

652

# COMUNICACIÓN BIOMÉDICA

---

## Cómo escribir y publicar trabajos científicos<sup>1</sup>

Robert A. Day

PARTE VIII:

- Capítulo 26. Ética, derechos y autorizaciones
- Capítulo 27. Uso y abuso del lenguaje
- Capítulo 28. Cómo evitar la jerga
- Capítulo 29. Cómo y cuándo usar abreviaturas
- Capítulo 30. Resumen personalizado

-----  
<sup>1</sup>Título original: *How to Write & Publish a Scientific Paper*, 3rd edition. © Robert A. Day, 1979, 1983, 1988. Publicado por The Oryx Press, 2214 North Central at Encanto, Phoenix, AZ 85004-1483, Estados Unidos de América. Los pedidos del libro en inglés deben dirigirse a esta dirección.

Versión en español autorizada por The Oryx Press; se publica simultáneamente en forma de libro (Publicación Científica 526) y como serie en el *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*. Traducción de Miguel Sáenz, revisada por el Servicio Editorial de la Organización Panamericana de la Salud.

© The Oryx Press, 1990. 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 The Oryx Press.

## Ética, derechos y autorizaciones

*La ciencia no selecciona ni moldea personas especialmente homadas: sencillamente, las coloca en una situación en que engañar no resulta provechoso... Por lo que yo sé, es posible que los hombres y mujeres de ciencia mientan al fisco o a sus cónyuges tan frecuente o tan infrecuentemente como todo el mundo.*

S. E. LURIA

### Importancia de la originalidad

En cualquier clase de publicación, hay que considerar diversos principios jurídicos y éticos. Las principales esferas de interés, a menudo relacionadas entre sí, son la originalidad y la propiedad intelectual (derechos de autor). Si se quiere publicar nuevamente el trabajo de otro y, a veces, el propio, resulta imperativo obtener algunos tipos de autorización, a fin de no ser acusado de plagio o de violación de la propiedad intelectual.

En la publicación de trabajos científicos, el aspecto ético de la cuestión resulta todavía más acusado, porque la originalidad en la ciencia tiene un significado más profundo que en otros campos. Un relato literario, por ejemplo, puede reimprimirse muchas veces sin violar principios éticos. Un trabajo de investigación primaria, sin embargo, solo puede publicarse una vez en una revista primaria. La publicación múltiple puede ser legal si se obtiene la correspondiente cesión de derechos, pero se considera universalmente como un pecado mortal contra la ética científica. “La publicación reiterada de los mismos datos o ideas en diferentes revistas, extranjeras o nacionales, refleja esterilidad científica y constituye una explotación de lo que se considera un medio ético de hacerse propaganda. Autoplagarse significa falta de objetividad científica y de modestia” (14).

Toda revista primaria de investigación exige la originalidad, y esa exigencia se proclama normalmente en la declaración del directorio o en las “Instrucciones a los autores”. Normalmente, esas declaraciones dicen algo como esto:

“La presentación de un artículo (que no sea una revisión) a una revista implica normalmente que este da a conocer los resultados de investigaciones originales o algunas ideas nuevas no publicadas anteriormente, que no se ha propuesto para ser publicado en ninguna otra parte, y que, si se acepta, no será publicado de la misma forma en otra parte, tanto en inglés como en cualquier otro idioma, sin consentimiento de la redacción.” (“General Notes on the Preparation of Scientific Papers”, The Royal Society, Londres.)

No obtendrá usted el “consentimiento de la redacción” si lo solicita para volver a publicar todo su trabajo o una parte considerable en otra publicación primaria. Aunque obtuviera ese consentimiento, el director de la segunda revista se negará a publicarlo si conoce su publicación anterior. Normalmente, el consentimiento de los directores (o de quien represente al propietario de los derechos) solo se concederá para una nueva publica-

ción en una revista no primaria. Evidentemente, algunas partes del trabajo, como los cuadros y las ilustraciones, pueden volver a publicarse en una revisión. Incluso puede publicarse de nuevo el artículo entero si es evidente el carácter no primario de la publicación; así, por ejemplo, esa publicación se permitirá casi siempre en un volumen de recopilación de separatas de una institución determinada, un volumen de artículos selectos sobre algún tema determinado, o un *Festschrift* (homenaje) que comprenda los trabajos de un científico determinado. En todos estos casos, sin embargo, habrá que solicitar la autorización correspondiente, tanto por razones éticas como por razones jurídicas.

### **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.

Los editores 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 sociedad 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 (editor). 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 al editor.

La ley de propiedad intelectual de 1976, que entró en vigor el 1 de enero de 1978, 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 el editor ha adquirido solo el derecho a publicar el artículo en esa revista; en tal caso, no tendrá derecho a producir separatas, fotocopias o microfilmes, ni a autorizar a otros a que lo hagan (ni impedirselo legalmente).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> La legislación sobre propiedad intelectual puede ser muy distinta según los países. En el ámbito internacional hay que destacar la importancia de la Convención Universal sobre Derechos de Autor, revisada en París en 1971. (N. del T.)

Por ello, la mayoría de los editores 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, el editor facilita a cada autor que presenta un trabajo un documento titulado normalmente "Formulario de traspaso de propiedad intelectual". La figura 11 reproduce el formulario recomendado por el Council of Biology Editors (15).

Otra característica de la nueva ley de propiedad intelectual 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" ciertas clases de reproducción en bibliotecas e instituciones docentes (es decir: se permite la reproducción sin autorización y sin el pago de regalías), al mismo tiempo que protege al editor 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 sus editores, en los Estados Unidos se ha creado el Centro de Liquidación de Derechos de Autor. La mayoría de los editores de obras científicas de cierta importancia se cuentan ya 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 el editor. De esta forma, el usuario solo tiene que tratar con una fuente, en lugar de verse obligado a obtener autorización de centenares de editores diferentes y pagarles las correspondientes regalías.

Como tanto la ética científica como el derecho de la propiedad intelectual son de la máxima importancia, todo científico 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)".

De estos dos aspectos (ética y derecho de la propiedad intelectual), la ética es el más importante. Incluso en casos flagrantes de violación de derechos de autor, puede ser difícil probar la existencia de "perjuicios"; por ello, la amenaza de un proceso es más aparente que real. Sin embargo, si no concede el reconocimiento debido a sus fuentes, hasta una breve paráfrasis del trabajo de otro puede ser una violación de la ética profesional. Esas faltas de ética, aunque no sean intencionales, pueden perjudicar su posición entre sus colegas.

Dicho sencillamente, es responsabilidad de todo científico mantener la honradez de la publicación científica.

6

### Formulario de traspaso de propiedad intelectual

Fecha \_\_\_\_\_ Manuscrito No \_\_\_\_\_

#### CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

La \_\_\_\_\_ se complace en publicar su artículo titulado \_\_\_\_\_

En atención a la publicación del mencionado artículo, el autor nos cede y cede a nuestros sucesores todos los derechos, cualquiera que sea su naturaleza, de ese artículo, incluidos los protegidos hoy o en lo sucesivo por las leyes de propiedad intelectual de los Estados Unidos y de todos los países extranjeros, así como los derechos para cualquier renovación, prórroga o reversión de derechos de autor, previstas, hoy o en lo sucesivo, en cualquier país

El autor garantiza que su colaboración es un trabajo original no publicado, total ni parcialmente, en otra parte, salvo en forma de resumen, que tiene plenos poderes para hacer la presente cesión y que el artículo no contiene material difamatorio o ilegal por otros conceptos, ni supone una intromisión en el derecho a la intimidad ni infringe derechos protegidos

El autor garantiza que el artículo no ha sido publicado anteriormente y que, si se ha publicado anteriormente alguna de sus partes, se ha obtenido autorización para su publicación en la revista, y que presentará con su original copias de esa autorización y del debido reconocimiento de autoría

El patrocinador, a su vez, concede al autor el derecho, libre de regalías, a volver a publicar el artículo en cualquier libro del que el autor sea autor o director, con sujeción al requisito expreso de que se notifique legalmente la existencia de un derecho de propiedad intelectual

El autor no recibirá regalías ni ninguna otra compensación en efectivo por la cesión prevista en el presente acuerdo

Indique su aceptación de las condiciones de publicación, firmando y fechando el presente acuerdo y devolviéndolo sin demora a \_\_\_\_\_

-----

_____ Firma del autor	_____ Fecha	_____ Firma del autor	_____ Fecha
_____ Firma del autor	_____ Fecha	_____ Firma del autor	_____ Fecha

*Exención para los autores empleados por el Gobierno de los Estados Unidos. Doy fe de que el artículo mencionado fue escrito como parte de los deberes oficiales de los autores como empleados del Gobierno de los Estados Unidos y de que no puede hacerse ninguna cesión de derechos.*

_____ Firma del autor	_____ Fecha	_____ Firma del autor	_____ Fecha
_____ Firma del autor	_____ Fecha	_____ Firma del autor	_____ Fecha

**Figura 11. Formulario de traspaso de propiedad intelectual propuesto por el Council of Biology Editors (15)**

Por cierto, un fabricante decidió ofrecer una garantía de devolución del dinero a sus clientes. Al pie de cada uno de sus productos aparecía la declaración: "Si no resulta satisfactorio, se devolverá el dinero". Sin embargo, ese fabricante me dijo que *todo* el dinero que había percibido había resultado ser muy satisfactorio.

## 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 anteriores capítulos de esta obra presenté el guión de 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, creo que la redacción le resultará mucho más fácil que de otro modo.

Claro está, para ello habrá que valerse del lenguaje, cosa que puede resultar difícil para algunas personas. Además, se presenta un problema cuando hay que escribir en una lengua distinta de la materna. Pero tal vez no le resulte tan difícil si aprende a ser sencillo. A quienes deben redactar en inglés les vendría muy bien leer el libro de Barnes *Communication Skills for the Foreign-Born Professional* (10). Pero incluso las personas cuya lengua nativa es el inglés enfrentan problemas porque este no es la lengua materna de muchos lectores.

Aprenda a apreciar, como la mayoría de los jefes de redacción, la gran belleza de las oraciones enunciativas simples. De esta manera evitará las dificultades gramaticales más graves.

### **Preste mucha atención a la sintaxis**

En los tiempos que corren nadie se preocupa por cuestiones tales como los errores de sintaxis, pero la realidad es que estos abundan. Esta es la mejor de mi colección de citas; está tomada de una decisión jurídica del juez Thomas, quien anuló el informe del jurado de acusación y ratificó las 25 acusaciones en contra de los estudiantes y profesores enjuiciados después de los asesinatos ocurridos en la Universidad Estatal de Kent. El juez Thomas decidió que el informe del jurado de acusación debía ser eliminado porque “no sería razonable esperar o solicitar a un jurado en potencia que honradamente prometiera desentenderse completamente de estos resultados y tratara las acusaciones no como prueba de culpabilidad sino únicamente como una acusación de la comisión de un delito”. Sobre la base de esta sola oración gramatical, acuso al juez Thomas de un delito mucho peor que cualquiera de los que se imputaron a los estudiantes de la Universidad Estatal de Kent.

Usted puede evitar tales fallas si 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, me topé con un error de sintaxis que tornaba sumamente sugestiva la frase: “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 alguno de los lectores comparte mi afición por 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”.

Me gusta mucho *The Washington Post*. Hace algún tiempo publicó un artículo titulado “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.

Como es bien sabido, los correctores de pruebas de *The Washington Post* han ganado varios premios Pulitzer. He aquí un ejemplo de su habilidad artística (procede del *Post* del 1 de noviembre de 1979):

## Las víctimas del “Bosque de los suicidas” llegan a 43 en lo que va del año Reuter

FUJI-YOSHIDA, Japón, 31 de octubre. – Los cadáveres de 43 suicidas fueron rescatados este año del tristemente célebre “Monte sin regreso”, a los pies del monte Fuji cerca de aquí, según declaró hoy la policía.

En la última búsqueda del año, agentes de la policía y bomberos rastrearon ayer la zona y encontraron cinco cadáveres.

Por lo menos 176 cadáveres han sido encontrados en esa zona desde 1975.

Una novela publicada en 1960 en el Japón el 7 de junio. Si solo es una broma, pero, caramba, corte llamó a Edwards esa misma tarde, contrados en esa zona desde 1975.

Joyce Selcnick no estaba nada contenta. Ella y que más tarde se adaptó para la televisión en una serie de capítulos, pintaba el bosque como un sitio fascinante propio para una muerte tranquila, en especial para las personas que habían sufrido un fracaso amoroso.

A veces pienso que las bibliotecas podrían comenzar a coleccionar un nuevo tipo de obras. Alguna vez corregí un manuscrito en el que se decía: “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 que se publicó 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 celebró en la encantadora ciudad de Montreal, espero que las mujeres que fuman se hayan quedado en casa.

### **Hablando metafóricamente**

Aunque las metáforas y los símiles no se mencionan en las reglas anteriores, le recomiendo que sea cauteloso con ellos. 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.)

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").

*alternativa*. Es la opción entre dos cosas; es decir, equivale a "disyuntiva" o "dilema". Es correcto: "la alternativa es dar quimioterapia u operar". En cambio, "la única alternativa es operar" es incorrecto; en casos como este debe utilizarse *opción* o *posibilidad*.

*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. Berstein (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".

El uso incorrecto de las palabras puede ser divertido, cuando no instructivo. Cantinflas basa su estilo cómico en un lenguaje confuso e impropio. Aunque a todos nos divierte ese estilo, creo que raras veces aporta nada a la comprensión. Muy de tarde en tarde, puede usted usar un disparate a propósito, para darle cierto colorido a lo que dice o escribe. Una frase incorrecta que he usado varias veces es "Estoy realmente nostálgico por el futuro".

Esto me recuerda el cuento del estudiante de posgrado que acababa de llegar a los Estados Unidos, procedente de un remoto país. Este hombre 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?

### 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. En consecuencia, siempre que cite usted trabajos anteriormente publicados, la ética exige que los trate con respeto. Para hacerlo, hay que mencionarlos en tiempo *presente*. Es correcto decir: "La estreptomycin inhibe el crecimiento de *M. tuberculosis* (13)". Siempre que se refiera a trabajos anteriormente publicados, debe usar el tiempo presente; está citando conocimientos establecidos.

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 estreptomycin sobre *Streptomyces everycolor*. El tiempo verbal variará más o menos como sigue.

En el Resumen, diría: "*Se estudió* el efecto de la estreptomycin 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 estreptomycin *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 estreptomycin sobre *S. everycolor*".

En la sección de Materiales y métodos, escribiría: "*Se estudió* el efecto de la estreptomycin sobre *S. everycolor* cultivado en el medio de agar de soya Tripticaca (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 más o menos así: "La estreptomycin *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 estreptomycin 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 estreptomycin 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 estreptomycin inhibe el crecimiento de *S. nocolor* (9)". También lo es: "En el cuadro 4 *se puede ver* que la estreptomycin 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 estas *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, usted 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".) Así pues, ¿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. Como resultado, los hombres y mujeres de ciencia suelen emplear enunciados tan verbosos (e imprecisos) como "ha sido observado que" en vez de "observé".

Por este medio exhorto a todos los científicos jóvenes a renunciar a la falsa modestia de las generaciones anteriores de científicos. 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 les mata. El *CBE Style Manual (16)* 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”. Hace poco, utilicé 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, recibí algunas respuestas muy imaginativas; una de ellas me gustó de manera especial: “Pues que se deshagan del plomo”.

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.

### **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”.

En el apéndice 3 se presenta una relación de vocablos y expresiones que suelen escribirse o aplicarse mal y que a menudo aparecen en la redacción científica. Si de pronto deja usted de cometer los errores ortográficos y gramaticales que anteriormente caracterizaron su habla y su escritura, sin duda impresionará favorablemente a los directores de revistas, y tal vez a la familia y los amigos.

### Números

Antes que nada, la regla: los números de un solo dígito se escriben con palabra; los números de dos o más dígitos se expresan en forma de cifra. Debe decir “tres experimentos” o “13 experimentos”. Ahora, la excepción: con las unidades de medida ordinarias siempre se utilizan cifras; diga “3 ml” o “13 ml”. La única salvedad a esta excepción es que no se debe iniciar una oración con una cifra; hay que cambiar la redacción o escribir de largo tanto el número como la unidad de medida. Por ejemplo, la oración podría empezar. “Una porción del reactivo A (3 ml)” o bien “Tres mililitros del reactivo A”.

### Cuestiones varias

Hablando en serio, todos debemos entender que el sexismo en el lenguaje puede acarrear consecuencias negativas. 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 (6, 33). Si nos proponemos hacernos de buenos hábitos, cobraremos mayor conciencia de lo que escribimos.

Permítanme finalizar retomando el tema con el que empecé y recalcar 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* (46). Esos “elementos” son expuestos brevemente (¡en 78 páginas!) y con claridad. Todo el que escribe en inglés, sea lo que fuere, debería leer y usar este famoso librito.

## Cómo evitar la jerga

*Nunca utilizaré una palabra rebuscada cuando haya una sencilla que cumpla su función. Sé que hay profesores en este país que “practican la resección de las amígdalas”. Otros cirujanos las extirpan, y el resultado es exactamente el mismo.*

OLIVER WENDELL HOLMES, SR.

### Definición de jerga

Según el diccionario (por ejemplo, el *Webster's Ninth New Collegiate Dictionary*), hay tres definiciones de jerga: “1) lenguaje confuso e ininteligible; lenguaje extraño, extravagante o bárbaro; 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”.<sup>1</sup>

Hay que evitar en lo posible esos tres tipos de jerga. El uso descrito en la primera y la tercera definiciones debe evitarse siempre. La segunda definición (“terminología técnica”) es mucho más difícil de evitar en la redacción científica, pero los escritores consumados saben que esa terminología puede usarse *después* de definirla o explicarla. Evidentemente, usted escribe para un público técnicamente capacitado; solo hará falta explicar los términos técnicos que sean 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 plétora 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 (17) 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

<sup>1</sup> El *Diccionario de la Lengua Española* (vigésima edición, 1984) define la “jerga” como: “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.)

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? Estoy 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).

Me gusta la forma de decirlo de Aaronson (1): "Sin embargo, con demasiada frecuencia la jerga de los especialistas científicos es como la retórica política y la jergonza 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".

Como creo firmemente que el templo de la ciencia no debe ser una pensión políglota, creo también que 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 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 atenderse

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 domestica*.

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 neurotrópo causa el cese de las funciones vitales del cánido 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.

## 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 (34): "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, ambigüando [*sic*], parapetando y anunciando lo evidente. Lo salpicaba todo de aspectós, 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 los parques nacionales de la capital estadounidense y las zonas de recreo de la Comisión de Planificación de la Región de Washington:

### **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 ristras de palabras. Y, normalmente, esa palabra o esa serie de palabras más rebuscadas no son tan claras como la expresión sencilla. Desafío 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.

Otra palabra que encuentro detestable (en todos los casos) es “interfaz” (interfase). Por lo que yo sé, la única forma de que las personas estén en interfaz es cuando se besan.

Otra palabra más que (en algunos casos) causa dificultades es “sobre”, pero no porque se use sino porque se evita. Como ha señalado Weiss (49), 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 4 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 (39). 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. “El amontonamiento es la enfermedad del estilo de escribir estadounidense. Somos una sociedad que se ahoga en palabras innecesarias, circunloquios, adornos pomposos y superfluos, y jerga sin sentido” (52).

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, incluso cuando existe un verbo correcto. Un ejemplo apareció en un original 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”.

Recuerdo 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”.

# 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. La mayoría de estas permiten también, sin necesidad de definir las, abreviaturas corrientes como etc., por ej., No. y *et al.* 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. 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. Al escribir la palabra "importante", me he acordado de que mis hijos me llaman a veces "FIP" (*fairly important person*: persona bastante importante). Saben que todavía no he conseguido llegar a ser "VIP" (*very important person*).

### Una buena práctica

Es una buena práctica, al redactar el primer borrador del manuscrito, escribir completos todos los términos. Exámelo luego para ver si se repiten palabras o frases largas que puedan ser candidatas a la abreviación. No abrevie un término que se utilice solo unas cuantas veces. Si se usa con mediana frecuencia—por ejemplo, de tres a seis veces—y existe para él 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 se use frecuentemente o sea una palabra muy larga y engorrosa que realmente esté pidiendo a gritos su abreviación.

A menudo podrá evitar las abreviaturas si utiliza un pronombre apropiado y resulta claro el antecedente, o si emplea 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.

### 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 5 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 *CBE Style Manual* (16) es una buena fuente de información más completa, lo mismo que el *Medical Style and Format* de Huth (27).

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, ampere, kelvin, mol y candela. Además de estas, hay dos unidades suplementarias para los ángulos planos y sólidos: el radián y el estero-radián, 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

En el apéndice 6 aparece una lista de abreviaturas aceptables que hoy se consideran de uso regular. La mayoría de ellas proceden del *CBE Style Manual* (16) o de *The ACS Style Guide* (24). 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.

## Resumen personalizado

*Tal vez resulte un canto, tal vez resulte un sermón.*

ROBERT BURNS

He estado en contacto con libros y revistas científicos durante más de 30 años. Esa experiencia puede haberme infundido un par de destellos de sabiduría en algún momento; sin lugar a dudas, me ha infundido prejuicios, algunos de ellos muy fuertes. Lo que se me ha infundido es lo que yo he defundido y dispensado ahora a mis lectores. Dejo a ellos la tarea de determinar si esta divagación filosófica ha sido un “canto”, un sermón o ninguna de estas cosas.

A lo largo de los años, he tenido muchas ocasiones de visitar diversos laboratorios científicos. Casi siempre me ha impresionado, y a veces espantado, la evidente calidad de los laboratorios y del equipo y medios que tenían. A juzgar por las apariencias, no podía pensarse sino que en esos laboratorios se utilizaban los instrumentos y reactivos más modernos y mejores (y los más costosos).

En esos mismos años, he visto miles de productos de esos laboratorios. Algunos de esos productos (artículos científicos) reflejaban adecuadamente la calidad y los gastos empleados en su producción. Pero muchos no.

Me gustaría hablar de esos muchos que no lo hacían. Le pregunto a usted, como me he preguntado yo a menudo, ¿cómo es posible que tantos científicos, aunque capaces de actuaciones brillantes en el laboratorio, escriban artículos que los harían fracasar en una clase de redacción de primer año de la preparatoria? ¿Cómo es posible que algunos científicos exijan la más moderna ultracentrifugadora, aunque cueste 40 000 dólares, y se nieguen luego a pagar 20 dólares a un dibujante para que prepare una gráfica apropiada de los resultados obtenidos con esa centrifugadora? Me asaltan una media docena de preguntas análogas. Por desgracia, no sé responderlas y dudo de que nadie lo sepa.

Quizá sea que no hay respuestas. Si realmente no las hay, eso me permite filosofar un poco. (Si ha llegado usted hasta este punto del libro, podrá continuar heroicamente unos párrafos más.)

Si consideramos el conocimiento como la casa en que vivimos, el conocimiento científico nos dirá cómo construir esa casa. Pero necesitaremos el conocimiento artístico para hacer bella nuestra casa, y el conocimiento humanístico para comprender y apreciar la vida en ella.

Si consideramos un artículo científico como la culminación de la investigación científica, como realmente lo es, *podremos*, si nos lo proponemos, hacerlo más bello y más comprensible; lo conseguiremos enriqueciendo nuestro conocimiento científico con un poco de arte y de letras. Un artículo científico bien escrito es el producto de un científico bien capacitado, sí; pero el científico capaz de escribir un artículo realmente bueno es también, por lo común, una persona culta.

Los estudiantes de ciencias no deben contentarse con estudiar solo ciencias; su ciencia tendrá más sentido estudiada sobre un fondo de otros conocimientos.

En especial, los estudiantes deben aprender a escribir, porque la ciencia exige su expresión por escrito. La erudición es algo apreciado en la ciencia; por desgracia, con frecuencia se identifica con palabras rebuscadas o altisonantes y frases complejas. Para aprender a escribir, hay que aprender a leer. Lea sus revistas profesionales, sí, pero lea también algo de *verdadera* literatura.

Muchas universidades ofrecen hoy cursos de redacción científica. Las que no lo hacen deberían avergonzarse.

Lo que yo he querido decir en este libro es esto: la investigación científica no está completa mientras sus resultados no se publican. Por consiguiente, un artículo científico es una parte *esencial* del proceso de investigación. En consecuencia, escribir un artículo exacto y comprensible es tan importante como la investigación misma. Por lo tanto, las palabras de ese trabajo deben pesarse tan cuidadosamente como los reactivos de laboratorio. O sea, el científico debe saber cómo utilizar las palabras. Así pues, la educación de un científico no está completa hasta que ha demostrado su capacidad para escribir trabajos publicables.

### **Para rematar**

Hasta hace poco, no me preocupaba mucho el hacerme viejo. Aunque me daba cuenta de que mis médicos, por ejemplo, eran cada vez más jóvenes, suponía que podía mantenerme a la altura de todos esos jovenzuelos. Recientemente, sin embargo, he visto el anuncio de una cinta de video sobre “Amniocentesis: una elección de los padres”. La cinta había sido preparada “en colaboración con un equipo de expertos prenatales”. Me he pasado sesenta y tantos años tratando desesperadamente de convertirme en experto en algo, lo que fuera, y ahora veo que hay personas que lo consiguen antes de haber nacido. No es justo.