muchos, y evite en gran parte las expresiones idiomáticas. (Así, por ejemplo, al revisar el contenido del presente libro, “un montón más fácil” se cambió por “mucho más fácil”; “vigile sus símiles y metáforas” por “evite en general los símiles y metáforas”; y “no pueden utilizarse como si tal” por “no pueden utilizarse con frecuencia”. Utilice principalmente formas verbales sencillas y escriba frases simplemente estructuradas y no demasiado largas. Conserve palabras quizá prescindibles que puedan aclarar la estructura de una frase. Por ejemplo, “creo que el profesor Day sabe mucha gramática” y no “creo al profesor Day que sabe mucha gramática”, que podría interpretarse como que cree al profesor Day. Evite las alusiones literarias y culturales, incluidas las deportivas, que pueden resultar incomprensibles para personas de otras culturas.

Otras orientaciones en *The Elements of International English Style* (Weiss, 2005). Aunque más orientado a las comunidades financiera y tecnológica que a los científicos, este libro puede ayudarle a escribir científicamente de una forma clara para los lectores, cualquiera que sea su lengua materna. Puede ayudarle también a comunicarse por carta y correo electrónico con colegas internacionales.

ALGO SOBRE EL ESTILO DE LOS MENSAJES ELECTRÓNICOS

Si se dedica a la ciencia, una gran parte de lo que escriba será correo electrónico. Aunque

pocas veces se publica ese correo, prestar atención a su redacción hará que le sea más útil.

Comience con una línea importante sobre su tema. Luego, para mayor legibilidad, haga relativamente breves sus párrafos y elimine los espacios entre ellos. Los textos largos son más apropiados como anexos.

Si envía un correo electrónico a un grupo numeroso, evite a los lectores la lista de los destinatarios, utilizando la posibilidad “cco”. Y hablando de grupos: cuando se trate de mensajes para una lista de destinatarios y otros correos masivos, cuide de no responder inadvertidamente a todo el grupo cuando se dirija a un solo destinatario. Probablemente los otros miembros de su lista no se interesarán por las vacaciones de su familia.

Tenga cuidado al tratar de ser gracioso por correo electrónico: lo que puede parecer divertido en persona, con inflexiones vocales y gestos, puede parecer hostil y ofensivo al ser transmitido electrónicamente. Seguramente tendrá cosas más importantes que hacer que explicar que era una broma.

Si hay algo en un correo electrónico que lo irrita, tómese tiempo. No envíe enseguida una respuesta colérica. Y, esté o no furioso, no diga nada que no quiera que conozcan otros. Recuerde que, salvo en ámbitos seguros, el correo electrónico no es privado. Como dijo un colega; si no lo escribiría en una postal, no lo escriba en un mensaje electrónico. Evidentemente, el correo electrónico no es el medio apropiado para quejarse de su asesor de licenciatura o de su jefe de departamento.

Aunque el correo electrónico suele ser informal, ajuste su tono al contexto. Al enviar un mensaje electrónico a posibles empleadores, por ejemplo, redáctelo cuidadosamente, corrija los errores gramaticales y léalo con atención para evitar erratas. Si utiliza normalmente una dirección electrónica ocurrente —que contiene un juego de palabras— estudie la posibilidad de tener otra dirección más formal para las comunicaciones profesionales.

CÓMO ESCRIBIR PARA LA LECTURA EN LÍNEA

Es probable que los trabajos científicos que publique aparezcan en línea: en versiones PDF, versiones que aprovechen la posibilidad de internet para establecer enlaces, o de ambas clases. Además, es posible que prepare usted artículos específicamente destinados a su lectura en la web. Al hacerlo considere las siguientes sugerencias (Gabran, 2000, 2001): haga breve su texto, o divídalo en trozos

independientes de 500 palabras o menos. Estudie la posibilidad de comenzar con una sinopsis para orientar a los lectores. Divida los párrafos largos en dos o más párrafos. Utilice epígrafes claros para ayudar a los lectores a encontrar lo que buscan. Redacte el texto para los enlaces clara y concisamente. Estudie la posibilidad de destacar palabras clave. Para conseguir una mayor legibilidad, utilice listas de frases precedidas por puntos (o números) en lugar de hacer enumeraciones dentro de los párrafos. Estudie la posibilidad de ofrecer una versión de fácil impresión, con texto sin imágenes.

Como el material situado en la web es accesible para todos, escribir de una forma internacionalmente comprensible puede ser especialmente importante. Por ello, haga sus frases relativamente breves y directas, evite los modismos regionales y recuerde que debe definir los términos que pudieran ser desconocidos para los lectores de otras partes del mundo (Outing, 2001). Siguiendo esos consejos, puede hacer que el material que sitúe en la web se convierta en un recurso utilizado en todo el mundo.

Capítulo 34

Cómo redactar científicamente en inglés como lengua extranjera

Los autores para los que el inglés es un segundo idioma pueden utilizar el lenguaje con mayor precisión, precisamente porque es su segundo idioma.

Mary Boylan

EL INGLÉS COMO IDIOMA INTERNACIONAL DE LA CIENCIA

El inglés es actualmente el idioma internacional de la ciencia. Pero ello no significa en modo alguno que todo trabajo científico deba escribirse en inglés. Generalmente es mejor publicar los artículos de interés principalmente local o nacional (por ejemplo de agronomía, ciencias sociales o medicina) en el idioma de los que probablemente utilizarán su contenido. Sin embargo, cuando los resultados deban ser accesibles para otros científicos de todo el mundo, los artículos deberán aparecer por lo general en inglés.

Para un número enorme de científicos, tanto de países de habla predominantemente inglesa como de otras partes, el inglés es un segundo (o tercer, cuarto o quinto) idioma. Además de enfrentarse con los desafíos usuales de escribir y publicar un trabajo científico, esos científicos afrontan los desafíos de escribir en un idioma extranjero y, a veces, de relacionarse con editores de otra

cultura. Sin embargo, muchos científicos de todo el mundo han respondido con éxito a esos desafíos. El presente capítulo, destinado a los lectores cuya lengua materna no es el inglés, tiene por objeto ayudarlos a hacerlo.

LOS ELEMENTOS ESENCIALES: CONTENIDO, ORGANIZACIÓN Y CLARIDAD

Los directores de buenas revistas en inglés desean publicar los mejores trabajos científicos del mundo, y muchos están ansiosos de incluir trabajos de una amplia variedad de países. Por consiguiente, con frecuencia están dispuestos a hacer un esfuerzo especial para publicar trabajos escritos por personas que no son de habla inglesa (Iverson, 2002). Por ejemplo, a veces complementan las observaciones de los expertos que examinan los artículos con orientaciones detalladas, y a veces dedican más tiempo de su personal a corregir trabajos de contenido satisfactorio pero que plantean problemas de expresión inglesa.

Por tal razón, tanto en el caso de los científicos cuya lengua materna es el inglés como en el de aquellos cuya lengua no lo es, director y autor son aliados. No se deje intimidar si su lengua materna no es el inglés. Si su investigación es de alta calidad e interés amplio, los directores de las buenas revistas en inglés querrán publicarlo. Naturalmente, tendrá usted que contribuir.

Su contribución consistirá principalmente en presentar un trabajo informativo, bien organizado y claramente escrito. Algunos científicos cuya lengua materna no es el inglés se preocupan por que su inglés pueda parecer poco refinado o torpe. De hecho, algunos se preocupan tanto de embellecer su inglés que descuidan aspectos más básicos. Aunque un buen inglés es indudablemente aconsejable, no hace falta que se preocupe demasiado por los aspectos estilísticos. Si su trabajo es informativo, está bien organizado y es claro, el corrector de la revista podrá corregir fácilmente problemas ocasionales de gramática u otros defectos de expresión. Sin embargo, si falta información importante, puede ser necesario un trabajo muy difícil para que su texto pueda publicarse. Si la revista carece de recursos para esa labor suplementaria, quizá no publique su trabajo. Incluso cuando los tenga, esas dificultades importantes pueden retrasar su publicación.

Un corrector de la revista puede hacerle preguntas sobre aspectos de su trabajo que no estén claros, o en el caso de que no esté seguro de que los cambios propuestos

conservarán la idea que usted persigue. Hace años, cuando las preguntas y respuestas se transmitían normalmente por correo, este proceso de consulta podía retrasar de forma importante la publicación de trabajos de autores internacionales. Ahora que se dispone generalmente de correo electrónico y faxes, los científicos pueden recibir y responder preguntas, casi en todas partes, de forma rápida. Si han aceptado publicar un trabajo suyo, lea regularmente sus mensajes electrónicos y faxes y respóndalos sin demora. Si no entiende una pregunta, pida una aclaración. Además, no suponga que el corrector tiene siempre razón por que su lengua materna sea el inglés. Es posible que no lo haya entendido a usted, y es usted a quien incumbe que su trabajo publicado sea exacto.

DIFERENCIAS CULTURALES QUE DEBEN TENERSE EN CUENTA

Las culturas difieren en una serie de normas relativas a la comunicación. Tener conciencia de esas diferencias puede ayudar a escribir y publicar su trabajo. Cuando se reciben manuscritos de personas cuya lengua materna no es el inglés, a veces se plantean problemas por razón del grado de detalle incluido. Por ejemplo, en los manuscritos de autores de algunos países, la sección de Materiales y Métodos suele no ser tan informativa como la revista exige. Las culturas difieren en cuanto a la cantidad de información que proporciona la gente, tanto en la conversación cotidiana como en las comunicaciones profesionales. Observe el grado de detalle, y el tipo de detalles, de los trabajos publicados en la revista a la que presentará su trabajo. Luego escriba este en consecuencia.

La franqueza de la expresión difiere también según las culturas. En algunas, la expresión suele ser indirecta; el orador o escritor da vueltas en torno al punto principal antes de exponerlo por fin. En muchas culturas occidentales, sin embargo, y en las principales revistas internacionales, la expresión suele ser directa, y el autor expone primero el punto principal y da luego los detalles. En un párrafo habitual de una de esas revistas, una frase al comienzo, llamada frase del tema, indica el punto principal, y las restantes frases del párrafo apoyan luego ese punto o presentan información conexas. Antes de escribir un artículo para una revista internacional en inglés, vea cómo suelen estar estructurados los párrafos en esa revista. Intente utilizar la misma estructura.

Las culturas difieren también en su actitud hacia el tiempo. Algunas culturas valoran grandemente la velocidad y la prontitud, mientras que otras prefieren un ritmo más pausado. Las revistas internacionales destacadas suelen adoptar la primera actitud. Por consiguiente, responda con rapidez a las preguntas de la revista y cuide de cumplir los plazos que le fije, por ejemplo para revisar un manuscrito. Si no puede respetar un plazo, informe al director lo antes posible, a fin de que pueda cambiar sus planes.

Una cuestión que preocupa a muchos directores es que las culturas difieren también en la actitud adoptada hacia la utilización literal de textos de otros. En los trabajos científicos en inglés para revistas internacionales, se exige de los autores que utilicen sus propias palabras para la mayor parte de lo que dicen e indiquen con claridad cualquier cita tomada de otra parte. Por ello, aunque los autores pueden consultar documentos publicados para encontrar palabras o frases que utilizar, no pueden incluir pasajes enteros de obras publicadas, a menos que pongan esos pasajes entre comillas (o, si son largos, los sangren), y citen la fuente. De otro modo, se considera al autor culpable de *plagio*.

Como se señala en el capítulo 5, entre las medidas para evitar cualquier plagio inadvertido está la de indicar claramente en sus notas el origen de todo material de otros que copie o descargue electrónicamente. Si por inadvertencia incluye en su trabajo una frase o párrafo de otros, es posible que un revisor o corrector se percate de la diferencia de estilo y, para su bochorno, le pregunte si la redacción es suya. ¡Ay de usted si el pasaje resulta ser de uno de los expertos que examinan su trabajo!

ALGUNOS RETOS DEL LENGUAJE HABITUAL

Al escribir trabajos científicos, los que no tienen el inglés como lengua materna se enfrentan a menudo con retos relativos a aspectos particulares del inglés, especialmente tiempos verbales, preposiciones y artículos. Poniendo atención, los autores pueden minimizar los errores a ese respecto. Luego, si el manuscrito está claramente escrito, un corrector de la revista podrá corregir los restantes.

Los tiempos verbales, que difieren según los idiomas, plantean dificultades a menudo. Como se ha visto en el capítulo 30, la sección e Métodos y Resultados de un trabajo

científico debe escribirse normalmente toda en pasado. La Introducción y la Discusión se escriben normalmente en una diversidad de tiempos verbales, en función, por ejemplo, de que se presenten datos anteriormente conocidos (presente) o se resume la investigación que recoge el trabajo actual (pasado). Además de seguir los consejos generales del presente libro, examine la utilización de tiempos verbales en la revista a la que presentará su manuscrito.

Decidir la preposición que se debe utilizar puede ser difícil, incluso, a veces, para anglohablantes nativos. Hacer una lista de frases preposicionales utilizadas normalmente en su campo puede ser útil. Y también consultar los libros de texto y sitios electrónicos destinados a orientar a los que no son nativos.

De igual modo, el uso apropiado de los artículos (“a”, “an” y “the”) puede ser muy difícil, especialmente para los autores cuyo idioma nativo no tiene artículos. También en este caso puede ser útil consultar libros de texto y sitios electrónicos para quienes utilizan el inglés como idioma extranjero y documentos publicados como ejemplos. Entre otras fuentes de orientación sobre diversos aspectos del inglés se encuentra el libro *Scientific English* (Day, 1995).

Los escritores cuya lengua nativa es otro idioma suelen tener dificultades con los espacios al escribir en inglés. Por ejemplo, a veces no dejan un espacio después del punto al final de una oración, o lo insertan entre un paréntesis de apertura y la palabra que sigue, o bien cometen muchos errores en los espacios de las referencias bibliográficas. Si suele tropezar con esa dificultad, examine detenidamente su manuscrito a fin de que los espacios sean los adecuados.

MÁS ESTRATEGIAS PARA ESCRIBIR EN INGLÉS

Al enseñar redacción científica en el extranjero, un profesor estadounidense observó que los trabajos de un científico de la clase parecían casi escritos por un anglohablante nativo. Cuando el profesor le habló de ello, el científico le describió su estrategia: leía detenidamente varios trabajos sobre su tema de investigación en revistas en inglés, y recogía palabras y frases comúnmente utilizadas en cada sección (Introducción, Métodos, etc.); al escribir sus trabajos, consultaba sus listas. Esta estrategia puede ayudar también a otras personas cuya lengua materna no sea el inglés.

Escriba siempre sencillamente. No trate de impresionar a los lectores utilizando su vocabulario aprendido para el examen TOEFL (Test of English as a Foreign Language). No intente exhibir su capacidad para escribir frases largas y complejas en inglés. No intente demostrar su dominio de la voz pasiva. Recuerde que el objetivo de su trabajo científico es comunicar ciencia y no impresionar a los lectores con su nivel de inglés. Muchos lectores de su trabajo pueden ser personas cuyo idioma materno no sea el inglés y lo conocen mucho menos que usted. Además, una redacción relativamente sencilla hace que un trabajo sea más fácil de comprender incluso para los anglohablantes nativos, incluidos los directores y expertos que examinen su trabajo.

Si es viable, haga que alguien con un buen dominio del inglés (y que, idealmente, conozca la redacción y corrección científicas) examine su trabajo antes de presentarlo a la revista. (De hecho, si un trabajo parece de nivel científico satisfactorio pero está escrito en un mal inglés, es posible que una revista lo devuelva con la sugerencia de que sea corregido por alguien experto en el idioma, y que se presente de nuevo). Si es posible, la persona que le informe sobre su trabajo deberá conocer su campo científico. De otro modo, aunque pueda corregir problemas gramaticales y otros errores mecánicos, quizá no detecte errores de expresión científica, e incluso podría introducir errores sin darse cuenta (como cuando un corrector cambió varias veces el término “contractura”, sustituyéndolo por “contracción”). Entre esos posibles revisores estarán sus colegas de la institución o de otros lugares que escriban buen inglés, los correctores profesionales de su institución y los profesores de redacción científica. En algunos países hay servicios profesionales de corrección científica inglesa. Quizá pueda encontrar también correctores apropiados mediante organizaciones como el Council of Science Editors (www.CouncilScienceEditors.org), la European Association of Scientific Editors (www.ease.org.uk) y la Board of Editors in the Life Sciences (www.bels.org).

No se deje intimidar. Y cuando su trabajo sea aceptado por una revista internacional, celébrelo dos veces: una en su idioma nativo y otra en inglés.

OCTAVA PARTE

Otros temas de comunicación científica

Capítulo 35

Cómo escribir una tesis

Una tesis doctoral no es generalmente más que un traslado de huesos de una tumba a otra.

J. Frank Dobie

FINALIDAD DE LA TESIS

Una tesis doctoral en ciencias tiene que presentar las investigaciones originales del candidato. Su finalidad es probar que el candidato puede hacer y comunicar dichas investigaciones. Por consiguiente, una tesis debe presentar la misma estructura disciplinada que se exige de una publicación en una revista. A diferencia de un artículo científico, una tesis puede abordar más de un tema y presentar más de un enfoque de algunos temas. Puede asimismo presentar todos o la mayoría de los datos obtenidos en la investigación correspondiente hecha por el estudiante. Por consiguiente, la tesis es normalmente más larga y más compleja que un artículo científico. Pero la idea de que una tesis debe ser un abultado tomo de 200 páginas es equivocada, absolutamente equivocada. Muchas tesis de 200 páginas contienen solo 50 de auténtica ciencia. Las otras 150 son descripciones ampulosas de trivialidades.

Hemos visto muchas tesis doctorales, y hemos ayudado a escribir y organizar buen número de ellas. Sobre la base de esta experiencia, hemos llegado a la conclusión de que casi no hay reglas generalmente aceptadas para preparar una tesis. La mayoría de los escritos científicos están muy estructurados. No así las tesis. La forma "correcta" de escribirlas varía ampliamente según las instituciones e incluso según los profesores de un mismo departamento de una institución.

Reid (1978) es uno de los muchos que han señalado que la tesis tradicional no tiene ya sentido alguno. En sus palabras: "El requisito de que un candidato a obtener un doctorado en ciencias presente una extensa tesis doctoral de estilo tradicional debe abandonarse... Esa extensa tesis tradicional fomenta la impresión errónea de que hay que guardar un registro mecanografiado de cada cuadro, gráfica y procedimiento experimental, haya tenido éxito o no".

Si una tesis sirve para alguna finalidad real, esta podría ser demostrar que se sabe leer y escribir. Tal vez a las universidades les haya preocupado siempre saber qué pasaría con su prestigio si resultase que han concedido el título de doctor a un analfabeto. De ahí el

requisito de la tesis. Dicho de una forma más positiva, el candidato atraviesa un proceso de maduración, disciplina y erudición. Una tesis satisfactoria supone el "espaldarazo".

Puede ser útil decir que, en las universidades europeas, las tesis se toman mucho más en serio. Tienen por objeto mostrar que el candidato ha alcanzado la madurez y es capaz tanto de producir ciencia como de escribirla. Esas tesis pueden presentarse después de algunos años de trabajo y de cierto número de publicaciones primarias, y vienen a ser un "artículo de revisión" que lo reúne todo.

Por cierto, a veces se utiliza la palabra "disertación" en lugar de "tesis doctoral". Por ejemplo, en algunas universidades de los Estados Unidos, se habla de una tesis de licenciatura, pero de una "dissertation" doctoral. Sea cual fuere el término utilizado, los principios son en gran arte los mismos para preparar el trabajo menos extenso de licenciatura o el más extenso trabajo doctoral.

CONSEJOS SOBRE LA FORMA DE ESCRIBIR

Hay pocas reglas para escribir una tesis, salvo las que pueda tener la propia institución. Compruebe si su institución tiene un manual de tesis u otro conjunto de instrucciones. En caso afirmativo, consígalo y respételo cuidadosamente. De otro modo, su graduación puede verse retrasada por no haber utilizado en su tesis el formato requerido. Si no tiene reglas que observar, e incluso aunque las tenga, vaya a la biblioteca del departamento y examine las tesis presentadas por los graduados anteriores, especialmente los que alcanzaron la gloria y la fortuna. Quizá pueda detectar un aroma común. Probablemente, los trucos que dieron resultado a otros podrán darle resultado a usted.

Las tesis constan normalmente de varios capítulos. A veces, los capítulos corresponden a las partes de un trabajo científico "IMRYD": Introducción, Métodos, Resultados y Discusión. O bien, si la tesis se refiere a cierto número de estudios, la parte central puede incluir un capítulo sobre cada uno de ellos. En ocasiones, una tesis se compone principalmente de un conjunto de trabajos publicados. Además de los capítulos, entre los componentes habituales de una tesis están la portada, el agradecimiento, un resumen, un índice, una lista de figuras y cuadros, una lista de abreviaturas y los apéndices.

Una tesis debe contener también una lista de referencias considerable, que ayude a demostrar que usted conoce las obras de su

especialidad. En este aspecto, puede parecerse a un artículo de revisión. De hecho, la Introducción o un capítulo aparte de bibliografía deben presentar, por lo general, un examen detenido de otros trabajos anteriores que guarden relación con su tema. Por ello, podrá hacer una revisión realmente útil de las obras de su disciplina, y aprender también algo de historia de la ciencia, lo que podría ser muy útil para su formación.

Comience con directrices cuidadosamente preparadas y trabaje a partir de ellas. Ponga atención a lo que incluye en cada sección. Si tiene una o varias secciones sobre Resultados, su contenido deberá consistir en sus resultados, no en una mezcla de sus resultados y los de otros. Si necesita presentar los resultados de otros, muestre cómo confirman o contrastan con los suyos, deberá hacerlo en la sección dedicada a la Discusión. De otro modo, podría producirse cierta confusión o, lo que es peor, se le podría acusar de robar datos de obras publicadas.

Preste atención especial a la Introducción de la tesis por dos razones. En primer lugar, por su propio interés, tendrá que aclarar el problema que ha abordado, cómo y por qué lo eligió, cómo lo abordó y lo que aprendió durante el estudio. El resto de la tesis deberá fluir entonces fácil y lógicamente de la Introducción. En segundo lugar, como las primeras impresiones son importantes, no haga que sus lectores se pierdan desde el principio mismo en una nube de ofuscación.

Escribir una tesis es una buena oportunidad de desarrollar su capacidad para escribir sobre temas científicos. Si será un comité de miembros de la facultad el que supervisará la investigación de su tesis, solicite el parecer de los miembros del comité sobre uno o más borradores, especialmente el del presidente del comité. (Si puede elegir los miembros de este, trate de incluir a alguien que escriba muy bien y esté dispuesto a ayudar a otras personas en ese aspecto). Solicite pronto la opinión del presidente del comité y de sus miembros, para impedir que sea necesario hacer extensas revisiones al final.

Las universidades guardan ejemplares de las tesis, de manera que cualquier interesado puede leerlas. Cada vez más, exigen para ello ejemplares electrónicos. El uso de estos y no de ejemplares sobre papel ahorra espacio en las bibliotecas, puede hacer que los lectores los obtengan más fácilmente y puede permitirle a usted incluir materiales difíciles o imposibles de ofrecer en una tesis encuadernada. Averigüe si su institución exige

que presente su tesis en formato electrónico y, si es así, cuáles son las instrucciones para ello.

CUÁNDO ESCRIBIR LA TESIS

Hará usted bien en empezar a escribir la tesis mucho antes de que tenga que presentarla. De hecho, cuando haya finalizado un conjunto determinado de experimentos o alguna faceta importante del trabajo, debe escribir los resultados mientras todavía los tenga frescos. Si deja todo para el final, descubrirá que olvidó detalles importantes. Peor aún, puede ocurrir que, sencillamente, no tenga tiempo para escribir la tesis como es debido. Si no ha escrito mucho anteriormente, se sorprenderá de ver que se trata de un proceso penoso y sumamente largo. Probablemente necesitará tres meses en total para escribir la tesis, trabajando más o menos a jornada completa. Sin embargo, no podrá dedicarle todo su tiempo, ni puede esperar que el asesor de tesis o el mecanógrafo estén disponibles en todo momento. Prevea como mínimo seis meses.

Sin duda alguna, debe escribir en forma de artículos las partes publicables de su trabajo de investigación y presentarlas a alguna revista, si es posible, antes de dejar la institución. Será más difícil hacerlo después de dejarla, y se hará más difícil cada mes que pase.

RELACIONES CON EL MUNDO EXTERIOR

Recuerde que la tesis no llevará otro nombre que el suyo. Las tesis se registran normalmente a nombre del autor. La calidad de su tesis y de las publicaciones conexas que aparezcan en la bibliografía primaria afectará probablemente a su reputación temprana y sus perspectivas de empleo. Una tesis rigurosamente escrita y coherente le permitirá comenzar bien su carrera. Una enciclopedia ampulosa de minucias no le hará ningún favor. Quienes escriben buenas tesis se esfuerzan intensamente por evitar lo verboso, lo tedioso y lo trivial.

Sea especialmente cuidadoso al escribir el Resumen de la tesis. Los Resúmenes de las tesis de la mayoría de las instituciones se publican en *Dissertation Abstracts International*, lo que los pone a la disposición de la comunidad científica más amplia.

Escribir una tesis no es un obstáculo que tenga que superar antes de iniciar su carrera científica. Es más bien un primer paso en su carrera y una base para seguir escribiendo. Prepare su tesis detenidamente y utilice esa experiencia como ocasión para perfeccionar su capacidad para redactar. La obra resultante

y sus conocimientos le serán de mucha utilidad.

Capítulo 36

Cómo preparar un Curriculum Vitae

Lo único que lamento en la vida es no haber sido otro.

Woody Allen

¿QUÉ ES UN CURRICULUM VITAE? ¿PARA QUÉ SIRVE?

Mientras que, en los Estados Unidos, la gente de negocios escribe “résumés” (currículos), los científicos preparamos normalmente curriculum vitae. Tanto un currículum como un curriculum vitae presentan los hechos esenciales de nuestro historial profesional. Sin embargo, ambos difieren un tanto en contenido y estructura.

Literalmente, “curriculum vitae” significa el transcurso de la vida de alguien. Un curriculum vitae (CV) muestra el curso de una vida profesional. En la figura 7 aparece el CV de una supuesta estudiante ya graduada. Aunque los datos sobre su vida personal son imaginarios, la clase de información que se facilita es bastante típica: dirección y otra información de contacto, formación académica, honores, investigación, enseñanza, publicaciones y otra experiencia profesionalmente pertinente.

Un CV tiene muchos usos. Es posible que se le pida uno al presentar su tesis. Proporcionarlo es habitual al solicitar un empleo. Las solicitudes de donaciones incluyen normalmente un CV. Es posible que tenga que presentar uno si está pensando en concederle un puesto, y quizá tenga que hacerlo para su evaluación anual. Si se le propone para un premio, probablemente se le pedirá que envíe un CV al comité de selección. Sin embargo, no deberá presentar su CV, como hizo un científico joven, al preguntarle a una chica si quiere salir con usted.

Si busca un empleo en la industria, es posible que se le pida un currículum más que un curriculum vitae académico. Al principio de una carrera, un currículum y un CV pueden ser casi lo mismo. Sin embargo, un currículum específica normalmente, al principio, un objetivo. Además, generalmente enumera las funciones de los puestos desempeñados. Mientras que un CV puede ocupar varias páginas, un currículum se limita normalmente a una o dos, por lo que a veces requiere condensar la información. Muchos sitios web, libros y centros de carreras universitarias ofrecen orientación sobre la preparación de currículos y proporcionan currículos de muestra. Si tiene que preparar uno de estos, considere la posibilidad de utilizar esas fuentes.

JIAN (Jane) ZHANG

Dirección

123 College Street, #45
Anytown, TX 67890
(987)654-3210
zhangjian@xyz.edu

Formación académica

XYZ University, Ph.D., Molecular ABCology, mayo de 2007 (previsto)
WXY University, M.S., ABCology, agosto de 2003
JKL College, B.S., ABCology, *magna cum laude*, mayo de 2001

Honores y recompensas

Best Student Poster Presentation, International ABCology Society Annual Conference, octubre de 2005
Regents Fellowship, XYZ University, 2003-actualidad
Outstanding Teaching Assistant Award, WYZ University, 2003
Alumni Memorial Scholarship, JKL College, 1997-2001

Investigaciones

Molecular ABCology of DEF, laboratorio Sally Scientist, XYZ University, 2005-actualidad
ABCological characteristics of GHI, laboratorio de Ronald J. Researcher, WXY University, 2002-2003
Effect of D on E, National Institute of ABCology Summer Undergraduate Research Program, Washington, DC, junio-agosto de 2000

Experiencia docente

Instructor, Survey of ABCology, XYZ University, otoño de 2005
Teaching Assistant, Introduction to ABCology, WXY University, 2002-2003
Tutor, JKL College Learning Center, 1999-2001 (ABCology, cálculo, chino)

Algunas actividades extraacadémicas

Graduate Student Association, XYZ University (miembro, 2003-actualidad; coorganizador, Student Research Week, 2005-2006)
JKList (revista de investigación para universitarios), JKL College (miembro de la redacción, 1998-2000; directora, 2000-2001)

Publicaciones

Scientist S, Smith JP, Zhang J. Inhibition of DEF by GHI. *Mol ABCol* (en prensa).
Zhang J, Researcher RJ. ABC chromatography of GHI. *ABCology* 2004; 27: 463-7.
Zhang J. ABCology: historical highlights and current trends. *JKList* 2000; 5: 79-81.

Figura 7. Curriculum Vitae de una supuesta estudiante graduada

+

QUÉ INCLUIR (Y QUÉ EXCLUIR)

A veces se le dirá qué tipo de datos debe incluir en un CV, cuál será el formato que habrá de utilizar, o ambas cosas. Del mismo modo, algunos organismos de financiación especifican lo que debe incluirse en un CV para una solicitud de donación. El contenido y la estructura usuales de un CV pueden diferir un tanto según los campos científicos y las instituciones. Por ello, le será útil examinar

los CV de otros y hacer que otros examinen el borrador del suyo.

Enumere en el CV sus publicaciones. Enumere también sus intervenciones importantes, como trabajos presentados en conferencias nacionales. Al enumerar sus publicaciones, utilice el formato habitual para las referencias bibliográficas (véase el capítulo 15), como el utilizado por alguna revista destacada de su especialidad. Si un trabajo ha sido aceptado pero no publicado aún, incluyalo como “en prensa”. Si ha sido

presentado pero no aceptado todavía, o si lo está preparando aún, no lo incluya en las Publicaciones. No obstante, podrá mencionarlo en la sección de Investigación de su CV.

Su CV debe centrarse en su historial profesional. Normalmente, no deberá incluir datos personales como fecha de nacimiento, estado civil, salud o aficiones. No incluya su número de la Seguridad Social, especialmente por la posibilidad de que se produzca una usurpación de identidad.

Si no hay nada que incluir en una categoría determinada, suprima esa categoría. No haga como aquel estudiante que incluyó el epígrafe Honores en su CV y escribió debajo: "Ninguno".

OTRAS SUGERENCIAS

Los CV se estructuran comúnmente por orden cronológico inverso. En otras palabras, dentro de cada categoría, los elementos se ordenan desde el más reciente hasta el menos reciente. Algunos CV, sin embargo, siguen el orden cronológico. Cualquiera que sea el orden que utilice, hágalo de una forma coherente.

¿Utiliza un apodo en lugar de su nombre de pila? Si así fuere, incluya ese apodo entre paréntesis. Lo mismo se aplica al caso de que utilice un nombre inglés además del nombre en su lengua nativa. Si creen que los lectores no podrán determinar su género por el nombre y no sabrán cómo dirigirse a usted, considere la posibilidad de indicar su género en el CV o de escribir "Ms." o "Mr." entre paréntesis delante de su nombre. Si tiene un doctorado, quienes le escriban deberán saber si se trata de un doctor o de una doctora. (En inglés "Dr." es neutral desde el punto de vista del género).

Si la naturaleza de algo que incluya no resulta clara por su simple enunciado, incluya una breve explicación entre paréntesis. Puede decir "Huth Award" (premio a la excelencia en obras científicas) o "Johnson Club" (agrupación dedicada a la astronomía).

Estudie la posibilidad de tener diferentes versiones de su CV para diferentes usos. Si busca empleo en laboratorios de investigación o instituciones docentes, una de las versiones podrá centrarse principalmente en su experiencia como investigador y la otra enumerar además, detalladamente, su experiencia docente.

Mantenga actualizado su CV, para que pueda utilizarlo cuando lo necesite. Y, naturalmente, revíselo cuidadosamente a fin de eliminar las erratas.

PREPARACIÓN DE UNA CARTA DE ACOMPAÑAMIENTO

Si solicita un empleo, probablemente tendrá que acompañar a su CV una carta. Esa carta le dará oportunidad de presentarse, y puede servir para mostrar su capacidad para la comunicación. Normalmente, una carta de esa índole ocupa solo una página. Rara vez deberá exceder de dos páginas.

Si es posible, diríjase al destinatario de la carta por su apellido. Asegúrese de escribirlo correctamente. Si no resulta claro si el destinatario es hombre o mujer, o si tiene un doctorado, utilice una fórmula de cortesía neutra (como "De mi mayor consideración:") en lugar de usar la fórmula más cortés ("Estimado Sr. Jones", "Estimada Dra. Jones"). Si no conoce el nombre del destinatario, puede utilizar la fórmula "A quien pueda interesar" o, si resulta aplicable, una forma de saludo más concreta, como "Estimado Comité de Selección". No use "Estimado señor", a menos que esté seguro de que el destinatario es hombre. En una carta oficial, normalmente el encabezamiento irá seguido por dos puntos.

Al comienzo de la carta, diga claramente qué es lo que solicita. No utilice una expresión general como "la vacante de su departamento", para que su solicitud no acabe con las solicitudes de puestos inexistentes. Podría decir, por ejemplo, "Habiendo obtenido recientemente un Ph.D. en ABCología molecular en la universidad XYZ, solicito el puesto de investigación DEF para doctores, anunciado en la revista *Science* la pasada semana".

Hacia la mitad de la carta de acompañamiento, pase revista a sus calificaciones. Puede comenzar refiriéndose a su CV ("Como se señala en el curriculum vitae adjunto, ..."). Indique que sus calificaciones se ajustan a las exigidas en la descripción del puesto. Ello puede darle oportunidad para desarrollar algunos aspectos recogidos en su CV. Por ejemplo, podrá resumir las investigaciones que ha realizado o señalar las técnicas que conoce, o bien especificar sus funciones como auxiliar docente.

No hable de sueldo en su carta de acompañamiento. La cuestión deberá debatirse más tarde, una vez que el empleador haya expresado su deseo de ofrecerle un empleo.

Termine su carta de forma optimista pero no excesivamente confiada. Evite hacer afirmaciones demasiado concluyentes como: "Por ello, estimo que soy la persona ideal para

ese puesto de profesor auxiliar de ABCología molecular. Espero su propuesta de entrevista”. Ejemplo de una redacción más apropiada sería: “Por ello, creo reunir las calificaciones necesarias para el puesto de profesor auxiliar de ABCología molecular. Espero tener pronto noticias tuyas sobre la posibilidad de celebrar una entrevista”.

CÓMO ESCRIBIR UNA DECLARACIÓN PERSONAL

La solicitud de algunos puestos requiere declaraciones personales. Por ejemplo, quizá tenga que escribir una declaración personal si solicita un puesto en una escuela técnica, o algunos tipos de becas.

Una declaración personal es un breve ensayo que describe su evolución profesional en la medida en que guarde relación con el puesto que solicita. Con frecuencia, la mejor estructura es la cronológica. Puede comenzar por un párrafo que contenga un breve examen general, resumir luego sus intereses hasta la fecha, describir sus actividades principales en la actualidad y examinar luego la dirección que tiene la intención de seguir. Si es posible, demuestre, por ejemplo pasando revista a su experiencia conexas, que su decisión de solicitar el puesto ha sido tomada después de informarse debidamente.

Si tiene una formación poco convencional — por ejemplo si ha tenido antes una carrera distinta— o si ha sufrido alguna demora en su formación, generalmente deberá aludir a ello en su declaración personal. No deje que quienes la lean se pregunten, por ejemplo, por qué las fechas de su CV no concuerdan. Si habla de problemas que haya superado, hágalo de forma clara y no defensiva, y demuestre que abordó esos problemas de forma reflexiva y madura.

Tenga seguridad en sí mismo pero no sea arrogante. De conformidad con los principios de una buena redacción, muestre en lugar de narrar. Por ejemplo, para demostrar que tiene capacidad de mando, puede decir que ha desempeñado varios puestos de dirección, indicar los principales y aludir al premio que recibió por esa labor. No haga como el solicitante de un puesto de especialización médica, que escribió: “En primer lugar, tengo una gran habilidad para tratar con los pacientes.... En segundo lugar, tengo excelentes capacidades técnicas.... Por último, y lo más importante, soy una persona humilde”.

En una declaración personal, evite o reduzca en general el examen de aspectos de su formación que no guarden relación con su

profesión. En particular, no hable de sus opiniones políticas o religiosas. Hacerlo puede hacerle perder el apoyo de quienes tengan opiniones distintas; e incluso aunque sean de la misma opinión, puede parecerles poco profesional o impropio.

Por último, redacte su declaración personal de una forma legible, de acuerdo con los consejos dados en el presente libro. Quienes examinan las solicitudes que contienen declaraciones personales suelen estar ocupados. Ayúdeles a comprender rápidamente de dónde viene, dónde se encuentra y adónde va. Tendrá más probabilidad de obtener su apoyo para conseguir el puesto que solicita.

Capítulo 37

Como preparar propuestas de donaciones e informes sobre la marcha de los trabajos

Quien tiene éxito al solicitar donaciones vive en gran parte de vender sus ideas: una [propuesta de] donación que tiene éxito es un documento de mercadeo.

Janet S. Rasey

PREPARACIÓN DE UNA PROPUESTA DE DONACIÓN

La investigación científica cuesta dinero. Normalmente, el dinero necesario procede de donaciones de organismos públicos, fundaciones privadas u otras fuentes. Por ello, para sobrevivir profesionalmente, la mayoría de los científicos tienen que solicitar donaciones y obtenerlas.

La finalidad de una propuesta de donación, llamada a veces solicitud de donación, es *persuadir* a una fuente de financiación para que financie un proyecto. Para ello, tiene que *persuadir* a quienes toman las decisiones de que:

- el objetivo de la investigación propuesta vale la pena,
- el objetivo guarda relación con la misión del órgano de financiación,
- el enfoque de la investigación propuesta es acertado,
- el personal es capaz de realizar la labor propuesta,
- se dispondrá de instalaciones adecuadas, y
- la cantidad de fondos solicitada es razonable.

Existe una competencia considerable para obtener fondos de investigación, y la preparación cuidadosa de una propuesta puede ser decisiva para obtener la financiación. Lo mismo que en el caso de un trabajo científico, las claves del éxito son, entre otras, utilizar buenos modelos, seguir detenidamente las instrucciones y revisar, revisar, revisar.

Partes comunes de la propuesta

La extensión de las propuestas varía grandemente, en función de los requisitos exigidos por la fuente de financiación. Las propuestas para pequeñas donaciones internas de universidades se limitan a veces a una página. Las propuestas importantes pueden ocupar muchas páginas.

Cualquiera que sea su extensión, una buena propuesta incluye generalmente información de antecedentes sobre la empresa propuesta, una declaración de objetivos, un plan de investigación (o un proyecto de programa, si se trata de un proyecto docente o de servicios), un presupuesto, e información sobre las calificaciones de los que harán la labor (por ejemplo, sus currículos). Si la propuesta tiene varias páginas, podrá incluir también una cubierta y un resumen.

Especialmente si la propuesta es extensa, pueden ser necesarios o aconsejables otros elementos. Entre estos están una carta de envío (análoga a la carta de acompañamiento del manuscrito de un trabajo científico), un índice, una lista de cuadros, una lista de figuras, una descripción de las repercusiones previstas del proyecto, un plan para difundir los resultados, e información sobre las instalaciones. Una propuesta de investigación importante cita por lo general bibliografía e incluye una lista de obras de referencia.

Algunas propuestas incluyen apéndices para que quienes las examinen puedan consultarlos si desean más información. Entre los elementos que a veces contienen se encuentran trabajos científicos aceptados pero no publicados aún, cartas de apoyo de posibles colaboradores y más detalles sobre las actividades previstas. Los autores de propuestas de donación deben tener presente que, por lo común, quienes examinan la propuesta no están obligados a examinar los apéndices. Por ello, toda la información esencial debe aparecer en el cuerpo principal de la propuesta.

Preparación para escribir la propuesta

Solo si la propuesta concuerda con las prioridades de la fuente de financiación tendrá posibilidades de ser financiada. Por ello, antes de escribir, asegúrese de que la labor propuesta queda comprendida en el ámbito de lo que esa fuente apoya. A ese respecto, examine detenidamente la documentación escrita de esa fuente. Además, no vacile en consultar a los miembros de la fuente de financiación (conocidos a veces como funcionarios de programas), cuyo trabajo incluye el asesoramiento sobre solicitantes de

posibles donaciones. Además de decir si la financiación del proyecto tiene posibilidades de ser considerada seriamente, esas personas pueden asesorarlo sobre cómo orientar su propuesta a fin de aumentar al máximo sus posibilidades de éxito. Si una fuente de financiación no parece muy adecuada, busque otra.

Al preparar propuestas de donación, como en el caso de otros trabajos científicos, seguir buenos modelos ahorra tiempo, evita tener que adivinar y favorece el éxito. Si es posible, examine uno o más ejemplos de propuestas con éxito de la misma categoría de donaciones de la misma fuente de financiación. Los colegas que hayan obtenido esas donaciones pueden estar dispuestos a facilitarles copias de sus propuestas. De igual modo, el personal de la fuente de financiación puede ser capaz de facilitarles ejemplos. Otros ejemplos de propuestas de donación bien preparadas, o de material contenido en ellas, aparecen en libros sobre la solicitud de donaciones (por ejemplo, Pequegnat y Stover, 1995) o, de forma más general, sobre la redacción científica (por ejemplo, Penrose y Katz, 2004). Además, se encuentran ejemplos de propuestas de donación que han tenido éxito en la web (por ejemplo, Smeltzer y National Institute of Allergy and Infectious Diseases, 2003).

Cómo redactar la propuesta

Empiece a trabajar en la propuesta mucho antes del plazo previsto para su entrega. En el caso de una propuesta extensa, puede ser aconsejable hacerlo con seis meses de anticipación al menos, sobre todo si otras personas colaborarán en su preparación. Especialmente si tiene escasa experiencia en escribir propuestas o si escribir en inglés no es uno de sus puntos fuertes, piense en conseguir la ayuda de algún escritor o editor profesional de temas científicos, sea de su institución o sea independiente. Para una mayor eficiencia, esa persona deberá comenzar pronto; si se le entrega una propuesta un día antes del plazo de entrega, un editor no podrá hacer generalmente más que mejoras superficiales.

Lea todas las instrucciones detenidamente, y sígalas con exactitud. Asegúrese de facilitar toda la información requerida, y observe estrictamente los requisitos de extensión y otros aspectos del formato. Las propuestas que no cumplen las instrucciones pueden ser desechadas sin examen. Así pues, antes de presentar la propuesta, vuelva a leer esas instrucciones.

Ajuste el nivel técnico de la propuesta a la formación de los que la examinarán. Los

organismos públicos tendrán normalmente científicos del campo del investigador para evaluar la propuesta de donación; por ello, una propuesta presentada a una de esas fuentes de financiación deberá ser bastante técnica. En el caso de algunas fuentes de financiación privadas, sin embargo, las propuestas son evaluadas por juntas de las que forman parte legos interesados en el tema. En este caso, la propuesta puede no ser más técnica que un artículo científico para una revista popular. Si duda de la formación de los examinadores y, por lo tanto, del grado de tecnicismo que deberá tener su propuesta, consulte con el organismo de financiación.

Sea cual fuere la formación de los examinadores, la propuesta debe estar escrita de una forma legible. Los científicos de importancia suficiente para examinar las propuestas figuran entre los más ocupados de sus respectivas especialidades, y por lo común tendrán muchas propuestas que examinar; no tendrán tiempo para hacer conjeturas sobre lo que una propuesta puede significar, y por ello las propuestas que puedan leerse fácilmente y comprenderse con rapidez llevarán ventaja. Y, naturalmente, una escritura legible ayuda a que los examinadores no científicos comprendan las propuestas. A fin de conseguir que sea legible, organice la propuesta cuidadosamente; presente las cuestiones generales antes que los detalles; utilice un vocabulario sencillo y corriente cuando sea posible; evite las frases verbosas; haga un uso eficaz (pero no excesivo) de recursos como encabezamientos, letra negrita y letra cursiva; y siga las restantes directrices para que la propuesta sea legible. Incluya cuadros, gráficas u otros elementos visuales, si se le permite y ello puede ayudar la comunicación. Naturalmente, cerciórese de que esos elementos han sido bien preparados y están debidamente situados.

Si una propuesta incluirá un resumen, dedique a este atención especial. Un resumen informativo, bien organizado y claramente redactado puede ser importante por una serie de razones: algunas fuentes de financiación eligen a quienes examinarán la propuesta, al menos en parte, basándose en el resumen: por ello, si este induce a error o confusión, la propuesta puede ser asignada a personas que no sean las más apropiadas para examinarla y, en consecuencia, no ser juzgada de la forma más válida. Además, los examinadores forman generalmente su primera idea de una propuesta leyendo el resumen, y por eso un mal resumen puede predisponerlos desfavorablemente. Normalmente los

examinadores vuelven a leer los resúmenes para refrescar su memoria antes de debatir los proyectos, por lo que también en esa etapa un buen resumen puede ayudar mucho al solicitante.

En el caso de muchas propuestas, los solicitantes deben utilizar los formularios de la fuente de financiación. Habitualmente se puede acceder a ellos en la web. Con frecuencia, los formularios completados que son las propuestas pueden —o deben— enviarse electrónicamente. Siga cuidadosamente las instrucciones para su preparación y envío.

Si una parte de la propuesta o toda ella se compone de texto independiente, dele una forma legible. Si la fuente de financiación especifica aspectos como el tipo y tamaño de la letra, y los márgenes, no deje de seguir las instrucciones. Si no se especifican esos aspectos, utilice generalmente un tipo “serif” estándar (por ejemplo, el Times Roman), de 10 ó 12 puntos, y márgenes de una pulgada (unos 25 mm) o ligeramente superiores. Además, a menos que se indique otra cosa, no deberá alinearse. No use un tipo de letra diminuto ni márgenes minúsculos para encajar más palabras en las páginas asignadas; en lugar de favorecerlo, irritará probablemente a los examinadores y por consiguiente lo perjudicará.

Razones habituales para el rechazo

Los examinadores de propuestas de donación experimentados, lo mismo que los miembros del personal de los organismos de financiación, han señalado razones habituales para el rechazo. Conociendo y evitando esos problemas, puede aumentar la probabilidad de que su propuesta sea aceptada.

Una razón habitual para el rechazo —y probablemente fácil de evitar— es, sencillamente, no seguir las instrucciones para la solicitud. Una mala redacción, o una presentación descuidada por otros conceptos contribuyen también al rechazo. Lo mismo ocurre con el aparente desconocimiento de las obras publicadas de interés. Examine la bibliografía detenidamente, y cítela cuando proceda; asegúrese de que todas las citas son exactas. Recuerde que los científicos que examinarán su propuesta conocerán probablemente a fondo la bibliografía de su campo. De hecho, puede ser muy posible que hayan escrito obras que cite o debiera citar.

Entre otras razones para el rechazo se encuentran la falta de originalidad, un plan de investigación superficial o mal centrado y la falta de una motivación científica válida. (¿Se

trata de ensayar una o más hipótesis bien formuladas, o constituye la investigación propuesta solo una “expedición de pesca” realizada con la esperanza de encontrar algo interesante?). Los problemas del enfoque experimental — por ejemplo, la falta de controles apropiados o el no mencionar, cuando procedería, los métodos que se propone utilizar si el método inicial fracasa— pueden traducirse asimismo en un rechazo. También puede hacerlo la falta de experiencia en métodos esenciales (o el no decir que se posee esa experiencia). Y también la ausencia de suficientes detalles experimentales para persuadir a los examinadores de que la investigación ha sido detenidamente planeada. Examinar las propuestas aceptadas por la fuente de financiación puede ayudar a determinar el grado de detalle que deberá incluirse y hasta qué punto debe ser técnica la descripción de los métodos.

En muchos contextos, la palabra “ambicioso” es un cumplido. No lo es, en general, cuando se trata de propuestas de donación. Proponer un volumen de trabajo poco realista puede conducir al rechazo. Recuerde que dificultades experimentales, interrupciones no conexas y otros factores pueden demorar un proyecto. Es mejor proponer una empresa hasta cierto punto modesta que los examinadores estén seguros de que podrá terminar que otra que les parezca demasiado ambiciosa.

Un presupuesto poco realista puede contribuir también al rechazo. Determine con cuidado los gastos previstos. Si el presupuesto es demasiado alto, puede parecer ingenuo o avariento. También puede parecer ingenuo si el presupuesto es demasiado bajo... ¡y pobre de usted si la propuesta se aprueba y tiene que realizar el proyecto con fondos insuficientes!

O tros problemas que debe vigilar

Cuide también de evitar problemas corrientes: unos sustanciales y otros editoriales.

En algunos tipos de investigación, las propuestas suelen contener datos preliminares. Averigüe si se espera que presente esos datos y actúe en consecuencia.

Justifique suficientemente las partidas presupuestarias. No espere, por ejemplo, que una fuente de financiación sufrague el costo de una nueva computadora o de una excursión a Hawai si no demuestra por qué es importante para el proyecto propuesto. En muchas instituciones, los miembros del personal expertos en preparar presupuestos

para las propuestas de donación pueden prestarle ayuda.

Si está usted proponiendo un proyecto de servicios, por ejemplo de educación científica, incluya información suficiente sobre los planes para evaluarla. Especialmente en esos proyectos, piense en incluir un plazo para mostrar que ha planeado detenidamente lo que deberá lograrse y cuándo.

Corrija su propuesta cuidadosamente. Al hacerlo, preste atención especial a las incoherencias, que pueden producirse, por ejemplo, si cambia la fecha del plan pero olvida cambiar el resumen en concordancia. Preste atención también al uso confusamente excesivo de abreviaturas. En general, utilice única o principalmente las abreviaturas que quienes examinen la propuesta debieran conocer. Si utiliza muchas abreviaturas, considere la posibilidad de incluir un cuadro de definiciones para que los examinadores puedan consultarlo.

Tres observaciones finales

Tres consideraciones finales con respecto a la preparación de propuestas de donación:

En primer lugar, una sugerencia: mientras prepara y perfecciona su propuesta de donación, imagine que tenga que escribir trabajos sobre la investigación realizada. ¿Dispondrá de toda la información necesaria? Si no es así, revise su plan.

En segundo lugar, una observación sobre el vocabulario: la gente habla a veces de “escribir una donación”. Sin embargo, la donación es el dinero, no la propuesta ni la solicitud. Cuando los colegas dicen que están escribiendo una donación, se siente la tentación de decirles: “Antes de guardar el talonario, escríbame, por favor, una donación para mí”.

Y por último: si su propuesta no resulta financiada, no se desanime demasiado. Las fuentes de financiación reciben corrientemente propuestas para muchos más proyectos de los que pueden apoyar. Especialmente si la información recibida de los examinadores es favorable en su conjunto, inténtelo, inténtelo otra vez, sea presentando una propuesta al mismo organismo de financiación o solicitando fondos de otra fuente. Al preparar una propuesta revisada, lo mismo que al revisar un trabajo científico para volver a presentarlo, aproveche a fondo las sugerencias de los examinadores. Siga intentándolo, porque escribir propuestas de donación que tengan éxito puede exigir tanto habilidad como persistencia.



"Estimado profesor Hummel:
No solo le hemos concedido una donación, sino que hemos
decidido que su bellamente escrita solicitud de donación
es publicable tal como está".

Vivian S. Hixson, reproducido con autorización

ESCRIBIR UN INFORME SOBRE LA MARCHA DE LOS TRABAJOS

Algunas fuentes de financiación de donaciones y otras entidades o supervisores de trabajos científicos quieren informes sobre la marcha de los trabajos a intervalos determinados durante la ejecución de los proyectos. Esos informes ayudan a sus lectores a determinar si la labor progresa adecuadamente y, por lo tanto, si deben hacerse ajustes en los planes, el nivel de financiación o ambos. La perspectiva de preparar los informes puede estimular a los que realizan el trabajo a mantenerse a la altura. Escribir uno de esos informes puede ayudar a evaluar el propio progreso y, si resulta aconsejable, ajustar el método utilizado. Además, esos informes pueden ser útiles como base para redactar presentaciones y trabajos científicos.

Estructura básica

Si el destinatario de un informe sobre la marcha de los trabajos especifica la estructura que deberá utilizarse, utilícela evidentemente; si se requieren formularios (por ejemplo, sobre la utilización de los fondos), complételos de acuerdo con las instrucciones. Lo mismo que al preparar una propuesta de donación, siga también todas las demás instrucciones. Si tiene acceso a ejemplos pertinentes de informes de esa índole, consúltelos como modelos.

Por lo común, los informes sobre la marcha de los trabajos contienen tres secciones principales: información de antecedentes, una descripción de la situación actual y conclusiones. Normalmente, la sección de antecedentes resume

principalmente el plan del proyecto. La sección sobre la situación actual presenta lo logrado hasta la fecha, compara los progresos realizados con los previstos y describe los problemas importantes encontrados. La sección de conclusiones puede ofrecer una evaluación general y describir y justificar las modificaciones propuestas del plan original.

Algunas sugerencias

Antes de escribir un informe sobre la marcha de los trabajos, examine la propuesta (u otro plan escrito) para el trabajo. En general, estructure el informe de forma análoga a la propuesta. Por ejemplo, si esta incluía secciones sobre tres subproyectos, incluya una sección sobre cada uno de ellos en el informe sobre la marcha de los trabajos, y utilice los mismos epígrafes que antes.

Sea específico en su informe. Por ejemplo, incluya los nombres, cifras y fechas pertinentes. Si procede, incluya también cuadros y figuras. Para orientar a los lectores, piense en utilizar encabezamientos y otros recursos tipográficos.

Esfuércese por parecer optimista, competente y confiado. Sin embargo, no oculte los problemas. Si señala problemas, diga cómo se están abordando.

Si escribe una serie de informes sobre los trabajos de un proyecto— por ejemplo, informes anuales sobre un trabajo financiado con una donación quinquenal—, adopte para cada uno de ellos el mismo formato básico. Además de facilitar la lectura del informe, una estructura coherente ayuda a los lectores a comparar el contenido de los sucesivos informes. Con un programa de tratamiento de textos podrá copiar fácilmente el informe anterior, y actualizarlo para elaborar el actual. Acuérdesse, sin embargo, de hacer todos los cambios necesarios.

Corrija sus informes sobre la marcha de los trabajos cuidadosamente. Compruebe dos veces su exactitud, y trate de que sea completo, claro y conciso. Su informe servirá entonces tanto para documentar sus progresos como para dar prueba constante de su profesionalismo.

Capítulo 38

Cómo escribir una carta de recomendación, y cómo solicitarla

Esas son las noticias de Luke Wobegon, donde todas las mujeres son fuertes, todos los hombres apuestos y todos los niños están por encima de la media.

Garrison Keillor

Incluso cuando solo son auxiliares graduados, a quienes se dedican a las ciencias

se les pide a menudo que escriban cartas de recomendación para estudiantes no graduados. Más tarde, los científicos reciben también solicitudes de cartas de recomendación para graduados, becarios ya doctorados y colegas. Escribir cartas de recomendación puede requerir mucho tiempo. Sin embargo, utilizando un enfoque adecuado, podrá escribir eficientemente buenas cartas de recomendación, siendo así de utilidad a los candidatos calificados sin desperdiciar su propio tiempo. De igual modo, mediante un enfoque bien meditado, podrá obtener, considerada y eficazmente, cartas de recomendación cuando usted mismo las necesite.

LA DECISIÓN DE ESCRIBIR LA CARTA

Una solicitud de carta de recomendación es solo eso: una solicitud. Por ello, puede declinarla. Si no puede hacer en conciencia una evaluación favorable, o no podría escribir la carta en el plazo deseado, deniegue sin demora la solicitud, a fin de que el solicitante pueda buscar otra persona que lo recomiende. Si no puede hacer una recomendación favorable, una frase diplomática como: "Creo que alguien que lo conozca mejor escribiría una carta de recomendación más convincente" puede servir para que el solicitante solicite la carta a otra persona. Si insiste, quizá sea necesario que usted utilice un lenguaje más directo.

Si conoce al solicitante suficientemente bien y cree que está buscando un puesto inadecuado para él, estudie la posibilidad de hablarle de su decisión. Es posible que el solicitante le facilite información que lo haga cambiar de idea y lo ayude a escribir una carta persuasiva. O quizá descubra que el solicitante está de acuerdo con usted, pero se considera obligado a solicitar ese puesto. ("Yo preferiría hacer investigación de campo, pero mi familia ha querido siempre que fuera médico"; o bien, "Pensé que lo decepcionaría si no solicitaba esa beca de verano"). Teniéndolo a usted como aliado, el solicitante podrá tratar de conseguir entonces lo que le interesa más.

Los solicitantes no pueden esperar que usted escriba la carta de recomendación inmediatamente. Si suele recibir muchas solicitudes, considere la posibilidad de hacer saber cuánto tiempo necesita normalmente para hacerlo.

Si hay personas para las que le agradecería especialmente escribir cartas de recomendación, dígaselo. Hacerlo así puede evitarles un estrés innecesario y garantizar que

candidatos bien calificados reciban recomendaciones convincentes.

CÓMO REUNIR LA INFORMACIÓN

Al preparar una recomendación, como al escribir un trabajo científico, es preciso obtener previamente instrucciones, reunir materiales, recopilar datos y familiarizarse con ejemplos.

Además de averiguar para cuando se necesita la recomendación y cómo presentarla, reúna los materiales necesarios o que podrían ser útiles. Entre ellos pueden estar un formulario de recomendación que rellenar, una descripción del puesto o de la recompensa para la que se recomienda al candidato, un currículum o curriculum vitae de este, y ejemplos del trabajo que ha realizado ya. También pueden incluir elementos de sus propios archivos, como listas de calificaciones de sus cursos y cartas anteriores que haya escrito para el solicitante. Si el candidato tiene que cumplimentar parte del formulario de recomendación, verifique que lo haya hecho satisfactoriamente.

Las normas relativas al contenido y la extensión de las cartas de recomendación pueden ser distintas según las disciplinas y culturas. Por consiguiente, si no ha visto antes cartas de recomendación del tipo de la que tiene que escribir, trate de obtener algunos ejemplos. Los colegas de categoría superior de su especialidad quizá puedan mostrarle cartas de recomendación que hayan escrito, o quizá se ofrezcan para comentar su borrador de carta. Si forma usted parte de comités de selección, podrá ver muchas cartas y hacerse una idea de cuál es la norma.

ESCRIBIR LA CARTA O LAS CARTAS

Disponer de un formato usual al que ajustarse puede facilitar la redacción de cartas de recomendación, lo mismo que puede ayudar a preparar un trabajo científico. A continuación se describe un formato que con frecuencia funciona bien.

En el primer párrafo, indique a quién se recomienda y para qué. Un ejemplo de ese párrafo, que a menudo tiene una sola oración, es el siguiente: "Me complace mucho recomendar la admisión de [nombre del candidato], estudiante de último curso de la universidad de [nombre de la universidad], en el programa para graduados en [nombre de la disciplina] de [nombre de la universidad]. Escribir el nombre del candidato en letra negrita puede ayudar a quienes reciban la carta para saber a quién se recomienda y archivar la carta adecuadamente".

En el siguiente párrafo, diga de qué conoce al candidato. Por ejemplo: "Conozco a la señora [apellido de la solicitante] desde hace más de un año. Como estudiante de tercer año, siguió mi curso [nombre del curso]. Ha trabajado también en mi laboratorio desde el mes de junio, dentro del programa de investigación para estudiantes no graduados de nuestra universidad".

En el párrafo o los párrafos siguientes, haga su evaluación del candidato. Intente ser explícito. Por ejemplo, en lugar de limitarse a decir que es un excelente estudiante, especifique sus logros, quizá comparándolos con otros. Si procede, señale los puntos fuertes académicos o profesionales del candidato y sus cualidades personales de interés. Naturalmente, adapte lo que diga al objeto para el que recomiende al candidato.

En el último párrafo, resuma lo ya expuesto. Puede decir, por ejemplo: "En pocas palabras, considero al señor [apellido del solicitante] un candidato destacado para [indique el puesto]. Creo poder recomendarlo sin reservas". Tras una despedida convencional, como "Atentamente", "Lo saluda atentamente" o "Reciba un cordial saludo", firme la carta. Normalmente, su carta deberá llevar un membrete oficial.

En ocasiones, un candidato puede necesitar varias recomendaciones, por ejemplo para una escuela de postgrado o para distintos empleos. En aras de la eficiencia, trate de preparar todas las recomendaciones, o varias de ellas, al mismo tiempo. Aunque, por ejemplo, diferentes programas para graduados pueden tener distintos formularios de recomendación, preparar las recomendaciones en tanda ahorra generalmente tiempo. Cuando existan formularios, podrá optar entre escribir sus observaciones en ellos o agregarles cartas. Si está escribiendo ya una carta para un candidato o llenando múltiples recomendaciones, esta última opción suele ser la más rápida. Especialmente si piensa que su candidato podrá pedirle más adelante otras recomendaciones, conserve copias del formulario de recomendación cumplimentado, y guarde al menos archivos electrónicos de las cartas de recomendación. Preparar más cartas de recomendación para el candidato debería resultar entonces rápido y sencillo.

UN PEQUEÑO APARTE

Con respecto a las cartas de recomendación, a veces se ha planteado la preocupación de que "el candidato pueda ejercer más adelante su derecho a leer la carta, e incluso, en ocasiones, demandar a su autor si

no le gusta el contenido o este no se justifica suficientemente". Para atender esa preocupación, un profesor de la Lehigh University ha escrito un "Lexicón of Inconspicuously Ambiguous Recommendations, o LIAR" (mentiroso) (Diccionario de Recomendaciones Discretamente Ambiguas) (Thornton, 1987). Un ejemplo: "Para describir a un candidato no especialmente trabajador: 'En mi opinión, tendrán mucha suerte si consiguen que esa persona trabaje para ustedes'". Otros ejemplos pueden encontrarse en www.knightlymuse.com/humor/recommend.html.

SI ES USTED QUIEN SOLICITA LAS CARTAS DE RECOMENDACIÓN

¿Qué ocurre si es usted quien solicita esas cartas? Los consejos que siguen — que se derivan en gran parte de los anteriores — pueden ayudarle a conseguir las eficaz y atentamente.

Los científicos y las otras personas que escriben cartas de recomendación están por lo general muy ocupados. Por ello, si es posible, diríjase a ellos con mucho tiempo de anticipación. Como mínimo, deses dos semanas para escribir la carta. Si solicita varias recomendaciones, lo ideal sería darles al menos de cuatro a seis semanas.

Si cree que es posible que la persona que puede recomendarlo no lo recuerde a usted, trate de refrescarle la memoria. Por ejemplo, si se dirige a ella por correo electrónico, puede incluir una fotografía. O bien proporcionar otra información que lo identifique, como el tema sobre el que preparó una presentación.

Evalúe la reacción del destinatario a su solicitud. Si la persona acepta escribir la recomendación, dele sin demora la información necesaria para que lo haga. Sin embargo, si parece vacilante o tarda en contestar, pregúntele si podría ser aconsejable buscar otra persona. De esa forma podrá evitar una situación incómoda o una recomendación tibia o tardía.

Proporcione, de forma organizada, los elementos necesarios para preparar bien la recomendación o las recomendaciones. Entre esos elementos pueden estar, además de los formularios precisos, su curriculum o currículum, descripciones de los programas que solicita y muestras de su trabajo. En su caso, podrá facilitar electrónicamente los materiales. Si la recomendación cumplimentada debe enviarse por correo a los destinatarios (en lugar de presentarla electrónicamente o devolverla en un sobre

firmado y sellado para ser enviada con las solicitudes), envíe sobres franqueados con el nombre y la dirección correspondientes.

Las personas que escriben las cartas de recomendación le comunicarán a veces, por correo electrónico o de otro modo, cuándo envían las recomendaciones. Si no tiene noticia alguna, preguntar educadamente unos días antes de que se cumpla el plazo establecido puede resultar apropiado.

Siga luego el curso de las recomendaciones. Dé las gracias a la persona que las haya escrito, al menos por correo electrónico; especialmente si alguien ha escrito múltiples recomendaciones, una tarjeta de agradecimiento sería muy amable. Y, si consigue su objetivo, informe a quien lo recomendó. Por ejemplo, diga cuando se incorporará a la escuela para graduados u ocupará su puesto, y vuelva a darle las gracias.

En pocas palabras, trate a quienes lo recomienden de la misma forma que quisiera ser tratado si fuera usted quien hiciera la recomendación. Con un poco de suerte, lo tratarán también así.

Capítulo 39

Cómo trabajar con los medios de comunicación

Cuando se me acerca un periodista, por lo general descubro que me apetece un martini.

Jonas Salk

ANTES DE LA ENTREVISTA

Su trabajo científico se publicará pronto, y un comunicado de prensa ha atraído la atención de los periodistas. O bien un terremoto, una epidemia o una cuestión política ha llamado la atención sobre su tema. O quizá le hayan concedido algún premio. Por la razón que sea, lo llama un periodista. ¿Cómo puede colaborar con él de manera que el público reciba una información científica exacta?

En primer lugar, ¿por qué colaborar con él? Porque si su investigación ha recibido financiación oficial, el público tiene derecho a estar enterado. Además, como parte importante de su cultura, la ciencia merece que los medios de comunicación se ocupen de ella. La información científica puede ayudar a personas y grupos a adoptar decisiones acertadas. La información pública sobre la ciencia puede atraer estudiantes a las carreras científicas. Aparecer en los medios de comunicación populares puede favorecer el apoyo público a la ciencia y a la institución para que usted trabaje.

En esta, el personal que se ocupa de las relaciones con los medios de comunicación puede preparar comunicados de prensa y ayudar a los periodistas a entrevistar a expertos. También puede aconsejarle, por ejemplo sobre la forma de dar entrevistas para la televisión. Otras fuentes de orientación son *Communicating Science News: A Guide for Public Information Officers, Scientists and Physicians* (www.nasw.org/csn), preparada por la National Association of Science Writers. Algunas asociaciones científicas profesionales ofrecen también orientaciones para la comunicación con los medios.

Su institución o la revista que vaya a publicar su trabajo pueden preparar *comunicados de prensa* (también llamados *comunicados de noticias*). Esos comunicados se difunden por los medios. Un comunicado de prensa, que puede publicarse como tal o dar origen a un reportaje de un periodista, se estructura como un artículo de periódico; vea muchos ejemplos de comunicados de prensa en el sitio web de noticias científicas Eureka Alert! (www.eurekaalert.org). Quienes preparen un comunicado de prensa sobre su trabajo consultarán normalmente con usted. Respondiendo a sus preguntas y revisando el borrador, puede ayudar a garantizar la exactitud. Debe comprender, sin embargo, que un comunicado de prensa será mucho menos técnico y mucho menos detallado que un trabajo científico.

Cuando los periodistas se pongan en contacto con usted, pregúnteles cuál es su formación, cometido y calendario. Quienes escriben reportajes científicos varían entre periodistas generales con una formación científica mínima y periodistas especializados con doctorados en ciencias; saber si el periodista es un experto puede ayudarlo a responder debidamente a sus preguntas. Averigüe también qué es lo que busca; por ejemplo, ¿se centrará el artículo en su investigación o se trata de un artículo general sobre su campo de investigación? Por último, ¿cuál es el plazo que tiene el periodista? ¿Está escribiendo un reportaje para hoy o un artículo de fondo para el mes que viene? Conocer las respuestas a esas preguntas puede ayudarlo a responder de la forma más adecuada. Naturalmente, si usted carece de los conocimientos especializados que se requieren, decline hacer la entrevista y, si es posible, dirija al periodista hacia alguien debidamente calificado.

A menos que el periodista quiera hablar con usted inmediatamente, piense de antemano en lo que dirá. Determine el

mensaje principal que tratará de presentar. Especialmente en el caso de los medios de radiodifusión, encuentre una forma breve y atractiva de expresarlo; en otras palabras, algo que “suene bien”.

Antes de la entrevista, si es posible, proporcione materiales por escrito u oriente al periodista hacia ellos. Entre esos materiales pueden estar noticias de prensa, trabajos que haya escrito usted y fuentes de información general sobre su tema de investigación. Proporcionar esos materiales facilita el trabajo del periodista, favorece la utilización eficiente del tiempo de la entrevista y fomenta la exactitud.

DURANTE LA ENTREVISTA

Al ser entrevistado, trate de formular su respuesta de una forma apropiada al público del periodista. Por ejemplo, utilice principalmente un lenguaje corriente y sencillo, explique los términos técnicos y relacione lo que diga con conceptos familiares, por ejemplo mediante analogías. Estudie la posibilidad de presentar la información como haría con un vecino no científico o con un estudiante aplicado de enseñanza secundaria. Adaptar el material al público reduce al mínimo la necesidad de que el periodista lo “traduzca”, disminuyendo así las probabilidades de error. Y facilita también al periodista una información que podrá citar y frases que sonarán bien.

Trate de presentar la información de forma accesible pero sin condescendencia. Evite tratar de “diluir” la información, porque eso suele llevar a ofrecer bocados intragables en un caldo insípido. Piense en cambio en “tender puentes” entre lo que presentará usted y lo que el público conoce y le interesa. Y piense en utilizar las técnicas expuestas en el capítulo 26, “Cómo escribir para el público en general”, a fin de presentar su contenido clara y atractivamente.

Si tiene mensajes esenciales que transmitir, transmítalos aunque el periodista no le pregunte. Quizá pueda reformulando alguna pregunta: “Es una idea interesante, pero en realidad lo que estábamos estudiando era...”). Otra posibilidad es añadir otros aspectos al final de una respuesta o al final de la entrevista. Además, si tiene fotografías u otros elementos visuales que puedan realzar el reportaje, dígaselo también al periodista, aunque no se lo pregunte.

Manténgase centrado durante toda la entrevista. En particular, no haga observaciones improvisadas que no quisiera ver publicadas. Piense en cerciorarse de que el

periodista lo ha entendido. Por ejemplo, puede decirle: “No estoy acostumbrado a expresar bien ese concepto. Tal vez pueda usted explicármelo a su vez para ver si estamos de acuerdo...”. Entonces, si se ha producido algún malentendido, podrá hacer usted una aclaración.

Antes de que la entrevista termine, anime al periodista a ponerse en contacto con usted si le surgen preguntas al escribir su reportaje. También puede ofrecerse a examinar una parte del reportaje, o todo él, para comprobar su corrección técnica. Lo habitual ha sido siempre que los periodistas no muestren borradores, por miedo a que se los presione para cambiar indebidamente el contenido. Algunos periodistas, sin embargo, acogen con agrado esa revisión al escribir sobre temas técnicos. Limite los cambios que sugiera a las cuestiones de precisión técnica. El estilo es asunto del autor y de su editor.

DESPUÉS DE LA ENTREVISTA

Una vez que se publique el reportaje, sea realista. Naturalmente, el reportaje será más breve y menos técnico que un artículo de revista. Y se centrará principalmente en los aspectos de mayor interés para el público en general. Por ello, aunque es probable que subraye las conclusiones y repercusiones de su trabajo, no lo es que describa detenidamente sus métodos ni que enumere a sus ocho coautores. Al evaluar el reportaje, con frecuencia la pregunta oportuna no es: “¿Se ha recogido todo con exactitud?”, sino “¿Sacará cualquier persona del público una idea exacta?”.

Si el reportaje es especialmente bueno o si contiene errores graves, piense en escribir a su autor. Con frecuencia, los periodistas solo reciben información sobre sus artículos cuando alguien se disgusta. Si estima que el periodista ha hecho su trabajo especialmente bien, dígaselo... y, si es posible, dígaselo también al director de la publicación. Si el reportaje tiene alguna inexactitud importante, dígaselo también al periodista. Los buenos periodistas quieren saberlo, a fin de no volver a repetir errores. Si el error es grave, quizá se publique o se difunda una corrección.

Por último, piense en su interrelación con el periodista. ¿Hizo usted algo que resultó muy bien? ¿Qué es lo que podría haber hecho mejor? Estudiar esas cuestiones puede ayudarlo a ser más eficiente aún la próxima vez que un periodista lo llame.

Cómo participar en un proceso de arbitraje

Es difícil aceptar una crítica sincera, especialmente si viene de un pariente, un amigo, un conocido o un extraño.

Franklin P. Jones

CÓMO RESPONDER A UNA SOLICITUD DE PARTICIPACIÓN EN UN ARBITRAJE

Cuando se haya convertido en autor, es posible que reciba invitaciones para participar en un arbitraje, dicho de otro modo, para evaluar el trabajo de otros científicos de su especialidad. Los directores de revistas pueden pedirle que examine las propuestas o manuscritos de libros. Dado que preparar dictámenes de arbitraje puede suponer mucho tiempo y esfuerzo, ¿por qué aceptar esas invitaciones? ¿Y cuándo debe declinarlas?

Los arbitrajes ayudan a los editores a decidir lo que deben publicar, y a los autores a mejorar sus trabajos. De igual modo, el arbitraje de las propuestas de donaciones ayuda a los organismos de financiación a adoptar decisiones acertadas y a los científicos a perfeccionar sus investigaciones. Otros colegas de su especialidad le prestan a usted ese servicio cuando examinan como árbitros trabajos suyos. Ser un buen ciudadano de la comunidad científica comprende prestar también esos servicios.

Además, ser árbitro de trabajos científicos puede tener otras ventajas. Puede ayudarlo a mantenerse al día en su campo y conservar su capacidad crítica. Enumerar las entidades a las que ha servido de árbitro puede mejorar su curriculum vitae. Hacer arbitrajes para una revista puede llevarlo a formar parte de su consejo editorial y a convertirse en uno de los editores de la revista. Aunque por lo general el arbitraje de artículos científicos no se remunera, a veces se ofrecen unos honorarios a los árbitros o se los recompensa de otro modo. Por ejemplo, los que examinan manuscritos de libros reciben corrientemente una pequeña remuneración por su esfuerzo; a veces, si lo prefieren, la casa editora los recompensa con libros.

En ocasiones, sin embargo, deberá declinar una invitación a actuar como árbitro o consultar con el director de la revista si puede hacerlo. Si no tiene tiempo para escribir su dictamen adecuadamente antes de que se cumpla el plazo, decline el trabajo y, si puede, sugiera otros posibles árbitros. Además, si cree que carece de conocimientos suficientes para formular un buen juicio, comuníquese al director. Este quizá le pida entonces que sugiera otros posibles árbitros a los que

considere bien capacitados. O puede ocurrir que el director le explique que recurrió a usted por sus conocimientos especializados sobre un aspecto de la investigación, y que otros aspectos serán evaluados por otros árbitros.

Informe al director si tiene conflictos de intereses, es decir, cualquier cosa que pueda afectar, o parecerlo, a su objetividad en el arbitraje. Por ejemplo, si ha colaborado con alguno de los autores, si tiene algún interés financiero relacionado con la investigación, o si uno de los autores es amigo o enemigo suyo, o un ex-cónyuge, dígaselo al director. Algunas revistas piden rutinariamente a los posibles árbitros que indiquen cualquier cosa que pudiera plantear un conflicto de intereses. Incluso aunque la revista no lo haga, informe al director si cree que podría existir ese conflicto. El director podrá decidir entonces si mantenerlo como árbitro, teniendo en cuenta ese aspecto, o buscar un árbitro diferente.

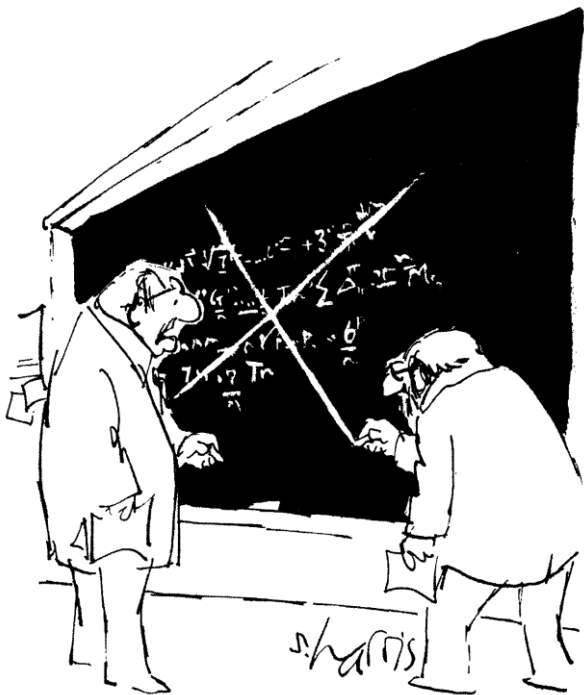
CÓMO DICTAMINAR SOBRE UN TRABAJO CIENTÍFICO

Si es usted árbitro, deberá comprender que el artículo que examina es confidencial. No revele su contenido. No hable con quienes lo rodean de la capacidad (o la falta de capacidad) del autor para escribir. No pida a otros que colaboren en el arbitraje sin obtener autorización previa del director. Si hay alguna razón válida para la colaboración — por ejemplo, si un colega podría evaluar mejor una parte de la investigación, o si colaborar en el arbitraje podría ayudar a la formación de un graduado o de una persona ya doctorada— es posible que el director lo autorice. Sin embargo, esa autorización deberá solicitarse, no suponerse.

Muchas revistas utilizan sistemas en línea para la presentación de dictámenes de arbitraje. Lo haga o no, lo probable es que una revista solicite dos tipos de aportaciones de cada árbitro: una evaluación confidencial para uso exclusivo de los directores, y observaciones para que estos las compartan con los autores. Algunas revistas suministran formularios para esos fines. El formulario para informar a los directores puede contener escalas de calificación y dejar espacio para observaciones sobre la calidad y publicabilidad de la obra. Ejemplos de los aspectos de que pueden ocuparse las escalas de calificación son la importancia de la cuestión investigada, la originalidad del trabajo, la validez de los métodos utilizados, la validez de las conclusiones, la claridad de la redacción y la idoneidad para los lectores de la revista.

Sus observaciones destinadas a que el director las comparta con los autores deben comenzar normalmente enumerando los que considere puntos fuertes y limitaciones del trabajo. Sin embargo, no deberá decir a los autores si considera el trabajo publicable en la revista; esa decisión corresponde al director. Después de las observaciones generales, normalmente deberá proporcionar una lista de observaciones sobre el trabajo, sección por sección. Para que la identificación sea fácil, lo mejor es habitualmente especificar cada extremo que comente, por página, párrafo y línea.

Su tarea principal como arbitro es evaluar el contenido del trabajo. ¿Es la investigación de alta calidad? Si no lo es, ¿cuáles son los problemas? ¿Se ha proporcionado todo el contenido adecuado? ¿Debería suprimirse cualquier parte de ese contenido? Al responder a estas dos últimas preguntas, tal vez encuentre útil volver a examinar las partes del presente libro sobre las respectivas secciones del trabajo. Entre otros recursos potencialmente útiles se encuentra una lista de verificación (Task Force of *Academic Medicine* y GEA-TIME Committee, 2001), que apareció en un informe de orientación para el arbitraje entre expertos. Aunque algunos de los elementos de esa lista de verificación solo se aplican a algunos tipos de investigaciones, la lista constituye un marco



“¿Eso es todo? ¿Eso es un dictamen científico?”

© Sidney Harris, reproducido con autorización.

útil.

No se espera que, como árbitro, comente detenidamente la redacción. Su tarea no consiste en señalar errores de puntuación o de ortografía; si el trabajo es aceptado, un

corrector podrá remediar esos problemas. Sin embargo, puede valer la pena hacer observaciones en general sobre la claridad, concisión y corrección de lo escrito; señalar pasajes ambiguos; sugerir cualquier reorganización que pueda mejorar el trabajo; y hacer observaciones sobre el diseño de las figuras y los cuadros. Si el trabajo contiene un vocabulario muy especializado que usted estime que un corrector pudiera encontrar difícil de revisar adecuadamente, estudie la posibilidad de darle alguna orientación. Además, piense en prestarle ayuda especial con el vocabulario si el idioma nativo del autor no es el inglés.

Al preparar las observaciones para los autores, recuerde que estos son seres humanos. Casi con seguridad, les importa mucho su trabajo, son susceptibles al respecto y estarán mucho más abiertos a lo que se les diga si lo hace de una forma constructiva. Por consiguiente, evite el sarcasmo y redacte sus frases con mucho tacto. Adopte un tono positivo desde el principio, exponiendo los puntos fuertes del trabajo; luego, después de hacer sus sugerencias, termine quizá su dictamen con unas palabras de aliento. Aunque las observaciones por secciones o renglones deben consistir principalmente en sugerencias, deberá incluir también algún cumplido esporádico. Tanto si la revista acepta el trabajo como si no, el dictamen puede ayudar a formar a los autores y de ese modo mejorar su trabajo actual y otros trabajos posteriores. De hecho, si un autor parece ser un investigador primerizo o proceder de algún lugar donde no se conocen bien las normas internacionales de publicación científica, estudie la posibilidad de hacer un esfuerzo más para que su dictamen sea educativo, ya sea directamente o bien indicando fuentes que puedan mejorar la redacción científica.

¿Debe firmar su dictamen, o debe este ser anónimo? Las políticas al respecto difieren según las respuestas. Quienes defienden el dictamen anónimo, que es el más común en las ciencias, dicen que permite a los árbitros ser más sinceros, especialmente cuando, por ejemplo, un joven investigador evalúa un trabajo de alguien de más categoría. Las instrucciones de la revista a sus árbitros deben indicar cuál es su política. En la duda, pregunte a quien lo invitó a escribir el dictamen.

EL ARBITRAJE INFORMAL

Por sus conocimientos científicos y de redacción, es posible que le pidan que formule

observaciones sobre borradores de trabajos, antes de su presentación. Ese dictamen puede ser un servicio útil, especialmente para los estudiantes, colegas menos experimentados y otras personas que quizá no estén muy versadas en la comunicación científica en inglés. Para proporcionar ese arbitraje informal pueden ayudar las siguientes sugerencias.

Averigüe qué tipo de arbitraje se le solicita. Por ejemplo, ¿se trata de un borrador temprano y, por lo tanto, solicita su autor información principalmente sobre el contenido y la organización? ¿O es el borrador casi definitivo, de forma que ha llegado el momento de comentar puntos delicados de expresión? Aunque debe señalar problemas de otros niveles si lo considera necesario, conocer el tipo de información que se espera de usted puede ayudarle a utilizar bien su tiempo.

Estudie la posibilidad de hacer un “emparedado” crítico: elogio, crítica, elogio. Muéstrese también sensible de otras formas a los sentimientos del autor. Por ejemplo, exprese sus críticas como percepciones suyas y no como hechos (“Me costó trabajo seguir el razonamiento de esa sección” y no “Esa sección es absolutamente confusa”). Y critique el trabajo, no a la persona (“El proyecto parece contener muchos errores de puntuación” y no “Tiene usted una puntuación atroz”). Si suministra por correo electrónico su información sobre un manuscrito, utilice herramientas de tratamiento de textos como “controlar cambios” o “insertar un comentario”, o distinga los comentarios colocándolos entre tres corchetes o utilizando letra cursiva o negrita. Evite escribir sus observaciones con mayúsculas, lo que puede dar la impresión de que está gritando. De igual modo, si escribe sus observaciones sobre papel, piense en la posibilidad de utilizar tinta verde, que parece más amistosa que la roja, pero suele ser también fácil de notar.

Aunque esté proporcionando una información de retorno informal, está usted enseñando. Siguiendo sus sugerencias, los autores podrán mejorar sus borradores actuales y convertirse a la larga en mejores escritores. Y, al asimilar lo que usted diga y la forma en que lo diga, aprenderán también a ser mejores árbitros de trabajos científicos, tanto en el sentido oficial como en el oficioso.

Capítulo 41

Cómo hacer carrera en la comunicación científica

Informar sobre la ciencia y escribir sobre ella es como asistir a una escuela para graduados interminable y de diversidad ilimitada.

David Perlman

OPCIONES DE CARRERA EN LA COMUNICACIÓN CIENTÍFICA

Algunos de los que nos dedicamos a la ciencia encontramos el aspecto de la comunicación tan apropiado para nuestros intereses y capacidad que centramos en él nuestras carreras. Y, cada vez más, las carreras en comunicación científica se reconocen como alternativa a las carreras en investigación. Entre las posibilidades están escribir y corregir materiales para colegas y comunicar cuestiones científicas al público en general.

Al conocer su disciplina científica, su comunidad y su cultura, puede aportar mucho a las publicaciones de otros científicos. En ese ámbito hay diversas posibilidades. En una revista importante, puede ser un director que determine su contenido científico, un corrector de manuscritos, o un autor o corrector de la sección de noticias, si la hay. En una revista o boletín informativo para científicos, puede ser autor o corrector. En una casa editora de libros científicos, puede ser el *coordinador editorial*, sugiriendo temas, contratando autores y supervisando la evaluación de manuscritos y propuestas. En una sociedad que se dedique a la ciencia o la tecnología, puede escribir o corregir. Sea en una universidad o instituto de investigación, o bien con carácter independiente, puede ser un *editor de autores* que trabaje directamente con ellos para perfeccionar sus trabajos antes de que los presenten.

Alternativamente, puede hacer una carrera en la divulgación científica. Por ejemplo, puede ser periodista, autor o corrector científico en un periódico, boletín de noticias, revista o publicación en línea. O bien puede trabajar en los medios de radiodifusión. Puede escribir libros de divulgación científica. Puede preparar materiales de información pública para una organización u organismo gubernamental que se ocupe de la ciencia, la tecnología, el medio ambiente o la medicina. En una universidad, puede escribir comunicados de prensa, trabajar en una revista de investigación o realizar otras actividades de comunicación con el público. De igual modo, puede trabajar para una sociedad o empresa científica en la sección de relaciones con los

medios de comunicación y la información pública. Puede ayudar a preparar exposiciones u otros elementos para museos científicos. Con carácter independiente, puede escribir sobre ciencia para diversos medios e instituciones. Y, de igual modo, puede preparar materiales de comunicación científica para diversas publicaciones, como funcionario de una empresa consultora.

UN TEST, AUNQUE SIN VALIDAR

Muchos científicos que eligen carreras de comunicación parecen compartir determinadas características. Sobre la base de esa observación, he aquí un test informal. Como podrían señalar los científicos, ese test no ha sido validado de forma sistemática. Sin embargo, las sonrisas de reconocimiento que produce parecen indicar, literalmente, una especie de validez a primera vista.

¿Es la comunicación científica una carrera para usted? Para ayudarlo a decidir, examine los 10 párrafos siguientes.

1. ¿Ha disfrutado haciendo cursos no solo científicos sino también en otros campos? ¿Ha pensado alguna vez en especializarse en su idioma u otra esfera de las humanidades? ¿Ha estudiado como asignatura secundaria alguna de esas esferas?
2. ¿Es usted lector apasionado? ¿Se sorprende a sí mismo corrigiendo lo que lee? ¿Se le ocurren con frecuencia temas sobre los cuales le gustaría escribir?
3. ¿Le gustan los juegos de palabras? Por ejemplo, ¿le gusta hacer crucigramas o jugar al Scrabble?
4. ¿Ha recibido cumplidos de sus profesores o de otras personas por su forma de escribir?
5. En la enseñanza secundaria o la universitaria, ¿colaboró en el periódico de su centro o en otra publicación estudiantil? Si no lo hizo, ¿pensó en hacerlo?
6. ¿Se considera un experto científico en general? Más que querer centrarse en un área de investigación limitada, ¿le gusta aprender cosas sobre los diversos aspectos de su disciplina o de la ciencia en general? ¿Le interesa más saber lo que hacen otros investigadores que hacer sus propias investigaciones?
7. ¿Le gusta considerar la ciencia en un contexto más amplio? ¿Le interesan no solo la investigación misma sino también sus aplicaciones e implicaciones?
8. En los proyectos de laboratorio, ¿es usted con frecuencia el miembro del equipo que

escribe las cosas? ¿Encuentra satisfactoria esa tarea?

9. ¿Le piden otros que corrija lo que escriben? ¿Lo abordan de otras formas para pedirle que los ayude a escribir?
10. ¿Le parece divertida una carrera en divulgación científica? ¿Le gustaría escribir o corregir todos los días?

Si ha respondido afirmativamente a la mayoría de esas preguntas, una carrera de divulgación científica puede ser la que le conviene. Y si, al leer las preguntas, ha exclamado: “¡Ese soy yo!”, queremos ser los primeros en acogerlo en nuestro campo.

PREPARACIÓN PARA LA CARRERA

Algunos científicos ocupan directamente puestos de divulgación científica. Trabajar como árbitro científico o en el consejo editorial de una revista puede conducir a un puesto de esa índole. Sin embargo, cierta capacitación oficial parece cada vez más común, especialmente para quienes desean trabajar en la divulgación científica. Esa capacitación puede ser en periodismo científico, publicación académica, comunicación técnica o algún campo conexo. Puede consistir en un programa de grado, un programa de certificado o, sencillamente, en uno o más cursos.

Algunas organizaciones ofrecen talleres u otra enseñanza breve que pueden ayudarlo a adquirir una capacidad profesional en comunicación científica. Por ejemplo, el Council of Science Editors hace preceder su reunión anual de varios cursos breves simultáneos sobre aspectos de la edición científica. De igual modo, la conferencia anual de la American Medical Writers Association incluye una amplia variedad de talleres de tres horas.

Dedicarse a leer libros en sus ratos de ocio también puede ayudarlo a prepararse para una carrera de comunicación científica. Si desea entrar académicamente en ese ámbito, las obras que pueden serle útiles incluyen, además del presente libro, guías para escribir trabajos en campos científicos específicos (como Ebel, Bliefert y Russey, 2004; Huth, 1999; Sternberg, 2003; y Zeiger, 2000), manuales de estilo comúnmente utilizados en las ciencias, y *The Copyeditor's Handbook* (Einsohn, 2000). Periódicamente aparecen nuevas ediciones de los manuales de estilo y de algunos otros libros, de manera que asegúrese de conseguir la edición más reciente. Entre los libros que pueden ayudar a quienes esperan entrar en la divulgación científica se encuentran *A Field Guide for*

Science Writers (Blum, Knudson y Henig, 2006), *Ideas into Words: Mastering the Craft of Science Writing* (Hancock, 2003) y *Health Writer's Handbook* (Gastel, 2005).

Las pasantías o becas en comunicación científica pueden aumentar sus conocimientos, servir para que posibles empleadores adviertan su existencia y ayudarlo a explorar opciones de carreras. Hay programas de pasantía en comunicación científica prestigiosos en algunas entidades públicas (como el Argonne National Laboratory y el National Cancer Institute) y algunas revistas (como *Science News* y *Scientific American*). Además, desde el decenio de 1970, la American Association for the Advancement of Science sitúa graduados científicos todos los veranos en puestos de los medios de comunicación, mediante su programa Mass Media Science and Engineering Fellowship. Por otra parte, en ocasiones, publicaciones que no tienen programas oficiales de pasantía están dispuestas a acoger pasantes si lo solicitan; por ello, si hay algún entorno en donde le gustaría hacer una pasantía, pregunte.

CÓMO ENTRAR EN LA ESPECIALIDAD Y MANTENERSE EN ELLA

¿Cómo encontrar oportunidades de empleo en la comunicación científica? Consulte los anuncios de puestos publicados en revistas, situados en páginas electrónicas de posibles empleadores o difundidas por grupos como el Council of Science Editors, la National Association of Science Writers y la American Medical Writers Association. Anuncien o no oportunidades de empleo, dése a conocer a posibles empleadores. Utilice su red de contactos, mediante organizaciones o de otro modo.

Quienes se dedican a la comunicación científica, como los que se dedican a la investigación, tienen que estar al tanto de los nuevos acontecimientos. La interminable escuela para graduados que es una carrera de comunicación científica puede ayudar a mantenerse al día, y seguir leyendo y escuchando, a colmar las lagunas. Con respecto a la comunicación científica, las organizaciones competentes pueden ayudar a mantenerse a la altura de las tendencias, tecnologías y problemas; solicite asesoramiento práctico, y establezca o mantenga una red de conexiones con otros que realicen un trabajo similar. Ejemplos de esas organizaciones son las mencionadas en el párrafo anterior y la Asociación Europea de

Editores Científicos, la Asociación Mundial de Editores Médicos, la Asociación de Editores de Ciencias de la Tierra, la Asociación de Periodistas de Información Ambiental, la Asociación de Periodistas de Salud y la Society for Technical Communication, así como asociaciones de campos de comunicación más generales. Lea las publicaciones de esas asociaciones, asista a sus conferencias si puede, y aproveche sus servicios, como listas de correo electrónico. Y, a medida que su carrera se desarrolle, estudie la posibilidad de ayudarlas en sus actividades docentes. Un día se encontrará ayudando a otros que estén iniciando carreras de comunicación.

APÉNDICE 1

Forma de abreviar algunas palabras que aparecen en los títulos de revistas⁵

Palabra	Abreviatura
Abstracts	Abstr.
Academia,	Acad.
Academy	
Acta	No se abrevia
Actualidades	Actual.
Advances	Adv.
Agrícola,	Agric.
Agricultural	
Alimentación,	Aliment.
Alimentos	
Ambiental	Ambient.
American,	Am.
Americano	
Anales	An.
Analítico,	Anal.
Analytical	
Anatomical,	Anat.
Anatómico	
Annalen,	Ann.
Annales,	
Annals	
Annual	Annu.
Anthropological	Anthropol.
Antibiotic,	Antibiot.
Antibiótico	
Antimicrobial,	Antimicrob.
Antimicrobian	
o	
Antropológico	Antropol.
Annual, Anuario	Anu.
Aplicado	Apl.
Applied	Appl.
Archiv, Archives, Arch.	
Archivo,	
Archivos	

⁵ Estas abreviaturas se escriben sin punto en muchas revistas.

Asociación	Assoc.	Enfermedades	Enf.
Association	Assoc.	Engineering	Eng.
Astronomical, Astronómico	Astron.	Entomología, Entomology	Entomol.
Atomic, Atómico	At.	Entomological, Entomológico	Entomol.
Australian	Aust.	Environmental	Environ.
Avances	Av.	Ergebnisse	Ergeb.
Bacteriological, Bacteriológico	Bacteriol.	Especial	Espec.
Bacteriology, Bacteriología	Bacteriol.	Estudios	Estud.
Bakteriologie	Bakteriol.	Ethnology	Ethnol.
Berichte	Ber.	Etnología	Etnol.
Biochemical	Biochem.	European, Europeo	Eur.
Biochimica	Biochim.	Excerpta	No se abrevia
Biología, Biologie, Biology	Biol.	Experimental	Exp.
Biological, Biológico	Biol.	Farmacología	Farmacol.
Biochimica	Biochim.	Fauna	No se abrevia
Bioquímica	Bioquim.	Federación, Federation	Fed.
Boletín	Bol.	Cirujano	Cir.
Botánica, Botany	Bot.	Clinical, Clínic	Clin.
Botanical, Botánico, Botanisches	Bot.	Commonwealth	Commw.
British	Br.	Comptes	C.
Bulletin	Bull.	Conference, Conferencia	Conf.
Bureau	Bur.	Contaminación	Contam.
Canadian	Can.	Contribuciones, Contributions	Contrib.
Cardiología, Cardiology	Cardiol.	Forest	For.
Cell, Célula	No se abrevian	Forschung	Forsch.
Cellular	Cell.	Fortschritte	Fortschr.
Celular	Cel.	Freshwater	No se abrevia
Central	Cent.	Gaceta	Gac.
Chemical	Chem.	Gazette	Gaz.
Chemie, Chemistry	Chem.	General	Gen.
Chemotherapy	Chemother.	Genética, Genetics	Genet.
Chimie	Chim.	Geográfico, Geographical	Geogr.
Ciencia	Cienc.	Geological, Geológico, Geologische	Geol.
Científico	Cient.	Gesellschaft	Ges.
Cirugía	Cir.	Ginecología	Ginecol.
Current	Curr.	Gynecology	Gynecol.
Dairy	No se abrevia	Helvética	Helv.
Dental	Dent.	Historia, History	Hist.
Developmental	Dev.	Immunity	Immun.
Diseases	Dis.	Immunology	Immunol.
Droga, Drug	No se abrevian	Industrial	Ind.
Ecology	Ecol.	Ingeniería	Ing.
Economía, Economics	Econ.	Inmunidad	Inmun.
Edición, Edition	Ed.	Inmunología	Inmunol.
Electric, Electrical, Eléctrico	Electr.	Federal	Fed.
		Filosófico	Filos.
		Fish	No se abrevia
		Fisheries	Fish.
		Físico	Fis.

Fisiología	Fisiol.	Rendus	R.
Flora	No se abrevia	Report	Rep.
Folia	No se abrevia	Research	Res.
Food	No se abrevia	Nutrición, Nutrition	Nutr.
Mecánico	Mec.	Obstetrical, Obstétrico	Obstet.
Mechanical	Mech.	Official	Off.
Medical, Médico	Med.	Oficial	Of.
Medicina, Medicine	Med.	Oficina	Of.
Mensual	Mens.	Organic, Orgánico	Org.
Methods, Métodos	No se abrevian	Paleontología, Paleontology	Paleontol.
Microbiología, Microbiology	Microbiol.	Pathology	Pathol.
Microbiological, Microbiológico	Microbiol.	Patología	Patol.
Monografías, Monographs	Monogr.	Pediatría, Pediátrico	Pediatr.
Monthly	Mon.	Pharmacology	Pharmacol.
Morfología	Morfol.	Philosophical	Philos.
Morphology	Morphol.	Station	Stn.
Nacional	Nac.	Studies	Stud.
National	Natl.	Surgery	Surg.
Natural	Nat.	Survey	Sur.
Naturaleza, Nature	Nat.	Symposia, Symposium	Symp.
Neurología, Neurology	Neurol.	Systematic	Syst.
Nuclear	Nucl.	Technical, Technik	Tech.
Institute, Instituto	Inst.	Technology	Technol.
Internacional, International	Int.	Técnico	Tec.
Internal, Interno	Intern.	Tecnología	Tecnol.
Investigación	Invest.	Terapéutica	Ter.
Jahrbuch	Jahrb.	Therapeutics	Ther.
Jahresberichte	Jahresber.	Transactions	Trans.
Japan, Japanese	Jpn.	Trimestral	Trimest.
Journal	J.	Tropical	Trop.
Laboratorio, Laboratory	Lab.	United States	U.S.
Magazine	Mag.	Review, Revisión	Rev.
Matemáticas	Mat.	Revista, Revue	Rev.
Material	Matr.	Rivista	Riv.
Mathematics	Math.	Salud	No se abrevia
Physical	Phys.	Sanitario	Sanit.
Physik	Phys.	Scandinavian	Scand.
Physiology	Physiol.	Science	Sci.
Pollution	Pollut.	Scientific	Sci.
Proceedings	Proc.	Serie, Series	Ser.
Psicológico	Psicol.	Service, Servicio	Serv.
Psychological	Psychol.	Simpósio	Simp.
Público	No se abrevia	Sistemático	Sist.
Publicaciones, Publications	Publ.	Sociedad, Society	Soc.
Quarterly	Q.	Special	Spec.
Química	Quim.	Universidad, University	Univ.
Quimioterapia	Quimioter.	Untersuchung	Unters.
Real, Royal	R.	Urological, Urológico	Urol.
		Verhandlungen	Verh.
		Veterinaria,	Vet.

Veterinary	
Virología,	Virol.
Virology	
Vitamin,	Vitam .
Vitamina	
Wissenschaftliche	Wiss.
Zeitschrift	Z.
Zentralblatt	Zentralbl.
Zoología,	Zool.
Zoologie,	
Zoology	

APÉNDICE 2

Palabras y expresiones que deben evitarse

Los sermones sobre la brevedad y la castidad son más o menos de la misma eficacia. La promiscuidad verbal se deriva de la pobreza del lenguaje y la obesidad del pensamiento, y de una prisa indecente por llegar a la impresión... algo así como una eyaculación precoz.

Eli Chernin

Jerga	Uso preferible
a juzgar por todos los indicios	todo indica
a la luz de	teniendo en cuenta que
a la luz de lo anterior	por lo tanto
a pesar del hecho de que	aunque
absolutamente esencial	esencial
acontecer	suceder
aspectos esenciales importantes	aspectos esenciales
bastante singular	singular
cabe traer a colación aquí	cabe señalar
cae en el ámbito de lo posible	es posible
carecemos de datos suficientes para juzgar	no sabemos
carecían de la capacidad de	no podían
como consecuencia por de	
como ocurre en el caso que nos ocupa	como en este caso
como resultado de	por
completamente lleno	lleno
con carácter cotidiano	a diario
con frecuencia ocurre que	a menudo
con la brevedad posible	pronto
con la posible excepción de	excepto

concretizar	concretar
conocemos	no sabemos
insuficientemente	
consenso general	consenso
¿cuál es la explicación de que?	¿por qué?
culminar	terminar
dar por finalizado	terminar
dar principio a de alguna manera	comenzar (suprímase)
de color rojo	rojo
de forma circular	circular
de gran importancia teórica y práctica	útiles
de larga duración	crónico
de lo anteriormente expresado se deduce que	de ahí que
de mayor tamaño	mayor
de menor tamaño	menor
de tamaño grande	grande
efecto resultante	resultado
de una manera enteramente satisfactoria	satisfactoriamente
debe observarse que	obsérvese que (o suprímase)
debe prestarse gran atención al hecho de que	téngase en cuenta que
debe, no obstante, tomarse nota de que	pero
debido al hecho de que	porque, ya que
definitivamente probado	probado
dependiendo de	en función de
desde hace tiempo se sabe que	no me he molestado en mirar la bibliografía
desenlace mortal	muerte
durante la totalidad del experimento	durante el experimento
efectuar	hacer
efectividad	eficacia
ejercitar	ejercer
explicitar	explicar
el autor	yo
eliminar por completo	eliminar
elucidar	explicar
en algún momento futuro	más adelante
en ausencia de	sin
en casi todos los casos	casi siempre
en caso alguno	nunca
en el año de 1968	en 1968

en el momento actual	ahora, actualmente	hacer alusión a	mencionar
en el momento en que	cuando lo hizo	hacer hincapié en el	subrayar
lo hizo		hecho de que	
en el supuesto de que	si	hacer una descripción	describir
en el transcurso de	durante	de	
en estos tiempos	hoy	hay que apuntar la	creo que
en estrecha	muy cerca	opinión de que	
proximidad		hay que observar, sin	pero
en fecha anterior	antes	embargo, que	
en fecha temprana	pronto	hay razones para creer	creo que
en la casi totalidad de	casi siempre	que	
los casos		impactar	afectar
en la generalidad de	casi siempre	influnciar	influir
los casos		implementar	ejecutar
en la medida de lo	en lo posible	la cuestión de si	si
posible		la gran mayoría de las	casi siempre
en la presente	aquí	veces	
comunicación		la inmensa mayoría	casi todos
en la vecindad de	cerca de	de	
en las inmediaciones	cerca de	llevamos a cabo la	inoculamos
de		inoculación	
en lo que se refiere a	hemos observado	lo cual da cuenta de	esto explica
nuestras propias		lo que intentamos es	intentamos analizar
observaciones,		hacer un análisis	
muestran		lo que se trata de	se trata de que
en los tiempos que	hoy	hacer es que	
corren		los autores	nosotros
en las ocasiones	en cuando	me inclino a pensar	creo
que		que	
en términos de	en, como	mediante	la mediante, por, con
en un futuro no muy	pronto	utilización de	
lejano		medio ambiente	medio o ambiente
en vista del hecho de	porque		(usar uno u otro)
que		menores en número	menos
encontrados	con comunes	no estaban	en no podían
mayor frecuencia		posibilidad de	
era de la opinión de	creía que	no estamos	en no estamos seguros
que		posición de	
es a todas luces claro	es claro	asegurar	
es evidente que <i>a</i> fue	a causó <i>b</i>	no hace falta decir	(suprímase la frase o
la causa de <i>b</i>		que	incluso lo que
es mayor en un orden	es diez veces mayor		siga)
de magnitud		no hay nada que	nada impide
es, entonces, claro	claramente	impida que	
que		no más tarde de	para
está en posición de	puede	no resulta	creo que
este resultado	este resultado indica	injustificado	
parecería indicar		suponer que	
explicitar	explicar	nos gustaría agradecer	agradecemos
fallecimiento	muerte	nuestro dominio del	no sabemos
fue durante ese	durante ese período	tema	es
período que		imperfecto	
grave crisis	crisis	nuevas iniciativas	iniciativas
ha realizado un estudio	estudió	parece al que esto	creo
estudio de		escribe	
ha sido comunicado	Smith informó	parecería ser que	aparentemente
por Smith		planes para el futuro	planes
habida cuenta del	dado que	poner el acento en	recalcar
hecho de que		por la razón y motivo	porque

de que
 por lo que se refiere a acerca de
 prerequisite requisito
 prescindiendo del aunque
 hecho de que
 presenta un cuadro se parece a
 similar a
 presentamos una describimos
 descripción de
 previo a antes de
 publicitar publicar
 puede ocurrir que a veces
 que se acompaña adjunto
 adjunto
 quiero que quede una voy a hacer una
 cosa afirmación sin
 base
 perfectamente
 clara alguna
 quisiéramos agradecer agradecemos
 realmente único único
 requisito previo requisito
 resulta absolutamente es imprescindible
 imprescindible
 resulta claro que no lo entiendo
 harán falta
 muchos otros
 trabajos para
 resulta de interés (suprímase)
 señalar que
 resulta evidente que evidentemente
 resultado final resultado
 se conoce con el se llama
 nombre de
 se define como es
 se efectuaron se midieron las
 determinaciones proteínas
 de las proteínas
 se ha estimado en se ha estimado en cien
 cerca de cien
 se ha señalado a descubrimos
 nuestra atención demasiado tarde
 que que
 se han declarado en no están de acuerdo
 contra de
 se observó en el curso observamos que
 de los
 experimentos que
 se piensa en general muchos piensan
 según tengo sé, entiendo
 entendido
 según ya lo según lo
 mencionamos mencionamos
 anteriormente
 si las condiciones son si
 tales que
 si llegara a si
 presentarse el
 caso

si resultara que si
 siguiendo la corriente según Smith
 de pensamiento
 encabezada por
 Smith
 sobre la base de que porque, ya que
 son ambas semejantes son semejantes
 son de la misma coinciden
 opinión
 soy de la opinión de creo que
 que
 suero inmune antisuero
 suele conocerse se llama también
 también por el
 nombre de
 téngase en considérese
 consideración
 tiene capacidad para puede
 tiene todo el aspecto se parece mucho
 de ser
 un buen número de muchos
 un cierto número de algunos
 un ejemplo de ello es por ejemplo
 el hecho de que
 un número importante muchos
 un número menor de menos
 un número suficiente bastantes
 de
 un pequeño número algunos
 de
 un reducido número pocos
 de
 una abrumadora casi todos
 mayoría
 una cantidad suficiente
 adecuada de
 una cantidad bastante mucho
 considerable
 una considerable muchos
 proporción de
 una menor cantidad menos
 de
 una vez que dimos fin después de
 a
 unanimidad total unanimidad
 vale la pena señalar obsérvese que
 en este contexto
 que
 y un largo etcétera etcétera, y mucho más

APÉNDICE 3

Prefijos del SI (Sistema Internacional) y sus símbolos

Factor	Prefijo	Símbolo
10^{-18}	ato	a
10^{-15}	femto	f
10^{-12}	pico	p
10^{-9}	nano	n
10^{-6}	micro	μ

10 ⁻³	mili	m
10 ⁻²	centi	c
10 ⁻¹	deci	d
10	deca	da
10 ²	hecto	h
10 ³	kilo	k
10 ⁶	mega	M
10 ⁹	giga	G
10 ¹²	tera	T
10 ¹⁵	peta	P
10 ¹⁸	exa	E

GLOSARIO

Agradecimiento (*Acknowledgments*). La sección de un artículo (después de la Discusión pero antes de las Referencias) en que se dan las gracias a personas y organizaciones por la ayuda, asesoramiento o asistencia financiera prestados durante la ejecución y redacción del trabajo.

Arbitraje (*Peer review*). Revisión de un manuscrito por colegas del autor (científicos que trabajan en su mismo campo de especialización).

Árbitro (*Referee*). Persona, normalmente un colega del autor, a la que se pide que examine un manuscrito y asesore al director sobre su publicación. Con frecuencia se utiliza también el término "revisor", pero resulta menos exacto. Se conoce a veces como "asesor editorial".

Artículo científico (*Scientific paper*). Informe escrito y publicado en que se describen resultados originales de investigación.

Artículo de revisión (*Review paper*). Trabajo que resume y combina conocimientos sobre un tema publicados anteriormente. Puede ser un panorama general de un campo determinado, o un estudio crítico e interpretativo de las obras publicadas en él.

Asesor del director (*Editorial consultant*). Véase Árbitro.

Asesor editorial. Véase Árbitro.

Autor (*Author*). Persona que participó activamente en el diseño y la ejecución de los experimentos y que asume la responsabilidad intelectual de los resultados de la investigación que se comunican.

Cajista (*Compositor*). Véase Tipógrafo.

Carta al director (*Letter to Editor*). Carta destinada a su publicación en una revista u otro lugar adecuado. [Muchas publicaciones han comenzado a usar Carta al editor].

Carta de consulta (*Query letter*). Carta en que se propone escribir un artículo de revista.

Cartel (*Poster*). En el campo científico, un tablero, lámina o superficie en que se describe una investigación.

Casa editora (*Publisher*). Organización (casa editora) o persona (editor) que se ocupa de las actividades empresariales relacionadas con la publicación de un libro o revista. [También se conoce como casa editorial o simplemente editorial].

Comunicación a una conferencia (*Conference report*). Artículo escrito para su presentación en una conferencia. La mayoría de estas comunicaciones no reúnen los requisitos de la publicación válida. Una comunicación a una conferencia bien escrita tiene que ser breve; los detalles sobre los experimentos y las citas bibliográficas se reducirán al mínimo.

Comunicación verbal (*Oral report*). Se organiza como un artículo publicado, salvo porque no da detalles de los experimentos ni contiene extensas citas bibliográficas.

Comunicado de noticias. Véase Comunicado de prensa.

Comunicado de prensa (*Press release*). Comunicación por escrito destinada a los periodistas, por ejemplo sobre la publicación de un artículo de revista. Suele adoptar la forma de reportaje. Conocido también como comunicado de noticias.

Conflicto de intereses (*Conflict of interest*). En el campo científico, la situación en que consideraciones financieras u otras de carácter personal pueden obstaculizar la objetividad de un investigador al realizar una investigación o informar al respecto.

Coordinador editorial (*Acquisitions editor*). Véase Editor de adquisiciones.

Corrector de originales (*Copy editor*). Nombre que se da a la persona (normalmente empleada por la casa editora) que se encarga de preparar los manuscritos originales para su publicación, dando instrucciones marginales al impresor e introduciendo las correcciones ortográficas, gramaticales y estilísticas necesarias. [También se conoce como corrector de manuscritos, corrector de estilo o redactor]. Véase también Director, Editor.

Cuadro (*Table*). Presentación de cifras (normalmente) en columnas. Los cuadros se utilizan cuando hay que presentar

muchas mediciones y las cifras exactas son importantes. Cuando solo es importante “la distribución de los datos”, una gráfica suele ser preferible.

Curriculum vitae. Documento en que se enumeran datos sobre la formación y carrera de una persona. Llamado también comúnmente currículum o CV.

CV. Véase Curriculum vitae.

Declaración del directorio (*Masthead statement*). Texto incluido por el editor en el directorio o membrete de la revista, generalmente en la primera página, en el que se indica quién es el propietario de la publicación y se hace normalmente una exposición sucinta de la finalidad y el campo de acción de la misma.

Derechos de autor (*Copyright*). Derecho legal exclusivo a reproducir, publicar y vender propiedad intelectual escrita.

Dirección (*Address*). En un artículo científico, identifica al autor y da su dirección postal.

Director (*Editor*). Nombre que se da normalmente a la persona que decide lo que se publica o no se publica en una revista o en un libro de varios autores. A veces se denomina director científico y, también editor. Véase también Corrector de originales, Editor.

Discusión (*Discussion*). Sección final de un artículo con la estructura IMRYD. Su finalidad es situar los resultados del estudio que se da a conocer en el contexto de los conocimientos ya existentes. Los puntos importantes se expresan en forma de conclusiones.

Divulgación científica (*Science writing*). Tiene por finalidad comunicar conocimientos científicos a un amplio público, que incluye (normalmente) tanto a los científicos como a los legos.

Duda (*Query*). Pregunta que hace un corrector de originales a un autor, por ejemplo sobre algún aspecto del manuscrito que sea poco claro o inconsecuente.

Editor (*Editor*). En las publicaciones, persona que edita o adapta un texto. Por influencia del inglés, “editor” suele usarse también en español para referirse al director de una publicación, al redactor o al corrector de estilo. Véase también Corrector de originales, Director.

Editor de adquisiciones o Coordinador editorial (*Acquisitions editor*). Editor encargado de obtener manuscritos de libros.

Editor de autores (*Author's editor*). Editor que ayuda a los autores a mejorar sus manuscritos, propuestas u otros escritos, antes de que los presenten. Puede trabajar para una institución o con carácter independiente.

Editor de producción (*Production editor*). Editor que coordina la corrección del manuscrito de un libro y otros aspectos de su producción. A veces se le denomina Director de producción.

Expresión trillada (*Hackneyed expression*). Frase o dicho excesivamente utilizado, anticuado o trivial.

Editorial (*Editorial*). Artículo breve en que se expone una opinión.

Factor de impacto (*Impact factor*). Una base para juzgar la calidad de las revistas científicas. Una revista con un factor de impacto alto (número promedio de citas por artículo publicado, determinado por el *Science Citation Index*) se lee evidentemente más que una con un factor de impacto bajo.

“Fabricación” (*Fabrication*). Consiste en inventar los resultados de una investigación en lugar de obtenerlos de forma experimental. Se trata, evidentemente, de una infracción ética grave.

Festschrift. Volumen de escritos de diferentes autores ofrecido como homenaje o recuerdo a una persona determinada. [*Liber amicorum*].

Gráfica (*Graph*). Líneas, barras u otras representaciones pictóricas de datos. Las gráficas son útiles para mostrar las tendencias y orientaciones de los datos. Cuando hay que enumerar valores exactos, un cuadro suele resultar superior.

Impresor (*Printer*). Históricamente, mecanismo o persona que imprime. Sin embargo, con frecuencia se usa la palabra “impresor” para referirse a una empresa dedicada a las artes gráficas. También se utiliza como una expresión abreviada para designar las muchas ocupaciones que intervienen en el proceso de impresión.

IMRYD (*IMRYD*). Sigla formada con las iniciales de Introducción, Métodos, Resultados y Discusión, el esquema de organización de la mayoría de los artículos científicos modernos.

Introducción (*Introduction*). La primera sección de un artículo con la estructura IMRYD. Su finalidad es indicar claramente el problema investigado y dar al lector los antecedentes del caso.

Jerga (*Jargon*). Lenguaje confuso e ininteligible.

Libre acceso (*Open access*). Se aplica a los trabajos (u otros escritos) científicos disponibles gratuitamente en internet.

Materiales y métodos (*Materials and Methods*). Véase Métodos.

Mecanotipista (*Keyboarder*). Véase Tipógrafo.

Métodos (*Methods*). La segunda sección de un artículo de estructura IMRYD. Su finalidad es describir los experimentos con detalle suficiente para que cualquier colega competente pueda repetirlos y obtener los mismos resultados o resultados equivalentes.

Medio tono (*Halftone*). Un fotograbado de una imagen fotografiado por medio de una pantalla y luego grabado de forma que los detalles de la imagen se reproduzcan por puntos.

Monografía (*Monograph*). Libro especializado y detallado escrito por especialistas para especialistas.

Obras citadas (*Literature cited*). Encabezamiento utilizado por muchas revistas para enumerar las referencias bibliográficas citadas en un artículo. También se emplean los encabezamientos "Referencias" y (rara vez) "Bibliografía".

"Original duro" (*Hard copy*). Cuando un texto tradicional sobre papel se prepara por medio de una computadora, se suele llamar "original duro".

Original listo para su reproducción fotográfica (*Camera ready copy*). Cualquier material apropiado para su reproducción fotográfica directa en un libro o revista, sin necesidad de composición tipográfica.

Pie de figura (*Legend, Caption*). Título o nombre que se da a una ilustración, o información que la explica. [También se llaman epígrafes].

Plagio (*Plagiarism*). Presentación de palabras o ideas de otro como propias, en lugar de mencionar su procedencia.

Pruebas de imprenta (*Proof*). Ejemplar del material compuesto tipográficamente que se envía a los autores, directores o redactores gerentes para la corrección de erratas.

Publicación duplicada (*Dual publication*). Publicación de unos mismos datos más de una vez en revistas primarias. Constituye una clara violación de la ética científica.

Publicación primaria (*Primary publication*). La primera publicación de resultados originales de investigación, en forma tal

que los colegas del autor puedan repetir los experimentos y verificar las conclusiones, hecha en una revista u otra fuente documental de fácil acceso para la comunidad científica.

Recorte (*Cropping*). El marcado de las fotografías para indicar las partes que no tienen por qué aparecer en la ilustración publicada, o la eliminación electrónica de algunos de los elementos situados en los bordes. Como consecuencia, el material esencial se "amplía" y destaca.

Redacción científica (*Scientific writing*). Tiene por finalidad comunicar nuevos descubrimientos científicos a otros científicos.

Redactor gerente (*Managing Editor*). Nombre que se da a menudo a la persona que administra los asuntos empresariales de una revista. Normalmente, el redactor gerente no interviene propiamente en la dirección científica (aceptación de manuscritos). Sin embargo, puede estar encargado también de corregir originales (como parte del proceso de producción).

Reseña de libro (*Book review*). Artículo en que se describe y evalúa un libro.

Resultados (*Results*). La tercera sección de un artículo de estructura IMRYD. Su finalidad es presentar la información nueva obtenida en el estudio sobre el que se informa.

Resumen (*Abstract*). Versión abreviada de un artículo científico que suele condensar cada una de sus secciones principales. Difiere del sumario, que normalmente es una sinopsis de las conclusiones.

Revisor (*Reviewer*). Véase Árbitro.

Revista científica de archivo (*Archival journal*). La expresión equivale a "revista científica primaria", es decir, la que publica resultados originales de investigación.

Revista científica primaria (*Primary journal*). La que publica resultados originales de investigación.

Separatas (*Reprints*). Artículos de revista que se imprimen por separado y de los que se envían ejemplares a los autores (normalmente por un precio). Estas separatas (a veces llamadas sobretiros o tiradas aparte) circulan ampliamente entre los científicos. Pueden ser electrónicas.

Signos de corrección de estilo (*Markup for the typesetter*). Marcas y símbolos usados por el corrector de originales (y a veces por los autores) para dar indicaciones sobre la composición al tipógrafo.

Signos de corrección tipográfica

(*Proofreader's marks*). Marcas y símbolos que se utilizan para dar instrucciones al tipógrafo sobre los errores que hay en las pruebas de imprenta.

Sintaxis (*Syntax*). Orden de las palabras dentro de las frases, cláusulas y oraciones.

Sistema de Harvard (*Harvard system*). Véase Sistema de nombre y año.

Sistema de nombre y año (*Name and year system*). Sistema de referencias bibliográficas en el que estas se citan en el texto por el apellido del autor y el año de publicación, por ejemplo, Smith (1990). También llamado sistema de Harvard.

Sistema numérico alfabético (*Alphabet-number system*). Sistema de citas bibliográficas en el que las referencias se ordenan alfabéticamente en la sección de Referencias o de Obras citadas, se numeran y se citan luego en el texto por su número. Es una variación del sistema de nombre y año.

Sistema de orden de mención (*Citation-order system*). Sistema de referencias bibliográficas en el que estas se citan por orden numérico a medida que se mencionan por primera vez en el texto. De esta forma, las referencias aparecen ordenadas por el orden de mención y no por orden alfabético.

Sobretiros (*offprints*). Véase Separatas.

Society for Scholarly Publishing.

Organización de investigadores, catedráticos, directores de publicaciones, editores, bibliotecarios, impresores, libreros y otras personas dedicadas a la edición de obras relacionadas con la investigación y la enseñanza superior.

Sumario (*Summary*). Normalmente, una síntesis de las conclusiones colocada al final del artículo. Difiere del Resumen, que normalmente condensa todas las partes principales de un artículo y aparece al principio de este (resumen de encabezamiento o inicial).

Tesis (*Thesis*). Trabajo que se exige al candidato a un título de educación superior; su finalidad es probar que el candidato es capaz de realizar investigaciones originales. El término "tesis doctoral" (*dissertation*) designa las tesis exigidas para la obtención del título de doctor.

Tipógrafo (*Typesetter*). El que compone los tipos de imprenta. Términos equivalentes son "cajista" o "mecanotipista".

Tiradas aparte (*Offprints*). Véase Separatas.

Titulillo (*Running head*). Título que se repite en las páginas consecutivas de un libro o revista. Los títulos de los artículos de las revistas a menudo se abrevian y se utilizan como titulillos. [También llamados folios explicativos o ladillos].

Título (*Title*). El menor número posible de palabras que describen adecuadamente el contenido de un artículo, libro, cartel, etc.

REFERENCIAS

Aaronson S. 1977. *Style in scientific writing*. Current Contents, No. 2, 10 de enero; pp. 6-15.

American National Standards Institute, Inc. 1969. American national standard for the abbreviation of titles of periodicals. ANSI Z39.5-1969. American National Standards Institute, Inc., Nueva York.

American National Standards Institute, Inc. 1977. American national standard for bibliographic references. ANSI Z39.29-1977. American National Standards Institute, Inc., Nueva York.

American National Standards Institute, Inc. 1979a. American national standard for the preparation of scientific papers for written or oral presentation. ANSI Z39.16-1979.

American National Standards Institute, Inc., Nueva York. American National Standards Institute, Inc. 1979b. American national standard for writing abstracts. ANSI Z39.14-1979. American National Standards Institute, Inc., Nueva York.

Anderson JA, Thistle MW. 1947. On writing scientific papers. Bull. Can. J. Res., 31 de diciembre de 1947, N.R.C. No. 1691.

Becker HS. 1986. *Writing for social scientists: how to start and finish your thesis, book, or article*. University of Chicago Press, Chicago.

Bernstein TM. 1965. *The careful writer: A modern guide to English usage*. Atheneum, Nueva York.

Bishop CT. 1984. *How to edit a scientific journal*. Williams & Wilkins Co., Baltimore.

Blakeslee A. 1994. Late night thoughts about science writing. Quill, noviembre/diciembre, pp. 35-38. También disponible en: www.facsnets.org/tools/nbgs/i_thru_o/l/latenight.php3. Acceso el 26 de julio de 2005.

Blum D, Knudson M, Henig RM, eds. 2006. *A field guide for science writers*. 2^a ed. Oxford University Press, Nueva York.

- Booth V. 1981. Writing a scientific paper and speaking at scientific meetings. 5^a. ed. The Biochemical Society, Londres.
- Briscoe MH. 1996. Preparing scientific illustrations: a guide to posters, presentations, and publications. 2^a. ed. Springer-Verlag, Nueva York.
- Burch GE. 1954. Of publishing scientific papers. Grune & Stratton, Nueva York.
- CBE Style Manual Committee. 1983. CBE style manual: guide for authors, editors, and publishers in the biological sciences. 5^a. ed. Council of Biology Editors, Inc., Bethesda, Maryland.
- Chase S. 1954. Power of words. Harcourt, Brace and Co., Nueva York.
- The Chicago Manual of Style. 2003. 15^a. ed. University of Chicago Press, Chicago.
- Clark C. 2005. Conflict of interest and scientific publication: a synopsis of the CSE retreat. *Science Editor* 28:39-43.
- Claxton LJ. 2005 Scientific authorship. Part 2. History, recurring issues, practices, and guidelines. *Mutat. Res.* 589 :31-45.
- Committee on Science, Engineering, and Public Policy. 1995. On being a scientist: responsible conduct in research. 2^a. ed. National Academy Press, Washington, DC. Disponible en: [books.nap.edu.catalog/4917.html](http://books.nap.edu/catalog/4917.html).
- Council of Biology Editors. 1968. Proposed definition of a primary publication. Newsletter, Council of Biology Editors, noviembre de 1968, pp.1-2.
- Daugherty G. 1999. You can write for magazines. *Writer's Digest Books*, Cincinnati.
- Davidoff F. 2000. Who's the author? Problems with biomedical authorship, and some possible solutions. *Science Editor* 23: 111-119.
- Day RA. 1975. How to write a scientific paper. *ASM News* 42: 486-494.
- Day RA. 1995. *Scientific English: A guide for scientists and other professionals*. 2^a. ed. Oryx Press, Phoenix.
- Dodd JS, ed. 1997. *The ACS style guide: a manual for authors and editors*. 2^a. ed. American Chemical Society, Washington, DC.
- Ebel HF, Bliefert C, Russey WE. 2004. *The art of scientific writing: from student reports to professional publications in chemistry and related fields*. 2^a. ed. Wiley-VCH, Weinheim, Alemania.
- Einsohn E. 2000. *The copywriter's handbook: a guide for book publishing and corporate communications*. University of California Press, Berkeley.
- Fowler HW. 1965. *A dictionary of modern English usage*. 2^a. ed. Oxford University Press, Londres.
- Gahran A. 2000. Instant information. *Writer's Digest*, junio 2000. pp. 48-49.
- Gahran A. 2001. Repurposing content for the Web. *Writer's Digest*, junio 2001. pp. 50-51.
- Garfield E. 1999. Journal impact factor: a brief review. *CM AJ* 161: 979-980.
- Gastel B. 1983. *Presenting science to the public*. ISI Press, Philadelphia.
- Gastel B. 1991. A strategy for reviewing books for journals. *BioScience* 41: 635-637.
- Gastel B. 2005 *Health writer's handbook*. 2^a. ed. Blackwell Publishing, Ames, Iowa.
- Godlee F, Jefferson T, eds. 1999. *Peer review in health sciences*. BMJ Books, Londres.
- Hancock E. 2003. *Ideas into words: mastering the craft of science writing*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Houghton B. 1975. *Scientific periodicals; their historical development, characteristics and control*. Shoe String Press, Hamden, Connecticut.
- Huth EJ. 1986. Guidelines on authorship of medical papers. *Ann. Intern. Med.* 104: 269-274.
- Huth EJ. 1987. *Medical style & format: an international manual for authors, editors, and publishers*. Williams & Wilkins Co., Baltimore.
- Huth EJ. 1999. *Writing and publishing in medicine*. 3^a. ed. Williams & Wilkins, Baltimore.
- International Committee of Medical Journal Editors. 2003. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: sample references www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html. Acceso el 16 de junio de 2005.
- International Committee of Medical Journal Editors. 2005. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: writing and editing for biomedical publication. www.icmje.org. Acceso el 10 de noviembre de 2005.
- Iverson C. 2002. US medical journal editors' attitudes toward submissions from other countries. *Science Editor* 25: 75-78.
- Iverson C, et al. 1998. *American Medical Association manual of style: a guide for authors and editors*. 9^a. ed. Williams & Wilkins, Baltimore.
- Lederer R. 1987. *Anguished English*. Dell Publishing, Nueva York.

- Lock S. 1985. A difficult balance: Editorial peer review in medicine. The Nuffield Provincial Hospitals Trust, Londres.
- Maggio R. 1997. Talking about people: a guide to fair and accurate language. Oryx Press, Phoenix.
- McGirr CJ. 1973. Guidelines for abstracting. *Tech. Commun.* 25 (2): 2-5.
- Meyer RE. 1977. Reports full of "gobbledygook". *J. Irreproducible Results* 22 (4): 12.
- Michaelson HB. 1990. How to write and publish engineering papers and reports. 3^a. ed. Oryx Press, Phoenix.
- Mitchell JH. 1968. Writing for professional and technical journals. John Wiley & Sons, Inc., Nueva York.
- Mitrany D. 2005. Creating effective poster presentations: the editor's role. *Science Editor* 28: 114-116.
- Morgan P. 1986. An insider's guide for medical authors and editors. ISI Press, Filadelfia.
- Morrison JA. 1980. Scientists and the scientific literature. *Scholarly Publishing* 11: 157-167.
- O'Connor M. 1991. Writing successfully in science. HarperCollins Academic, Londres.
- O'Connor M, Woodford FP. 1975. Writing scientific papers in English: an ELSE-Ciba Foundation guide for authors. Associated Scientific Publishers, Amsterdam.
- Outing S. 2001. Think logically, write globally. *Writer's Digest*, julio 2001, pp. 52-53.
- Penrose AM, Katz SB. 2004. Writing in the sciences: exploring conventions of scientific discourse. 2^a. ed. Longman, Nueva York.
- Pequegnat W, Stover E. 1995. How to write a successful research grant application; a guide for social and behavioral scientists. Plenum Press, Nueva York.
- Publication manual of the American Psychological Association. 5^a. ed. 2001. American Psychological Association, Washington, DC.
- Ratnoff OD. 1981. How to read a paper. En: K.S. Warren (dir.), *Coping with the biomedical literature*, pp. 95-101. Praeger, Nueva York.
- Reid WM. 1978. Will the future generations of biologists write a dissertation? *BioScience* 28: 651-654.
- Rosner JL. 1990. Reflections on science as a product. *Nature* 345: 108.
- Rosten L. 1968. The joys of Yiddish. McGraw-Hill Book Co., Nueva York.
- Rowan K.E. 1990. Strategies for explaining complex science news. *Journalism Educator*. 45 (2): 25-31.
- Schwartz M, Task Force on Bias-Free Usage of the Association of American University Presses. 1995. Guidelines for bias-free writing. Indiana University Press, Bloomington.
- Smeltzer M, National Institute of Allergy and Infectious Diseases. 2003. Annotated R01 grant application. www.niaid.nih.gov/ncn/grants/app/default/htm. Acceso el 20 de junio de 2005.
- Sternberg RJ. 2003. The psychologist's companion: a guide to scientific writing for students and researchers. 4^a. ed. Cambridge University Press, Nueva York.
- Strunk W Jr, White EB. 2000. The elements of style. 4^a. ed. Allyn and Bacon, Boston.
- Style Manual Committee, Council of Biology Editors. 1994. Scientific style and format: the CBE manual for authors, editors, and publishers. 6^a. ed., Cambridge University Press, Nueva York.
- Sun XL, Zhou J. 2002. English version of Chinese authors' names in biomedical journals: observations and recommendations. *Science Editor* 25: 3-4.
- Task Force of Academic Medicine and the GEA-RIME Committee. 2001. Checklist of review criteria. *Acad. Med.* 76: 958-959. Disponible en: www.academicmedicine.org/cgi/content/full/76/9/958.
- Thornton RJ. 1987. "I can't recommend the candidate too highly": an ambiguous lexicon for job recommendations. *Chronicle of Higher Education*, 25 febrero, p. 42.
- Trelease SF. 1958. How to write scientific and technical papers. Williams & Wilkins Co., Baltimore.
- Tuchman BW. 1980. The book: a lecture sponsored by the Center for the Book in the Library of Congress and the Authors League of America. (Conferencia organizada por el Centro del Libro de la Biblioteca del Congreso y la Liga de Autores de los Estados Unidos.) Biblioteca del Congreso, Washington, DC.
- Weiss EH. 1982. The writing system for engineers and scientists. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- Weiss EH. 2005. The elements of international English style: a guide to writing correspondence, reports, technical

documents, and Internet pages for a global audience. M.E. Sharpe, Armonk, Nueva York.

Zeiger M. 2000. Essentials of writing biomedical research papers. 2^a ed. McGraw-Hill, Nueva York.

Zerubavel E. 1999. The clockwork muse. A practical guide to writing theses, dissertations, and books. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.