

Aspectos éticos de las comunicaciones científicas

Ethical aspects of scientific communication

Carlos M^a San Román Terán

Servicio de Medicina Interna. Hospital Comarcal de La Axarquía. Vélez, Málaga.

Cuando se oye o se habla de Fraude Científico, todos tenemos la tendencia a pensar en que la Ciencia (término que casi siempre se suele escribir con mayúscula) es una actividad desapasionada, pura y libre de prejuicios y corruptelas, y nos orientamos sólo a los descomunales fraudes que en los últimos años han salido a la luz en investigaciones sobre células madre, o sobre la anestesia epidural en el parto; sin embargo puede que sean únicamente un toque de atención para que la comunidad científica y de las comunicaciones se interese, de nuevo, en el control de los fraudes ya que su frecuencia es, afortunadamente, escasa^{1, 2, 3}.

Los mecanismos de comunicación entre científicos son fundamentales para la construcción del conocimiento. La comunicación en ciencia presenta algunos rasgos propios que inciden poderosamente en los resultados del trabajo de los investigadores. A pesar de la enorme trascendencia de los procesos de comunicación en la construcción del conocimiento científico, éste es uno de los aspectos comúnmente olvidados en la enseñanza de las ciencias. Incluso en las carreras universitarias se presta poca atención a los procesos de comunicación científica o, en el caso de que se aborden, se reducen a breves nociones generales sobre la búsqueda de la información. El verdadero aprendizaje acerca de la mecánica de las publicaciones y su importancia en las carreras individuales de los científicos se lleva a cabo, generalmente de manera implícita y no planeada, durante la formación del personal investigador y con la influencia absoluta de sus maestros o tutores docentes⁴.

El sistema de comunicación en ciencia

Por más trascendental o revolucionario que sea un descubrimiento, no puede considerarse definitivo hasta que abandona el Laboratorio o la Unidad donde se ha producido y es dado a conocer al resto de la comunidad académica. La publicación, la lectura de artículos y la búsqueda de información es una tarea a la que se dedica una parte sustancial del tiempo de trabajo de los clínicos y, sobre todo, de los científicos básicos. El trabajo científico es un empeño colectivo que, en principio, debe estar abierto al escrutinio por otros miembros de la comunidad investigadora. De la comunicación eficaz en ciencia depende tanto el que los científicos puedan dar a conocer sus trabajos como el que todos podamos estar al corriente de los nuevos avances en cada disciplina.

Las revistas especializadas desempeñan además otro papel en la ciencia: constituyen un foro para que los científicos reclamen su prioridad en el descubrimiento. Precisamente en el origen de las revistas científicas está la necesidad de disponer de un mecanismo que pueda evitar, mediante la difusión y publicación de trabajos, la apropiación de ideas por parte de otros investigadores. Tal fue el origen de la primera revista científica, *The Philosophical Transactions of the Royal Society*, fundada en 1665 y cuyo primer editor fue el inglés Robert Oldenburg. Con la aparición de esta revista la impresión de los trabajos científicos se convirtió en un medio para su difusión y esto resultó ser más eficaz que la ocultación de los mismos para mantener y reclamar la prioridad sobre las ideas y descubrimientos. El número y variedad de revistas científicas en circulación ha crecido enormemente y en 1982, se estimaba que en el mundo existían unas 40.000 revistas científicas que publicaban un artículo cada 35 segundos pero con el desarrollo de Internet y las publicaciones on-line aún es mayor ahora. Fieles a sus orígenes, muchas revistas científicas publican las fechas de recepción y aceptación final de los artículos como un medio para establecer sin ningún género de dudas la prioridad de las contribuciones. Esta precaución no es trivial dado que en algunas áreas muy competitivas existe una diferencia enorme entre ser el primero y ser el segundo en publicar un descubrimiento, lo que puede traducirse, por ejemplo, en ganar o perder el Premio Nobel⁵.

Nos parece importante conocer algunos datos sobre los grupos que están relacionados directamente con la comunicación científica y que no son científicos en el amplio sentido de la acepción. La empresa Thomson Reuters, que produce el *Journal Citation Reports*® en el *Institute of Scientific Information* (la *ISI Web of Knowledge*SM), es una empresa privada y no una institución académica sin ánimo de lucro definida como “un gigante de la información financiera” que cotiza en Bolsa. Así como no se puede olvidar que solo Elsevier publica 2316 títulos de revistas científicas periódicas y Springer, el segundo editor en número publica 1828 títulos y que éstas también son empresas privadas en cuyos objetivos ocupa un lugar sobresaliente, como es lógico y lícito, el beneficio económico. Publicar ciencia, por tanto, es un negocio, y además rentable. Es decir los que deciden quién

publica y de qué temas se publica son empresas privadas con ánimo de lucro⁶.

Es clara también la influencia de la Industria, sobre todo farmacéutica en el mundo de la ciencia y las comunicaciones científicas en cuanto a su gran aportación económica en I+D que ocasionalmente se mezcla con el marketing empresarial y casi siempre con los objetivos de los consejos de administración de maximización de las inversiones. Esta situación lleva consigo el aumento de las presiones sobre los grupos investigadores y cierta subordinación de los objetivos científicos a los económicos alterando el devenir normal de la investigación y comunicación al adaptar resultados y tiempos de comunicación de los mismos en función de su oportunidad y no de su hallazgo como se denuncia en los trabajos de Richard Smith antiguo editor del *British Medical Journal*⁷.

Otro de los posibles factores que tiene influencia en y está influido por las publicaciones es el mito de la replicación. Una de las creencias populares sobre la ciencia y el método científico que está más extendida, incluso entre los propios investigadores, es que cualquier nuevo resultado que se publica no se admite por la comunidad académica hasta que es debidamente replicado. Dicha replicación se considera uno de los elementos clave de la fiabilidad del conocimiento científico e incluso algunos autores destacan esta característica en programas de enseñanza de las ciencias, pero la realidad es muy distinta ya que son pocos los investigadores que pierden su tiempo repitiendo, sin más, experimentos realizados por otros. Eso es así, en parte, debido a que los editores de las revistas científicas prefieren publicar trabajos originales antes que simples repeticiones de trabajos anteriores. La originalidad es uno de los valores más apreciados en la ciencia y pocos científicos están dispuestos a invertir tiempo y recursos repitiendo un trabajo anterior a no ser que los resultados que se intenten repetir resulten demasiado espectaculares o sean demasiado buenos para ser ciertos.

Los «colegios invisibles»

Crane estudió en los años setenta los patrones de comunicación y trabajo en ciencia⁸ y descubrió que, normalmente, el número de científicos que trabajan en una línea determinada suele ser realmente pequeño, se conocen entre sí y están al corriente de sus trabajos respectivos. A esta comunidad informal la llamó colegio invisible.

El colegio invisible actúa, además de como red de comunicación e intercambio, como foro de educación y socialización de los nuevos científicos que comienzan su trabajo en una línea concreta de investigación. Se trata de una auténtica red informal en la que se difunde información para un selecto grupo elegido por los dominantes y que además constituye un grupo de intercambio de información privilegiada en el

que se hace extraordinariamente apetecible entrar. Los jóvenes científicos aprenden rápidamente quién es quién en un área determinada y qué investigadores son las autoridades reconocidas por los demás especialistas. Los especialistas que trabajan en un área de investigación determinada a menudo intercambian propuestas previas de trabajo y versiones preliminares de los artículos antes de que se den a conocer por otros canales más formales como pueden ser las revistas especializadas. Los seminarios, congresos y reuniones académicas desempeñan también un papel importante en la formación de los «colegios invisibles» en la medida en que ayudan a la difusión rápida de trabajos de investigación y favorecen su análisis y crítica por otros investigadores. Pero no pensemos sólo en los “grandes investigadores básicos”; ¿quién de nosotros, sencillos clínicos, no ha consultado con algún conocido, previamente a su publicación, artículos o comunicaciones en las que cree que su opinión puede aportar críticas o sugerencias apreciables? Yo, al menos, lo he hecho con esta modesta revisión.

Evaluación de la escritura científica, “Publica o muere”

En nuestros días la publicación de artículos en las revistas especializadas muchas veces no es un medio de dar a conocer unos resultados sino que se ha convertido casi en un fin en sí mismo. En los países más desarrollados el número de titulados superiores, incluso de doctores, ha crecido espectacularmente y existe una competencia feroz por ocupar los puestos científicos y docentes en las universidades y centros de investigación. No se puede olvidar que la Ley de Sanidad consagra el carácter asistencial, docente e investigador de los Hospitales añadiendo a toda la profesión Médica y Sanitaria en general a la comunidad científica clásicamente establecida. Los departamentos de I+D empresariales van a seguir caminos paralelos en multitud de ocasiones con lo que la necesidad de “currículo investigador” se extiende a gran parte de la comunidad. Al mismo tiempo, la especialización creciente del trabajo científico da como resultado que sólo unos cuantos especialistas son capaces de entender plenamente y juzgar el mérito de los trabajos que se publican dentro de una línea de investigación. Ello hace muy difícil que los comités de selección puedan evaluar el contenido de las contribuciones científicas, lo que se ha traducido en el uso de indicadores bibliométricos para diferentes objetivos. Estos indicadores han experimentado un desarrollo sin precedentes en el marco de las tecnologías de la evaluación. Siempre ha sido más fácil evaluar y medir la cantidad de las contribuciones que la calidad de las mismas. Ello ha desembocado en una orientación a publicar casi cualquier cosa a toda costa, y que se resume en la máxima “Publish or perish”, lo que da lugar a algunas prácticas que apoyan

esta tendencia, como el crecimiento del número medio de autores, no explicable del todo por la complejidad creciente del trabajo científico que exige más colaboración, cuyas razones se acercan más a la voluntad y necesidad de incluir en los artículos a todos los miembros de un equipo, hayan o no participado en el trabajo. Por ejemplo, en muchos grupos de investigación existe la costumbre de que el director del mismo figure en todas y cada una de las contribuciones científicas que se producen. Por otro lado hay grupos que justifican esta práctica aludiendo al trabajo en equipo y a la necesidad de que unos se ocupen de las actividades más puramente clínicas permitiendo a otros acercarse con más facilidad a la investigación.

En 1992 el ISI publicó una relación de los 20 científicos más prolíficos del mundo. El que encabezaba el ranking disponía 948 artículos como autor o coautor entre los años 1981 y 1990 lo que significa un artículo cada 3,9 días. Quien ocupaba el último lugar del «top-20» tenía un artículo cada 11,3 días.

¿Cómo se consigue aumentar el número de publicaciones sin aumentar el trabajo de investigación? Existen diversas técnicas más o menos acreditadas. La más común es la conocida como publicación “salami”, que consiste en dividir cuidadosamente los resultados de un trabajo de investigación en la mayor cantidad posible de «unidades mínimas publicables». Estas «unidades mínimas publicables» se distribuyen por diversas revistas científicas. Otra técnica consiste en enviar casi los mismos experimentos y resultados, con alguna modificación o estudio adicional prácticamente irrelevante, a varias revistas científicas. Por otra parte, muchos estudios piloto y pruebas preliminares que, en rigor, no merecerían los honores de ser publicadas, se envían sin ningún remordimiento a revistas menores, que sobreviven publicando este tipo de trabajos.

El rechazo de un artículo en una revista rara vez da como resultado que el trabajo se archive. Diversos estudios han demostrado que, normalmente, los autores envían sus artículos rechazados, casi intactos, a otras revistas científicas hasta que consiguen finalmente publicarlos. En uno de estos estudios, se descubrió que de una muestra de artículos rechazados por la prestigiosa revista *British Medical Journal* y publicados en otro sitio, sólo el 20% fueron modificados tras el rechazo inicial. Se ha demostrado que el 85% de los artículos rechazados inicialmente por la revista *New England Journal of Medicine* fueron publicados en otras revistas. Parte de la comunidad científica piensa que, si un científico está convencido de que sus resultados son realmente valiosos, nada hay de objetable en que intente darlos a conocer a toda costa al resto de la comunidad científica⁹.

El resultado neto de los procesos anteriores es un incremento notable en la cantidad de literatura científica, lo que se

traduce en unas pérdidas cada vez mayores de tiempo por parte de los científicos para localizar la bibliografía relevante en un tema determinado. Muchas veces, para encontrar un resultado interesante, es preciso leer decenas de artículos que aportan poco o nada a un tema. Además, la mera producción masiva ya no debe servir para conseguir la promoción académica, de forma que es posible publicar y morir (académicamente, se entiende). Una parte de la solución a este problema consiste en eliminar la necesidad de publicar masivamente para sobrevivir en el mundo académico y en favorecer la calidad frente a la cantidad. Se atisban ya algunos signos positivos, así por ejemplo, la Universidad de Harvard sólo admite cinco publicaciones en los currículos de los aspirantes a profesor¹⁰.

Revisión por pares (“peer review”)

Para alcanzar un entendimiento en profundidad de los tipos materiales de formas de comunicación científica debemos abordar el concepto de revisión por pares como carácter fundamental de separación de los artículos de modo que esta llamada “peer review” debería diferenciar y establecer la calidad de la comunicación realizada, así como identificar los posibles fraudes.

El «sistema de revisión por pares» “peer review” consiste en que, normalmente, dos o más revisores (pares de los autores o expertos en el tema) leen y analizan los artículos para determinar tanto la validez de las ideas y los resultados, como su impacto potencial en el mundo de la ciencia. El referee se convierte así en “la piedra angular de la que depende la ciencia”. Todos los que escriben artículos científicos o académicos saben que una de las prioridades es convencer a los referees y editores de que el trabajo es valioso para su revista.

Sin embargo trabajos ya clásicos como el experimento de Peters y Ceci en 1982 y publicado en *Behavioral and Brain Sciences*¹¹, provocó un acalorado debate sobre la validez del sistema de revisión por expertos. Enviaron 12 trabajos previamente publicados a las mismas revistas de *Psicología* en las que habían aparecido cambiando nombres, afiliaciones institucionales de los autores (con instituciones menos prestigiosas) y otros cambios menores; de 38 editores y revisores (“referees”) que evaluaron los trabajos, sólo 3 detectaron los envíos duplicados. Como consecuencia, nueve de los doce artículos enviados fueron sometidos a un nuevo proceso de evaluación y ocho de ellos fueron rechazados sin ser detectados como previamente publicados, por “problemas metodológicos graves”.

Los revisores son los teóricos garantes de la calidad del trabajo que se acepta para publicación y de la ausencia de prácticas poco éticas o contrarias a las normas. Sin embar-

go hay múltiples ejemplos, como el citado, en el que la capacidad de los mismos no alcanza la profundidad suficiente para evaluar dicha calidad y descartar las prácticas poco adecuadas. Desde hace años se viene además discutiendo sobre la necesidad de confidencialidad de los comentarios de los revisores habiendo llegado la comunidad de editores a la conclusión de la preservación de ésta como parte fundamental del proceso de publicación, no sin aceptar múltiples inconvenientes en el proceso que se admiten como mal menor^{12, 13}. No pretendemos en este momento profundizar en la evaluación del sistema de revisión por pares sino llamar la atención sobre la dificultad que este proceso lleva y la polémica permanente sobre su idoneidad en el mundo de la comunicación científica.

Tipos de comunicación en la ciencia

Además de las comunicaciones informales que ya han sido descritas y que favorecen a los que se han llamado “colegios invisibles” de gran importancia en cuanto a su trascendencia en las investigaciones posteriores pero que sólo benefician a un selecto grupo de investigadores privilegiado por relaciones no siempre académicas, hay una serie de mecanismos de comunicación que podemos definir como formales o académicos sobradamente conocidos y que se pueden resumir en los siguientes: Congresos y Reuniones científicas (Locales, Nacionales e Internacionales, Monográficos o Generalistas en los que nos encontramos con Ponencias, Conferencias magistrales, Comunicaciones orales, Posters, etcétera) en los que no existe teóricamente “revisión por pares” si bien se reivindica cada vez más por algunos grupos la acreditación de los Comités Científicos como auténtico órgano de análisis de los trabajos presentados. Choca esta concepción con las dificultades financieras que tiene la organización de congresos que obliga a la exigencia de suscripción para los que presentan trabajos y por lo tanto la supeditación de los criterios a la hora de rechazar o corregir las presentaciones. No obstante hay metodología descrita para la evaluación de comunicaciones^{14, 15} y se ha tratado de instaurar en diversos foros su aplicación con objeto de reivindicar la función de los Comités Científicos y elevar el nivel científico de algunos Congresos de modo que resulte imposible o, por lo menos, más difícil la práctica de acciones contrarias a la ética que son, en España harto frecuente, aunque poco comunicadas¹⁶. Capítulos de libros, Prensa normal, Revistas de divulgación general y, sobre todo, Revistas Científicas (Nacionales, Internacionales, digitales o no en los que pueden aparecer Originales, Notas, Artículos breves y Cartas científicas, Casos clínicos, Revisiones, Editoriales, Cartas y comentarios al editor y otros). En las Revistas Científicas está universalmente aceptada la Revisión por pares y se tiende a evaluarlas por las clasificaciones del Institute for

Scientific Information que se publica en el Journal of Citation Report y que corresponde al harto conocido Factor de Impacto. Este índice se sitúa como “gran señor” de la valoración por la comunidad científica, la autoridad académica e incluso a veces la administración sanitaria, de los trabajos publicados constituyéndose en patrón oro de la baremación de carreras profesionales de candidatos a cualquier tipo de puesto no sólo investigador sino asistencial o docente. Este aspecto, ya comentado, se erige en uno de los mayores responsables de la aparición de transgresiones éticas y ocasionalmente delictivas en la comunicación científica. No deja de ser paradójico que en el mundo académico y científico, teóricamente libre de errores de bulto como éste, se convierta el índice asignado a una revista por el número de citas que recibe, en el modo de evaluación de los trabajos publicados en la misma. En algún momento se ha intentado propugnar la utilización del Índice de citación (número de veces que un artículo ha sido citado) como mecanismo de evaluación más correcto; sin embargo, con ser menos malo, no deja de tener la dificultad de la temporalidad (los artículos recientes son menos citados), el sesgo de autor (autocitas) el sesgo de revistas (está bien vista la cita de la revista en la que uno publica para subir el factor de impacto) la ausencia de citación de artículos trascendentales, la citación reiterada de artículos fraudulentos, la citación de referencias de otros sin la comprobación exacta, tendencia a la cita en inglés y de biomedicina ya que las revistas de ISI adolecen de esa preferencia.

Parece establecido en la comunidad científica que el Factor Impacto y el Índice de Citación no son los mejores indicadores de la calidad de los artículos y comunicaciones científicas pero también se hace evidente para todos que es ésta la manera menos mala y más viable de medir lo que se antoja imposible de medir, fundamentalmente, porque no hay otro modo mejor y, desde luego, es la más extendida.

Mala conducta científica

Múltiples autores han desarrollado clasificaciones de los tipos de conducta inapropiada o “mala conducta” y han proliferado publicaciones al respecto pero nos parece muy adecuada la que los miembros de la OMS realizaron en 2.006^{17,18} y que coincide fundamentalmente con la comunicada por Bravo¹⁹ en la que podemos definir los tipos de mala conducta científica del siguiente modo:

1. Fraude científico (nunca ha sido una práctica generalizada)

- 1.1. Invención: En la que los autores “fabrican” la totalidad o parte de los datos de un estudio remitido para publicación.
- 1.2. Falsificación y manipulación de datos: que consiste en proporcionar datos o métodos falsos dentro de un estudio.

Los datos correctos existen, pero los autores modifican los valores a su antojo con el fin de obtener un resultado favorable a la hipótesis del estudio. Formas menores de este tipo de fraude son las que, el considerado padre de los ordenadores Babbage, denominó “de recorte y de cocina” (Trimming and cooking): “El recortador poda pequeños elementos, aquí y allá, de las observaciones que más difieren en exceso de la media y los agrega a aquellas que son demasiado pequeñas con el propósito de lograr un ajuste equilibrado. El cocinero hace multitud de observaciones y sólo elige las que concuerdan con su hipótesis”²⁰.

1.3. Plagio: El Plagio o apropiación de ideas o frases de otros artículos, presentándose como trabajo original y sin citar la fuente, constituye otra forma de fraude.

2. Faltas de ética en el proceso de publicación

2.1. Autoría ficticia: El concepto de autor en las publicaciones científicas se aplica a los que redactan el original y a la vez contribuyen sustancialmente al desarrollo de la investigación. Sin embargo, es práctica común el incluir a otras personas que no cumplen estos requisitos dándose el fenómeno conocido como autoría regalada, honoraria o ficticia. El regalo de la coautoría se utiliza para recompensar algún favor, como forma de halagar a un superior o como derecho arrojado por el jefe del departamento donde se realiza la investigación. También es frecuente el intercambio recíproco de autorías en otros artículos. La autoría ficticia debe ser evitada ya que, al figurar como autor, se adopta responsabilidad pública del contenido del artículo y en varios casos de fraude se han visto involucrados prestigiosos científicos, que si bien no participaron en él, consintieron figurar como autores de trabajos que no habían realizado.

2.2. Publicación reiterada, incluye:

2.2.a) Publicación duplicada: Consiste en la publicación, en parte o en su totalidad, de un artículo previamente editado en otra revista, o en otros documentos impresos o electrónicos. La publicación del artículo duplicado es simultánea o subsiguiente al artículo original, se realiza por los mismos autores y sin el conocimiento de los redactores de las revistas implicadas.

2.2.b) Publicación fragmentada “salami publication”: Como si fuera un embutido (de ahí el nombre) un trabajo de cierta entidad se corta en porciones menores que serán publicados como artículos independientes en diferentes revistas. Adaptando el término al castellano, se le podría llamar publicaciones chorizo aludiendo a nuestro embutido autóctono, y de paso a la catadura moral de sus practicantes. Los fragmentos en que se divide, o lo que se ha llamado Unidad Mínima Publicable, no aportan aisladamente nada nuevo y

se deberían publicar como el todo que fueron en el momento del estudio.

2.2.c) Publicación inflada “meat extender publication”: Siguiendo el símil gastronómico se incluyen aquí aquellas publicaciones que, a la manera de los aditivos que se emplean para dar volumen a la carne, se duplican artificialmente por la técnica de añadir resultados o casos clínicos a series previamente publicadas. Se publica un artículo con las mismas conclusiones que uno anterior al que únicamente se han añadido más datos o casos. Estos tipos de publicaciones fraudulentas tienen como denominador común el olvido intencionado al citar las publicaciones relacionadas y la falta de notificación a los directores de las revistas. Deben distinguirse de la publicación fraccionada de grandes estudios, las publicaciones preliminares de ensayos a largo plazo o la publicación paralela del mismo artículo en diferentes idiomas o para distintas audiencias reales.

2.3. Autoplagio: Cuando un autor alcanza cierta notoriedad en un tema, es a menudo invitado a escribir revisiones sobre el mismo, cayendo en la tentación de repetir parte de lo escrito anteriormente, se repite así el mismo contenido por parte del mismo autor, en una especie de autoplagio.

3. Otros

3.1. Corrección de citas bibliográficas: Omitir citas relevantes, copiar las listas de citas sin consultarlas y el exceso de autocitas.

3.2. Sesgos de publicación: Los sesgos de publicación de estudios con resultados positivos o aquellos que alcanzan una significación estadística alta, son casi una constante en la ciencia actual y se convierte en una conducta punible cuando se hace de manera intencionada por autores o promotores de la investigación.

3.3. Publicidad de los resultados investigación: Otra conducta poco ética es, según algunos autores, dar a conocer los resultados de investigación de modo prematuro al público antes de su publicación en la prensa profesional o hacerlo de forma sensacionalista.

Clasificaciones muy precisas y similares a las descritas se vienen comunicando periódicamente en los Update y resúmenes que el Comité on Publications Ethics (COPE) y el International Committee of Medical Journals Editors (ICMJE) que recogen anualmente casi todos los comités editoriales de las principales revistas científicas. En estos documentos se reiteran las instrucciones a los autores de una forma genérica para que cada publicación de modo individual adapte sus requisitos específicos a estas normas generales²¹⁻²³. El ICMJE tiene su origen en un pequeño grupo de editores que se reunieron en la ciudad de Vancouver en la Columbia Británica en 1978 y que después fue ampliado hasta abarcar

lo que hoy día es pero conservando la mayor parte de las normas que se iniciaron allí y que en la comunidad científica se conocen como las normas Vancouver.

Podríamos caer en la creencia de que toda la comunidad científica está de acuerdo en el rechazo de la llamada “misbehaving” o “mala conducta” y desde luego así es²⁴, incluso se presentan casos tipo para su discusión académica. Sin embargo, dentro de los propios científicos hay diferencias de criterio a la hora de analizar y sobre todo de penalizar actuaciones de este tipo habiéndose llegado a introducir grados de mala conducta en los que de manera no explícita pero entre líneas se es condescendiente con algunas actuaciones que se han llamado “menores”^{25, 26}. Estas dudas vienen dadas por la estricta definición de plagio que dan los organismos citados que podrían considerar apropiación indebida de palabras o de ideas muchas de las frases que constituyen el texto de muchos artículos. Es claro que la postura de tolerancia es extraordinariamente escasa entre los científicos que solicitan desde todos los foros mayor intervención sobre los posibles defraudadores pero a pesar de ello hay preocupación por el crecimiento de las prácticas inapropiadas que, aunque resultan prácticamente imposibles de cifrar con seguridad, se estiman mediante análisis de grandes bases de datos en 0,2% de plagio y en un 10,5% en cuanto a la sospecha de duplicación^{27, 28}. La distribución de las citadas prácticas inapropiadas tratadas en la revista *Advances in “Physiology Education”* se puede observar en el esquema de la Figura 1.

Si incluimos los datos obtenidos de congresos y reuniones científicas que también están dentro de la definición expuesta del ICMJE se alcanzan cifras aún mayores: un estudio de nuestro grupo realizado en España sobre los congresos a los que habitualmente tienen acceso los especialistas en Medicina Interna dio como resultado que el 12% de los trabajos estaban duplicados y un 7,1% fragmentados lo que significa un 19% podrían ser considerados mala conducta científica en los que se implicaban el 47% de los grupos que acudían a dichos eventos¹⁶. Bhandari et al en congresos de traumatología de Canadá y Estados Unidos sostiene que 1 de cada 5 comunicaciones se repite (19,5%) y un 11% vuelve a presentarse en reuniones de subespecialidad^{18, 29}.

Están publicadas dos encuestas o foros de discusión sobre las razones de la presencia de prácticas de mala conducta entre la comunidad científica. Una de ellas cuya metodología se basa en un grupo focal encuentran que si bien todos son conscientes del problema lo asocian a los problemas “mundanos” del trabajo de todos los días clasificándolo en cuatro categorías: la interpretación de los datos, las reglas de la ciencia, el contacto y la vida con los colegas y las presiones para la producción introduciendo el aberrante, a

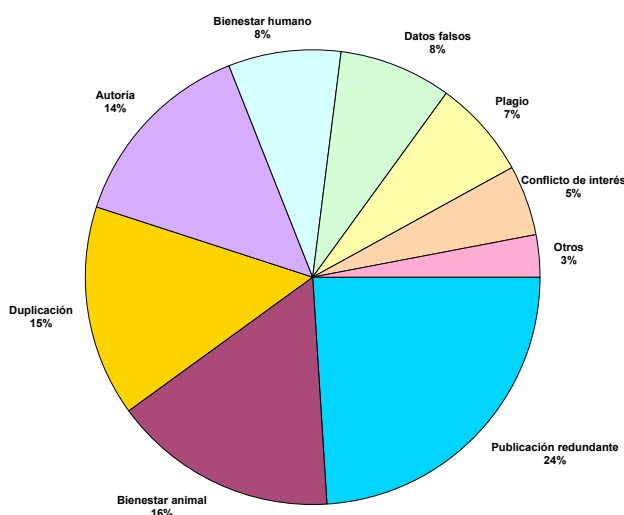
mi juicio, concepto de “normal misbehaviour” que formaría parte de la vida cotidiana de los investigadores sugiriendo que el modo de organización de la ciencia genera a la vez adaptación y desviación de las normas éticas³⁰. El mismo grupo realiza una encuesta de evaluación anónima en la que participan 3.247 científicos de los Estados Unidos sobre sus comportamientos en las comunicaciones científicas en la que los resultados confirman un 0,2-0,5% de falsificaciones, hasta el 2,9% de publicaciones duplicadas, el 12,3% de problemas con la autoría y un 27,7% de otras “pequeñas” desviaciones³¹.

Métodos de detección

La detección y localización de las prácticas de mala conducta científica es un asunto que históricamente siempre ha interesado a los editores y revisores de revistas y para lo que se viene trabajando desde siempre y no resultará muy difícil para el lector encontrar casos sueltos con cierta frecuencia, generalmente ligados a “duplicadores habituales”. Pero para un estudio con mayor profundidad y detalle vienen teniendo gran difusión en los últimos años sistemas de programas informáticos que consiguen una primera aproximación a la identificación de textos similares según su grado de coincidencia pero que no pueden obviar la necesidad de revisión más precisa para su certificación antes de poder asegurar un nuevo caso³². Tal es el caso de eTBLAST³³ recientemente recordado por *Nature*^{28, 34}. Se ha desarrollado otro programa informático con el que se han analizado 22.433 artículos de revistas oftalmológicas mediante una escala preestablecida y los que sobrepasan el límite acordado se revisan manualmente confirmándose datos previamente citados de 1,39% de redundancia que implica a 32 revistas y un total de 1.092 autores que en un 5% incluso modifican sus conclusiones³⁵. Pero a pesar de ello una reciente búsqueda en la Base de datos del MedLine con el criterio de “Retracción de publicación” (“retraction publication OR retraction paper”, sin filtro de tiempo) dio sólo 2.256 trabajos que al introducir el filtro del idioma español se reducía a 12 artículos. Después de los porcentajes que se barajan en la literatura estas cifras se nos antojan ridículas y dan nuevas ideas de la poca profundización que existe entre los editores y comités editoriales de las revistas indexadas por la investigación sistemática del fraude. Los Meta-análisis han contribuido en algún modo a la localización de datos reiterados por ser trabajos que requieren un minucioso estudio de las series².

La utilización de estas prácticas en la comunicación y, por lo tanto, en la divulgación de hallazgos científicos puede llevar a daños no bien valorados porque se escapan en los análisis de su valoración exacta. En un análisis de 25 estudios randomizados de oncología en los que el punto final planeado en el diseño era la muerte se utilizó el 95% de “beneficio”

Figura 1. Distribución de las conductas inapropiadas encontradas según los principios éticos conculcados (Traducido de Benos DJ, *Advanced Physiology Education*, 2005²⁴).



de una rama para detener el estudio sin llegar, por tanto, al end point propuesto y sin poder asegurar las conclusiones. Hay que tener en cuenta que por encima del 78% de los estudios de este tipo se detienen antes de tiempo más por necesidades de registro en las agencias del medicamento que por haber demostrado beneficio en rigor estadístico³⁶. En una investigación sistemática se encontró que el 17% de los estudios randomizados publicados completamente y el 28% de los pacientes que están en dichos estudios están duplicados lo que verosímilmente haría variar las conclusiones finales de muchos de ellos, la duplicación encubierta disfrazada por el idioma, el cambio de autores o añadiendo datos extra causa muchas dificultades al incluir el mismo paciente varias veces en el análisis final por lo que el problema puede resultar muy superior al que conocemos³⁷.

Los tipos de mala conducta científica que se encuentran en los ensayos clínicos han sido investigados en profundidad y se encuentra sobreinterpretación de los hallazgos significativos obtenidos de pequeños ensayos, excesivo culto a la "p" estadística (Probabilidad inferior al 5% o Seguridad superior al 95%) sin tener en cuenta la significación clínica, la elaboración sesgada de los "abstract", los análisis de subgrupos sin test de interacción e inapropiados, la ausencia de publicación de estudios negativos o publicación selectiva de subgrupos, resultados y tiempos finales, los análisis posteriores no tan válidos, los retrasos de comunicación injustificados y otros^{38,39,40}.

Uno de los efectos menos tratados de la utilización de prácticas de mala conducta científica viene dado por la agresión a la credibilidad de toda la comunidad incluida en el colectivo de los llamados científicos o aquellas profesiones que, como los sanitarios basan todo su trabajo en la captación de resultados de la literatura y la comunicación de los suyos

propios. En los estudios epidemiológicos se utiliza siempre el concepto de media para asignar características a un grupo y no deja de ser cierto que la opinión de la sociedad tiene de un grupo es la media de sus apreciaciones y este comportamiento afecta a la "mala conducta media" de la comunidad científica incidiendo en los no defraudadores que como hemos comentado, siguen siendo mayoría⁴¹.

Actuaciones desarrolladas

Se han desarrollado diversos organismos internacionales que están tratando de establecer normas universales de conducta en las comunicaciones científicas pero chocan con la poca o nula capacidad de control por un lado y de coacción por otro ante los casos encontrados. La única posibilidad real que tiene es la de informar y pedir explicaciones a los organismos directivos de las Instituciones, Hospitales, Universidades, Empresas, etcétera; pero éstos no tienen obligación alguna de responder ni existen convenios que puedan servir de guía ante posibles conflictos. Su actuación, por tanto, va poco más allá de lo puramente testimonial⁴². La aparición del Office of Research Integrity (ORI) en Estados Unidos que pertenece al departamento de Salud Federal podría, con su normativa sobre política en relación con la mala conducta en investigación, favorecer cierto cambio general si se comienzan a pedir responsabilidades⁴³. Si su actuación continuara interviniendo en la financiación de los grupos que incurran en responsabilidades sí se podrán esperar resultados alentadores.

En 1997 en el Reino Unido surge, de la asociación de un grupo de editores, el COPE al que se han adherido multitud de revistas en todo el mundo entre ellas los más importantes grupos editoriales que también puede influir sobre la evolución de los casos de mala conducta en las publicaciones. La difusión de sus recomendaciones y sus informes son de

gran utilidad y comienzan a ser tenidos en cuenta en las Instituciones aunque sólo sea por el mantenimiento de unos mínimos niveles de credibilidad si bien persisten actitudes claramente proteccionistas o corporativistas²³. Muchos autores solicitan insistentemente agencias del tipo de las dos citadas incluso de ámbito supranacional que se encarguen del control⁴⁴.

En España se crea al amparo de las indicaciones sobre evaluación del rendimiento docente e investigador del profesorado universitario establece la LRU la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) el 28 de diciembre de 1989 y que aunque fue derogada cinco años más tarde mantiene su funcionamiento pero limitado a determinados aspectos de la evaluación de proyectos de ámbito estatal en relación con su financiación, pero no asume otras funciones.

La preocupación por las prácticas de mala conducta en las comunicaciones biomédicas es una constante en los líderes de opinión científica de la que se hacen eco periódicamente los editores^{45,46} y responsables de los comités de redacción de las principales revistas que incluso se asocian para dictar editoriales comunes^{47,48}. Con periodicidad prácticamente anual se publican instrucciones normativas y protocolos que definen cuales son las reglas del juego en casi todas las revistas de difusión internacional indexadas en Med-Line y otras bases de datos bibliográficas^{23,49-53}.

Lo cierto es que cada vez se escuchan más voces que proponen medidas a tomar para evitar este desarrollo al parecer imparables de las prácticas deshonestas en la comunicación biomédica habiéndose creado una situación de pesimismo entre los autores que han abordado el tema⁵⁴. Desde algunas publicaciones se han propugnado diversos caminos para combatir estas actividades fraudulentas, alguna de las cuales abogan por utilizar claves sencillas en la preparación de manuscritos como sería inclinarse por publicaciones amplias en las que se incluyan la mayor cantidad posible de aspectos del problema estudiado huyendo de la fragmentación, si se tiene alguna duda informar al editor y solicitar su consejo y citar siempre los originales de los trabajos⁵⁵. Aunque la mayoría de las revistas no admiten el envío simultáneo de originales a otra, Torgensen, después de investigar el tiempo de revisión de las que lo admiten con las que no (sobre todo de revistas leyes), propone el envío simultáneo a dos o más porque se podría reducir el retraso en la publicación, entrarían en competencia las revistas y existe la realidad de que muchos artículos se envían a varias revistas antes de ser aceptados por lo que el esfuerzo de los revisores sería el mismo. Naturalmente habría que poner dispositivos adecuados para evitar la duplicación⁵⁶. Es evidente que sin alcanzar niveles altos de independencia y transparencia en

los procesos de edición que vengan avalados por actitudes similares y valientes de los legisladores que garanticen seguridad, difusión, control del proceso a través de especialistas y normativa sobre el conflicto de intereses posible, será muy difícil alcanzar las metas de eficacia propuestas para lo que se hace necesario la implicación de las autoridades correspondientes e incluso de las Comisiones Parlamentarias encargadas de la propuesta legislativa⁵⁷ que permita la auténtica criminalización de los infractores y su persecución legal al mismo tiempo que proteja a los que denuncian los casos, que en no pocas ocasiones sufren de la conocida reacción de "matar al mensajero", ya que es imprescindible la colaboración activa de todos los sectores implicados, editores, autores y lectores, en el proceso de mejora⁵⁸. La educación de los colectivos susceptibles como los alumnos de las Escuelas de Ciencias de la salud y la insistencia continua será posiblemente la única medida efectiva para prevenir y, por lo tanto, combatir la plaga de la conducta desviada y fraudulenta en las comunicaciones científicas^{59, 60}.

Ética y conducta inapropiada

Resulta llamativo que en la bibliografía generalmente manejada en los cursos de Experto o Master en Bioética, tengan la extensión que tengan, es difícil encontrar referencias a los comportamientos éticos en relación con las comunicaciones científicas a pesar de que una parte fundamental de los contactos entre profesionales y la única forma que tiene la comunidad científica de expresar sus hallazgos y divulgaciones. Las prácticas descritas en esta revisión se encuentran, a mi juicio, claramente enfrentadas con los principios de la Bioética por cuanto son origen de auténticos efectos maleficentes al alterar los resultados de las investigaciones y su aplicación práctica y desde todo punto injustas por cuanto conceden mérito, prestigio y beneficios profesionales a quienes no lo merecen; en todos y sobre todo en los lectores está la capacidad de denunciar cuantas se encuentren como obligaciones morales y éticas. Es decir, los principios de NO-MALEFICENCIA y de JUSTICIA se podrían encontrar claramente conculcados. Esperamos que algún día sean también la Deontología y la propia Ley quienes realicen su persecución alejándonos de actitudes que bordean el corporativismo en su más peyorativo sentido. La ambición de los autores y editores que se ven sometidos a presiones de prestigio y financiación por parte de gran parte de la sociedad mercantil obligan, de nuevo, a utilizar reclamos intangibles de honestidad e integridad para que el combate, claramente abierto, sea conducido a los términos de rechazo y aislamiento de donde nunca debería haber salido⁶¹.

Nota

Este texto está basado en el trabajo final del Master de Bioética y Humanización de la Asistencia realizado en la Escuela de Bioética de San Juan de Dios (Sevilla), Facultad de Teología de Granada, Universidad de Comillas durante los cursos 2006-07 y 2007-08.

Bibliografía

- Delgado López-Cozar E, Torres Salinas D, Roldán López A. El fraude en la ciencia: reflexiones a partir del caso Hwang. *El Profesional de la Información* 2007; 16: 143-150.
- Chalmers I. Role of systematic reviews in detecting plagiarism: case of Asim Kurjak. *BMJ* 2006; 333: 594-7.
- Gornall J. Duplicate publication: a bitter dispute. *BMJ* 2007; 334: 717-720.
- Campanario JM. La ciencia que no enseñamos. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de Investigación Experiencias Didácticas* 1999; 17: 397-410. Accesible en <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21592>
- Campanario JM. Algunas posibilidades del artículo de investigación como recurso didáctico orientado a cuestionar ideas inadecuadas sobre la ciencia. *Enseñanza de las Ciencias. Revista Investigación Experiencias Didácticas* 2004; 22: 365-378. Accesible en: <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21988/21822>.
- Oyarzun R. Ciencia, revistas científicas y el Science Citation Index: o cómo volvernos locos a golpe de números. *Ciencia y Sociedad* 2007. Accesible en www.aulados.net
- Smith R. Medical Journals are an extension of the marketing arm of pharmaceutical companies. *PLoS Med* 2005; 2: e138.
- Crane D. *Invisible colleges: Diffusion of Knowledge in Scientific Communities*. Chicago: University of Chicago Press, 1972
- Whitman N, Eyre S. The pattern of publishing previously rejected articles in selected journals. *Fam Med*. 1985; 17: 26-8.
- Arguelles JC. The corollary of scientific research: "Publish or damned". *Internat Microbiol*. 2000; 3: 193-194.
- Peters DP, Ceci SJ. Peer-review practices of psychological journals: The fate of published articles, submitted again. *BBS* 1982 5: 187-195.
- Kennedy D. Confidential review--or not?. *Science*. 2008; 319: 1009.
- Curfman GD, Morrissey S, Annas GJ, Drazen JM. Peer review in the balance. *N Engl J Med*. 2008; 358: 2276-7.
- Bosch F, Guardiola E y Grupo de Trabajo del Esteve Foundation Workshop 2002. Lista de comprobación (checklist) abreviada para la evaluación de artículos de investigación biomédica básica. *Med Clin (Barc)* 2003; 121: 228-30.
- Comité Científico de la XIX Reunión Científica de la Sociedad Española de Epidemiología. Evaluación de las comunicaciones presentadas a la XX Reunión Científica de la Sociedad Española de Epidemiología. *Gac Sanit* 2002; 16(Supl1): 3-6.
- San Román Terán CM, Alcalá-Zamora Salinas J, Guil García M, Fernández Sepúlveda S, Lain Guelbenzu JM y Peláez Domínguez S. Mala conducta científica en la comunicación de resultados biomédicos. ¿costumbre consagrada por el uso o laxitud de la ética?. *Rev Clin Esp*. 2004; 204: 393-397.
- Gollogly L, Momen H. Ethical dilemma in scientific publication: pitfalls and solutions for editors. *Rev Saude Publica* 2006; 40(N especial) 24-29.
- Jefferson T. Redundant publication in biomedical sciences: Scientific misconduct or necessity?. *Science and Engineering Ethics*. 1998; 4: 135-140.
- Bravo R. Aspectos éticos de las publicaciones científicas. *JANO* 1997; 52: 74-76.
- Klotz IM. Cooking and trimming by scientific giants. *FASEB J*. 1992; 6: 2271-3.
- Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos de uniformidad para los manuscritos enviados a revistas biomédicas: escritura y proceso editorial para la publicación de trabajos biomédicos. *Rev Esp Cardiol* 2004; 57: 538-56.
- Uniforms Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, updated October 2.007, accesible en: www.ICMJE.org.
- COPE Guidelines on good publication practice. COPE report 2.005. Accesible en: <http://www.publicationethics.org.uk/reports/2005/>.
- Benos DJ, Fabres J, Farmer J, Gutierrez JP, Hennessy K, Kosek D, Lee JH, Olteanu D, Russell T, Shaikh F, Wang K. Ethics and scientific publication. *Adv Physiol Educ* 2005; 29: 59-74.
- Glick M. Plagiarism, salami, ghostwriting an other forms of flattery. *JADA* 2006; 137: 140-142.
- Skandalakis JE, Mirilas P. Plagiarism. *Arch Surg* 2004; 139: 1022-1024.
- Errami M, Garner H. A tale of two citations. *Nature* 2.008; 451: 397-399.
- Errami M, Hicks JM, Fisher W, Trusty D, Wren JD, Long TC, Garner HR. Déjà vu. A study of duplicate citations in Medline. *BIOINFORMATICS*. 2008; 24: 243-249.
- Bhandari M, Patenall V, Deveraux PJ, Tornetta P(III), Dirchcl D, Leece P, Ramanan T, Schemitsch EH. An observational study of duplicate presentation rates between two national orthopaedic meetings *Can J Surg*, 2005; 48: 117-122.
- De Vries R, Anderson MS, Martinson BC. Normal Misbehavior: Scientists Talk About the Ethics of Research. *J Empir Res Hum Res Ethics*. 2006; 1: 43-50).
- Martinson BC, Anderson MS, De Vries R. Scientists behaving badly. *Nature*. 2005; 435: 737-738.
- El-Deiry W. Plagiarism is Not Acceptable in Science or for Cancer Biology & Therapy. *Cancer Biology & Therapy* 2005; 4: 619-620.
- <http://invention.swmed.edu/etblast/index.shtml> y <http://discovery.swmed.edu/dejavu>.
- Errami M, Garner H. A tale of two citations. *Nature* 2.008; 451: 397-399.
- Mojon-Azzi SM, Jiang X, Wagner U, Mojon DS. Redundant Publications in Scientific Ophthalmologic Journals. The Tip of the Iceberg? *Ophthalmology* 2004; 111: 863-866.
- Trotta F, Apolone G, Garattini S, Tafuri G. Stopping a trial early in oncology: for patients or for industry?. *Ann Oncol* 2008; doi: 10.1093/annonc/mdn042.
- Tramer MR, Reynolds JM, Moore RA, McQuay HJ. Impact of covert duplicate publication on meta-analysis: a case study. *BMJ* 1997; 315: 635-640.
- Coults D. Ethical Considerations in the Interpretation and Communication of Clinical Trial Results. *Proc Am Thorac Soc* 2007; 4: 194-199
- Brown G, Taylor AJ. Does ENHANCE Diminish Confidence in Lowering LDL or in Ezetimibe?. *N Engl J Med* 2008; 358: 1504-1507.
- Drazen JM, Jarcho JA, Morrissey S, Curfman GD. Cholesterol Lowering and Ezetimibe. *N Engl J Med* 2008; 358: 1507-1508.
- Martín C. Fabrication, Falsification and Plagiarism. *Q J Med* 2003; 96: 342-244.
- Smith J, Godlee F. Investigating allegations of scientific misconduct. *BMJ*. 2005; 331: 245-246.
- Office of Research Integrity. Office of Public Health and Science U.S. Department of Health and Human Services. <http://ori.dhhs.gov>.
- Riis P. Scientific dishonesty: European reflections. *J Clin Pathol*. 2001; 54: 4-6.
- Block AJ. Ethics. *CHEST* 2001; 119: 321.
- Mojon-Azzi SM, Jiang X, Wagner U, Mojon DS. Journals: Redundant publications are bad news. *Nature* 2003; 2003; 421:209.
- Mojon-Azzi SM, Mojon DS. Scientific misconduct: From Salami Slicing to Data Fabrication. *Ophthalmic Res* 2004; 36: 1-3.
- Mojon-Azzi SM, Mojon DS. Scientific misconduct: From Salami Slicing to Data Fabrication. *Ophthalmologica* 2004; 218: 1-3.
- Snyder L, Leffler C, for the Ethics and Human Rights Committee, American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2005; 142: 560-582.
- Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas Requisitos de Uniformidad para los manuscritos enviados a revistas biomédicas: escritura y proceso editorial para la publicación de trabajos biomédicos. *Rev Esp Cardiol*. 2004; 57: 538-556.
- García AM. Nueva versión de los «Requisitos de uniformidad para los manuscritos enviados a revistas biomédicas y de ciencias de la salud *Gac Sanit* 2004; 18: 163-5.
- Requisitos de uniformidad para los manuscritos enviados a revistas biomédicas y de ciencias de la salud, documento disponible en www.doyma.es/requisitosuniformes2003.
- Barron JP. The Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication. *CHEST* 2006; 129: 1098-1099.
- Nelly, US. Stop misbehaving!. *J Clin Invest*. 2006; 116: 1740-1741.
- Cicutto L. Plagiarism. Avoiding the Peril in Scientific Writing. *CHEST*. 2008; 133: 579-581.
- Torgerson DJ, Adamson J, Cockayne S, Dumville J, Petherick E. Submission to multiple journals: a method of reducing time to publication. *BMJ*. 2005; 330: 305-307.
- Smith R. Curving the Influence of the Drug Industry: A British View. *PLoS Medicine*. 2005; 2(9): e241.
- Sovacool BK. Using Criminalization and Due Process to Reduce Scientific Misconduct. *Am J Bioeth*. 2005; 5: W1-7.
- Roig M. Ethical writing should be taught. *BMJ*. 2006; 333: 596-597.
- Reyes H, Palma J, Adensen M. Ética de las publicaciones en revistas médicas. *Rev Med Chile*. 2007; 135: 529-533.
- Reyes H. Honestidad y buena fe: Dos pilares en la ética de las publicaciones biomédicas. (editorial). *Rev Med Chile* 2007; 135: 415-418.