

Fraude en la autoría de artículos científicos

Francisco Hernández-Chavarría

Facultad de Microbiología y Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMic)
Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica

"En mi caso, el estudio es una ayuda, una diversión poderosa, un aliciente, una pasión que puede hacerme olvidar todo lo demás.

Soy como usted, un hombre (...) con la frágil esperanza de legar un día al futuro el resultado de mis trabajos..."

Cap XIX, 20 000 leguas de viaje submarino
Julio Verne

RESUMEN

El fraude científico como toda conducta delictiva, implica el engaño deliberado al margen de las normas éticas. Los investigadores corruptos inventan desde datos hasta experimentos; pero, el tipo de fraude científico más común es la autoría inmerecida, perpetrado con el objetivo de aumentar su número de publicaciones, por ambición, vanidad, deseo de fama, pereza, regalías monetarias, complejo mesiánico, y ello conduce a la pérdida de la capacidad moral para distinguir lo correcto de lo incorrecto. Cabe acotar que la honestidad es una condición absoluta, que no admite puntos intermedios: se es honesto o deshonesto, no existe término medio.

Ha sido bien establecido que cada coautor de una publicación científica debe haber contribuido en la generación de nueva información, haber escrito o revisado el contenido intelectual del manuscrito y aprobar su versión final. Sin embargo, es importante señalar condiciones que no ameritan la autoría, entre ellas figuran: edición

técnica o traducción de un manuscrito; búsquedas bibliográficas; reclutamiento de pacientes; colecta de muestras; análisis estadístico de datos; análisis rutinario de muestras; adquisición o administración de fondos -que suele ser la única labor de algunos directores de proyectos de investigación- e incluso, en algunos casos, se cuestiona la coautoría del tutor en una tesis. Por lo tanto, no todos los integrantes de un equipo de investigación cumplen los requisitos para firmar como coautores en las publicaciones generadas por ese grupo.

La mejor opción para eliminar el fraude es fortalecer los lineamientos éticos desde la escuela primaria y enseñar que la deshonestidad, aún en los hechos más simples y triviales, constituyen un fraude que mina los cimientos de toda actividad humana, incluyendo la ciencia.

Palabras clave: Fraude, autoría, publicación científica, con ictos de interés, conductas antiéticas, ética.

Solicitud de sobretiros: Francisco Hernández-Chavarría, Facultad de Microbiología y Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMic), Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. E-mail: franciscohernandez@ice.co.cr

Recibido: el 16 de abril de 2007. **Aceptado para publicación:** el 13 de julio de 2007

Este artículo está disponible en <http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb071827.pdf>

SUMMARY**Fraud in authorship of scientific papers**

The scientific fraud, as any other deceptive conducts, implicates deliberate dishonesty outside the ethics norms. Corrupt scientific invent data, experiments, results or fabricate misinterpretations to their information. But, the most common misconduct is the inappropriate assigned coauthorship, perpetrated in order to maximize the number of publications, due to personal ambition, vanity, desire of reconnaissance or pursuit economical compensation. However, independently of the desire of that misconduct, always the moral capacity to distinguish the true is lost. In this point, is important to remark that honesty is an absolute term, which do not admits intermediate degrees.

The rules to assign the authorship are well establish, as an active participation in generation of new scientific information, writing or intellectually reviewing the manuscript and approving the last version for publication. Thus, is important to point out some of the actions that not justified coauthorship, such as: Technical edition of a manuscript, including translation to other idiom, bibliographic research, patients enrolling, routine analysis or applications of statistical tests, acquisitions of funds or its administration, which are sometimes the only task of some directors of research projects; also, in some cases the authorship of a thesis tutor is questioned. The above arguments frequently are used for some fraudulent persons to legitimate their sign in a paper; and their analysis confirm, that not all the members of a research team could be coauthors of all the publications generated from that group.

The best way to avoid misconducts is to rule by the ethical principles learn since the school, and get conscience that any deceptive action is a fraud and corrodes any human activity, including science.

Key words: Fraud, authorship, scientific publication, misconduct, conflict of interest, ethic.

INTRODUCCIÓN

En la cita inicial, el capitán Nemo, señala al científico como un altruista, estudioso de la naturaleza, cuyo único afán es la consecución del conocimiento por el bien de la humanidad y la recompensa esperada es el placer de dar a conocer su trabajo, más que el reconocimiento económico. En esencia, esa debería ser la conducta de los científicos que laboran en universidades, recibiendo un salario por el trabajo realizado, que consiste en investigar y generar nuevos conocimientos, que deben reflejarse en sus clases. El nuevo conocimiento se acrisola con las publicaciones en revistas científicas, lo que actualmente se acepta como la única vía reconocida para validar una investigación; sobrepasando las llamadas publicaciones secundarias o grises, o sea los informes técnicos, memorias de congresos y seminarios, entre otras formas de diseminación de la información que no pasan por el filtro de expertos en el campo (1); por el contrario, hay que invertir un mayor esfuerzo y tenacidad para publicar en revistas científicas reconocidas, pues, entre mayor es su impacto, mayor es el porcentaje de rechazo de esas revistas, que se tornan muy selectivas, publicando sólo lo que ha superado los filtros de revisores expertos; por ejemplo, *The Lancet* rechaza un 90% de los trabajos sometidos (2). Obviamente ese tipo de publicaciones brinda mayor prestigio que las memorias de un congreso u otro foro científico.

Las publicaciones científicas se convierten en la mejor carta de presentación del científico y de ellas obtiene una serie de recompensas; la principal es la propia satisfacción de admirar la realización de un trabajo concluido, tal como hace un artista ante su obra. Los otros beneficios se relacionan con la promoción laboral o el ascenso en puestos académicos, que son recompensados económicamente. De paso, las publicaciones científicas le dan prestigio a la institución para la cual el científico labora y en el caso de un profesor universitario, se traducen en credibilidad ante sus estudiantes. En la otra cara de la moneda,

las publicaciones se convierten en motivo de competencia entre grupos de científicos o entre centros de investigación, y en el ámbito académico, de ellas depende la sobrevivencia del profesor como científico, por lo que se maneja la máxima de “Publica o perece” (3-5), que bien podríamos parafrasear como: “Publica o anquilósate”, pues el proceso de investigación y publicación, requiere una actualización constante del científico, quien debe mantenerse estudiando los últimos adelantos en su campo. Los argumentos anteriores señalan que publicar las experiencias científicas ha de ser una de las metas laborales de todo profesor universitario; pero, en busca de aumentar el número de publicaciones algunos científicos son tentados por la ambición desmedida y cometen fraudes; uno de los más simples y comunes es manipular las condiciones relacionadas con la autoría, para aparecer en publicaciones en las cuales no ha merecido la autoría, ni moral ni legalmente. El análisis de este tipo de fraude es el motivo del presente trabajo.

Más por interés que por amor

La visión romántica de un científico inmerso en un laboratorio, buscando sólo la verdad por la verdad, se desvanece rápidamente cuando las publicaciones científicas son orientadas a buscar fama y notoriedad a cualquier precio. El problema adquiere dimensiones más antiéticas cuando de esas publicaciones depende la continuación de los fondos para la investigación y en algunos casos, las publicaciones deben satisfacer los objetivos de organizaciones lucrativas, por ejemplo, compañías farmacéuticas, cuyo interés obvio es confirmar los efectos beneficiosos de un nuevo tratamiento o droga, que entrará al mercado internacional amparada con estudios científicos, que muestran sus bondades. Sólo en EEUU durante el año 2000, las compañías farmacéuticas financiaron el 70% de la investigación en drogas y tratamientos, lo que representó una suma de 60 000 a 70 000 millones de dólares lo que indirectamente señala la posible existencia de conflictos de interés entre

los científicos favorecidos con fondos y sus entes financieros (6). También, es importante tener presente que independientemente de la naturaleza del ente financiero, siempre se maneja la máxima de: “Si no hay publicaciones no hay fondos” (7-8).

Los fondos aprobados para la investigación, indirectamente pueden incluir regalías para el científico como: pagos de honorarios, compra de equipos de uso personal y financiamiento de viajes, entre otros estímulos. A la sombra de esas regalías algunos científicos deshonestos pueden exagerar la importancia de sus descubrimientos o tergiversar la interpretación de los datos para satisfacer a su “mecenas”. Entonces, se manipula el análisis de los resultados obtenidos; por ejemplo, en estudios de casos y testigos, se utilizan placebos en los testigos, aún existiendo un tratamiento alternativo probado como eficiente; o cuando las pruebas de un nuevo tratamiento no rinden un resultado muy evidente, se utilizan puntos de comparación compuestos de varios elementos; también, se puede manipular los datos mediante métodos estadísticos que enfatizan aspectos positivos; por ejemplo, analizar riesgo relativo en vez de efectos absolutos (7). En todo caso, el científico pierde de vista la objetividad y la búsqueda de la verdad por la verdad. La situación se hace más crítica cuando determinadas compañías comerciales indirectamente colaboran económicamente con revistas científicas; por ejemplo, cuando se han publicado artículos que contundentemente muestran el éxito de una nueva droga, se pagan montos muy altos, hasta de un millón de dólares, por reimpresos de esos artículos (8).

Ante este panorama obnubilado por intereses personales, también se hacen más patentes los fraudes científicos, cuya historia debe ser tan vieja como la ciencia misma; aunque, comenzó a documentarse en 1974 con los trabajos falsos del trasplante de córneas humanas a conejos, pero, el impacto negativo de este hecho fue menospreciado al atribuirlo a un científico con problemas mentales (9).

F Hernández-Chavarría

En las últimas dos décadas cada vez se han hecho más públicos los casos de corrupción científica, dada la importancia que les han dado los medios de comunicación; en parte, ese interés general de la población por enterarse de los fraudes científicos, se relaciona con las defraudaciones económicas, cuya evidencia genera morbo en la sociedad.

Por otra parte, la gente se siente defraudada cuando se revelan fraudes sobre temas en los que han cifrado sus esperanzas, en posibles aplicaciones de la investigación a la vida diaria o en nuevos tratamientos a enfermedades que actualmente no lo tienen o es difícil. Los dos argumentos anteriores se conjugaron para el escándalo mediático, desatado recientemente con el fraude de la clonación terapéutica de embriones humanos (10).

El fraude científico

En Inglaterra se ha aceptado una definición simple y acertada, que considera como fraude cualquier comportamiento intencional o no, que quebrante los lineamientos éticos y los estándares científicos (9), lo que abarca toda una gama de conductas indeseables, entre las cuales, la más tipificada es la invención de datos o su alteración, lo que se ha denominado “mala ciencia” o “la ciencia de las cosas que no son” (11); también, figura el plagio y los problemas relacionados con la autoría (Cuadro 1).

Las implicaciones de estos fraudes han sido de tal envergadura, que en 1989 el gobierno federal de los EEUU, estableció dos entes para investigar estos problemas (“*Office of Scientific Integrity*” y “*Office of Scientific Integrity Review*”), que en 1992 fueron fundidas en la “*Office of Research Integrity (ORI)*” (12-14). Este organismo recibe entre 200 y 1500 denuncias anuales, no obstante, en algunos casos la investigación tarda entre 10 y 20 meses, lo que pone de manifiesto una brecha en la investigación de conductas científicas deplorables, que se ha denominado “el efecto de agujero negro” (15). Los casos resueltos son presentados en un informe anual y aparecen en el

sitio *web* de la *ORI* (<http://ori.dhhs.gov>).

Entre 2001 y 2002 la *ORI* verificó 27 casos de fraude, incluyendo los artículos concernientes a dos tesis de doctorado (12); pero, ese número parece relativamente bajo, lo que se puede interpretar como que el fraude es poco común en ciencia; o por el contrario, que los casos detectados constituyen sólo la punta de un iceberg (3).

En Europa también se han creado comités para luchar contra el fraude científico; por ejemplo, en Dinamarca (1992), Noruega (1994), Suiza (1997) y Finlandia (1994) (16). También, está el comité sobre publicación ética, iniciado por los editores de unas 20 revistas biomédicas londinenses y que actualmente agrupa a más de 200 editores de varios países y cuya página electrónica (<http://www.publicationethics.org.uk>) publica anualmente los casos detectados de fraude en artículos científicos (9).

Usualmente los fraudes científicos son descubiertos luego de verdaderas investigaciones detectivescas, que en muchos casos son iniciadas por la denuncia de científicos que han revisado los trabajos y encuentran o sospechan que los datos son alterados o fabricados (17); o bien, los coautores pueden hacer la denuncia al descubrir que uno de sus colegas estaba faltando a la verdad; también, otros científicos de las propias instituciones o compañeros de los científicos corruptos, actúan como “soplones” haciendo la denuncia; esto ha tenido tal impacto, que se trata de inculcar en los estudiantes de biomedicina el concepto de que la denuncia de hechos fraudulentos debe ser parte de las normas éticas de conducta científica (18).

Uno de los hechos que hace sospechar de un caso de fraude es una producción científica masiva durante un periodo relativamente corto, con publicaciones repetitivas, sin incluir las citas cruzadas de estudios propios, y con pruebas estadísticas altamente significativas con desviaciones estándar muy bajas. Esto hace sospechar de que se trata de experimentos fabricados o de una “selección” cuidadosa de datos o simplemente de datos inventados; el problema es tan importante que se han diseñado métodos

Cuadro 1
Fraudes científicos más frecuentes*

Fabricación o invención de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Inventar experimentos o datos • Sustituir u omitir datos negativos, incluyendo efectos secundarios • Manipular o distorsionar malintencionadamente imágenes (gráficos, fotografías, micrografías, radiologías, etc...) • Describir metodologías falsas
Plagio	<ul style="list-style-type: none"> • Apropiarse de artículos ajenos • Copiar total o parcialmente experimentos, datos o imágenes • Copiar conclusiones, ideas o parte de un artículo sin dar crédito al autor original • Utilizar imágenes o figuras de otros autores, incluso obtenidas de Internet, fingiendo que son originales
Alteración de resultados y conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar sólo los datos más apropiados • Eliminar los datos con ictivos • Sesgar la selección de pruebas estadísticas • Omitir las citas bibliográficas contrarias a la posición del autor • Distorsionar los datos para interpretarlos a conveniencia
Autoría	<ul style="list-style-type: none"> • Publicación múltiple: publicar los mismos datos en diferentes revistas, a veces en diferentes idiomas • Autor fantasma u honorario: persona que no cumple los criterios para figurar como autor, pero que es incluido como tal. Incluye a escritores contratados que figuran como coautores y a personas que ocupan cargos de jefaturas y presionan para ser incluidos como coautores e incluso como autor principal. • Excluir a personas que deberían firmar como coautores

*Basado en referencias 9, 27, 31.

estadísticos para detectar fraudes científicos en investigaciones biomédicas (19).

A continuación se resumen algunos de los casos de fraude más notorios, que involucran publicaciones en las revistas de mayor impacto: a) Un investigador de la Universidad de San Diego, California, que escribía un artículo nuevo cada 10 días y luego de que el comité científico universitario examinó sus 137 publicaciones, encontró que habían experimentos fabricados (20); b) Clonación terapéutica, mediante un procedimiento para transferir núcleos de células somáticas a oocitos enucleados y así crear embriones humanos como fuente de células madre totalmente compatible con el donador de los núcleos.

Este procedimiento representa una de las grandes promesas terapéuticas, que parecía una

realidad con los trabajos publicados por el doctor Woo Suk Hwang, de Corea del Sur; sin embargo, luego de una investigación se develó un fraude científico que hizo que el otrora posible candidato al premio Nobel enfrente una condena de 10 años de prisión (10); c) El caso de un físico alemán, quien a sus 32 años de edad, prácticamente había descubierto todo lo relacionado con la física del estado sólido, escribiendo un artículo científico semanal, que era publicado en revistas de gran renombre como *Nature* y *Science*; pero, el fraude comenzó a evidenciarse por una misma imagen aparecida en dos trabajos y en los que se describía que había sido obtenida en diferentes experimentos y con distintos equipos (15); d) El fraude de un científico hindú, quien durante varios años publicó artículos que mostraban evidencias

F Hernández-Chavarría

estadísticamente contundentes, de cómo una dieta rica en fibra y pobre en grasas, reducía notoriamente el riesgo de enfermedades cardíacas; pero, ante una solicitud para reanalizar los datos, argumentó que eso no era posible, pues las polillas se habían comido los archivos originales; al final de cuentas sus datos resultaron falsificaciones (21); e) El denominado caso Poehlman (14), este científico publicó 10 artículos con datos falsos en sendas revistas y cuya información utilizó para solicitar fondos para investigación en EEUU; lo que constituye un delito federal; por ello, una vez hecha la denuncia se hizo una investigación y el científico fue acusado y hallado culpable, convirtiéndose en el primer científico condenado en América por fraude científico; fue removido de su universidad y actualmente cumple una condena de un año; f) Otra investigación reveló que un 20% de los aspirantes a becas en dos centros, uno en gastroenterología y otro en emergencias médicas, habían fabricado sus trabajos (18).

El fraude científico también incluye la interpretación malintencionada de los hallazgos, que puede reflejarse en la selección de los datos, eliminación de datos que no son convenientes para los objetivos de la investigación, manipulación de las pruebas estadísticas, distribución intencionada de pacientes en grupos que se suponían eran al azar (18-19); o simplemente omitiendo adrede citas bibliográficas que podrían esclarecer hechos dudosos que se pretende publicar como curiosidades científicas. Un ejemplo de la última condición mencionada, parece reflejarse en publicaciones en revistas de bajo impacto, en cuyo título aparecen términos como “*Baja frecuencia de...*”

Sin embargo, es importante recalcar que las interpretaciones erróneas de resultados o los datos contradictorios, obtenidos por negligencia, no son considerados como fraudulentos, aunque conduzcan a un conocimiento falso, que amerite eliminar el artículo de las bases de datos, lo que se denomina “retracción del artículo”. Un ejemplo de este tipo de errores, fue un artículo publicado en

la revista *Science*, en el cual, se describía el daño neurológico causado por la droga *éxtasis* en monos; pero, luego los investigadores se percataron que se habían marcado mal los frascos y que en vez de la droga en cuestión habían utilizado metanfetamina (22).

Por el contrario, en el fraude como tal, existe una conducta delictiva, donde deliberadamente el investigador trata de hacer creer que los datos falsos son ciertos. En este punto, cabe acotar que la honestidad es una condición absoluta, que no admite puntos intermedios: se es honesto o deshonesto; no cabe el término casi honesto o un poquito deshonesto.

La autoría en el artículo científico

Autor deriva del término latino *auctor*, cuyo significado le relaciona con creador y fundador, lo que se aplica a la publicación científica (2, 23). En este contexto, el autor sería la persona que creó determinado artilugio, descubrió o reveló algún mecanismo o hecho de la naturaleza; implica una investigación y documentación de hechos conexos o previos en el contexto histórico, cultural o científico, lo cual brinda un amplio conocimiento del tema tratado, convirtiéndole en una autoridad en ese campo. Aunque se habla de autores en general, usualmente este término se reserva para el primero y el resto son considerados coautores; pero, como tales, comparten toda la responsabilidad legal que pueda generar el contenido de la publicación (24).

A principios del siglo XX, usualmente las publicaciones científicas tenían un solo autor; hoy en día, la mayoría de las publicaciones tienen varios autores e incluso pueden ser de diversos países; por ejemplo, una investigación reveló que en 1980 el promedio de autores por artículo era de 4.5 y para 2000 era de 6.9 y en algunas publicaciones supera los 20 (25). Esas diferencias en el número de coautores por artículo se debe a que cada día se hacen investigaciones más complejas y en muchos casos se trata de estudios colaborativos entre diversos grupos o centros de investigación,

que llegan a generar artículos que en algunas ocasiones, superan la centena de coautores; por ejemplo, la publicación del primer borrador del genoma humano tiene 273 coautores (26).

A parte de la importancia de esos estudios colaborativos, en algunos, de soslayo se plantean dudas sobre el verdadero aporte de cada uno de los coautores; pues, una colaboración secundaria, como puede ser el envío de muestras o los análisis rutinarios, abre las puertas a fraudes en la coautoría de artículos científicos (2, 27).

Sin embargo, la imagen altruista de un investigador, cuyo único aliciente es la búsqueda del conocimiento, se ve mancillada por individuos carentes de ética, que a sabiendas de su mala conducta, presionan por aparecer en publicaciones en las cuales no merecen la autoría o que publican varias veces los mismos resultados en diversas revistas, ya que sólo buscan incrementar la ambición personal, vanidad, deseo de fama, pereza, regalías monetarias, aspiración a mejores puestos, complejo mesiánico o simplemente salir bien librados de las evaluaciones institucionales o nacionales que velan por la productividad científica.

Todo este tipo de tergiversación de la verdad les conduce a la pérdida de la capacidad moral para distinguir lo correcto de lo incorrecto (27-28).

¿Qué condiciones deben reunirse para considerarse autor?

El Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, también conocido como el Grupo de Vancouver, estableció que el autor debe ser responsable de la totalidad del trabajo; además, cada coautor debe tener responsabilidad pública de una parte significativa y debe cumplir con los siguientes tres requisitos: a) Haber contribuido sustancialmente a la concepción o diseño o a la adquisición de datos o a su análisis e interpretación; b) Haber escrito el borrador o revisado críticamente su contenido intelectual; c) Aprobar la versión final para publicación. Las tres condiciones en conjunto deben cumplirse satisfactoriamente (20). En el cuadro 2 se resumen las características que debe cumplir un autor y las que no se consideran relevantes para merecer una coautoría. Se concluye que un coautor debe haber participado lo suficiente en la investigación como para ser responsable al menos de una parte importante de ella, generando y analizando científicamente los datos, lo que le hace responsable intelectual de parte de esa publicación, y le permite defenderla sin ayuda de los otros coautores; además, uno o varios autores, serían los encargados de integrar toda la información para la publicación (20, 29).

Estos lineamientos para definir la autoría

Cuadro 2
Consideración de la autoría en artículos científicos*

Un autor (incluye a coautores) debe cumplir los siguientes 3 criterios:**

- Concepción y diseño o adquisición de datos o su análisis e interpretación
- Escribir el artículo o revisarlo críticamente en su contenido intelectual
- Aprobar la versión final para publicación y estar en capacidad de defender el contenido del artículo

Los siguientes criterios no justifican la coautoría:

- Participar sólo en la adquisición de fondos
- Participar sólo en la colecta de datos o realizar análisis rutinarios
- Supervisar las actividades del grupo de investigación, incluyendo la administración de fondos
- Revisión de aspectos formales del manuscrito, incluyendo traducción a otro idioma

*Basado en los criterios del Comité de editores de revistas biomédicas o Grupo de Vancouver.

**Se ha sugerido también que cada coautor debe describir y justificar la parte del artículo bajo su responsabilidad y además debe ser capaz de defender la totalidad del manuscrito (27).

F Hernández-Chavarría

aparecen en las guías para los autores de la mayoría de las revistas biomédicas; sin embargo, los tres criterios de autoría establecidos por el grupo de Vancouver son burlados por algunos grupos de investigación, incluyendo como coautores a miembros del grupo que no llenan los requisitos para aparecer como tales (28). Esta es una de las razones por las cuales, algunas revistas recientemente exigen que se defina la participación de cada coautor en el manuscrito (30).

Coautorías inmerecidas

Se espera que las publicaciones que tienen más de un autor sean el producto de un trabajo conjunto, en el cual, los distintos participantes fueron responsables de diferentes partes del estudio, que eventualmente juntaron la información, la analizaron y escribieron el manuscrito. No obstante, las coautorías originan muchos de los problemas éticos o fraudulentos, al omitir o ignorar a alguien que participó en la investigación o por el contrario, al incluir a personas cuya participación en la investigación no cumple con los requisitos para considerársele coautor (2).

Por lo tanto, es importante establecer las condiciones que no ameritan la autoría, como las que se enumeran a continuación: adquisición o búsqueda de fondos sin otra participación en el proyecto; hacer sólo las pesquisas bibliográficas; edición técnica de un manuscrito, como puede ser desde la revisión de la gramática o su traducción a otro idioma; reclutamiento de pacientes; colecta de muestras; ayuda en el análisis estadístico de datos; participación técnica en análisis rutinario de muestras, sin la participación intelectual en su significado o importancia; administración de fondos de investigación -que suele ser la única labor de algunos directores de proyectos de investigación- tampoco la supervisión general del grupo de investigación *per se* justifica la autoría. Incluso, en algunos casos se cuestiona la coautoría del tutor en una tesis. De esta serie de condiciones se deduce que no todos los participantes en un proyecto, necesariamente cumplen con los requisitos para

merecer la coautoría en las publicaciones generadas por ese grupo (2, 30).

El menosprecio de los argumentos anteriores desemboca en autorías inmerecidas, lo que constituye uno de los puntos más álgidos en las publicaciones científicas, por lo que es preferible analizarle con más detalle, como las condiciones que se esbozan a continuación.

Como en el fútbol, todo el equipo va

“Yo siempre he sido miembro del equipo de investigación, he ido a todas las giras de estudio, he estado presente en todas las reuniones y siempre preparo el café ¿cómo me van a excluir de los autores?... Peroratas similares a ésta, representan muchas discusiones que algunos miembros de grupos de investigación esgrimen cuando ven manuscritos listos para publicación, en los cuales no figuran como coautores; pues, tienen la concepción errada de que por ser miembros del grupo deben aparecer en todas las publicaciones que ese grupo genere. Obviamente, esas discusiones no conducen a buenas relaciones personales; pero, los lineamientos éticos relacionados con las coautorías deben prevalecer, por encima de las concepciones erradas sobre este tópico o sobre la presión y el chantaje afectivo que ejercen algunos miembros del equipo de investigación, quienes buscan parecer científicos activos a cualquier costo.

El concepto de que todos los miembros del equipo deben ser coautores en todo lo que genere el grupo, parece copiado del fútbol; en esta disciplina deportiva se premia al equipo triunfador; así, todos los miembros reciben medalla, aunque, durante el torneo sólo hayan estado en “banca”. Obviamente en ciencia las cosas son diferentes; no obstante, esa práctica antiética se utiliza en algunos laboratorios para “ayudar” a los investigadores más jóvenes, de modo que vayan “haciendo” un buen *curriculum vitae*. Es importante recalcar que la “donación” de autorías se califica como fraude científico.

Un fantasma prestigioso e inmoral

A veces se incluye como coautor a un

científico reconocido, con una gran trayectoria en un determinado campo o que represente a un laboratorio de mucho prestigio, y esto se hace aunque su participación haya sido secundaria y no cumpla con los requisitos de coautoría. En estos casos, el científico connotado “presta” su nombre para darle mayor peso al artículo y hacer ver que los datos tienen su respaldo; pero, esta conducta representa una forma de fraude. Este problema puede tener dos caras; por un lado, la inclusión de ese coautor fantasma puede ser ingenua y digna de investigadores muy jóvenes, que pretenden refugiarse bajo la sombra de ese nombre -que usualmente fue uno de sus promotores- o un profesor de su tesis; en todo caso, el joven autor espera que ese nombre pese lo suficiente para que los miembros de un comité editor, vean con “buenos ojos” el manuscrito y lo aprueben para publicación sin mayores tropiezos.

Por el contrario, una persona de renombre e inescrupulosa, presiona para ser incluido como coautor, argumentando que la sola presencia de su nombre hará que el comité editor acepte el manuscrito (28-29). En un estudio se reveló que en 191 trabajos de tesis posdoctorales en física, el tutor aparecía como autor, aunque su participación en la investigación fuese mínima (3). También, algunas compañías comerciales buscan incluir el nombre de un científico importante en una nota técnica, tratando de darle credibilidad y apariencia de imparcialidad a la información que se pretende publicar (24).

Debemos tener presente que los coautores comparten con el autor, la responsabilidad de respaldar con su nombre y su prestigio la información contenida en ese artículo. Obviamente, cuando sale a la luz pública un caso de fraude, donde se descubre que los datos son falsos, comienzan a surgir las cartas de los coautores lavándose las manos.

El escritor contratado

En algunos casos, especialmente cuando se trata de proyectos auspiciados por entes financieros importantes, se recurre a contratar a un científico

experimentado que de paso sea buen escritor para que redacte un manuscrito o parte de éste; podría tratarse del primer borrador y que debería ser revisado por los investigadores responsables del proyecto; por el contrario, podría ser una versión mejorada del borrador hecho por los investigadores. Esto ha sido más notorio en el caso de compañías farmacéuticas y el texto contratado puede llevar cierto sesgo favoreciendo los intereses de la compañía (31).

La contratación de un “escritor” se debe a que los científicos involucrados en la investigación no tienen la habilidad para escribir o carecen del tiempo necesario para dedicarlo a escribir. En todo caso, esa situación puede tener varios matices; por una parte, es una acción correcta cuando se pide ayuda para hacer el manuscrito más entendible o corregirlo gramaticalmente, especialmente cuando está escrito en un idioma diferente a la lengua natal de los investigadores y que éstos no dominan bien; por ejemplo, el inglés. En una situación como ésta, es fraudulento que el escritor contratado aparezca entre los coautores, aunque eso sea parte de los “honorarios” del contrato; por el contrario, es meritorio que se le incluya en los agradecimientos. Desafortunadamente, la coautoría regalada al escritor contratado es el principio de la violación de los lineamientos científicos, sobre los cuales se sustenta el manuscrito e infringe las normas éticas sobre la autoría exigida por las revistas científicas, lo que a su vez da pie para la aparición de coautores que desconocen en esencia el significado e incluso las implicaciones bioéticas de la publicación. Lagnado (31) documenta una situación como la anterior, a raíz de una llamada telefónica del editor de una revista, quien necesitaba aclarar algunos conceptos y descubrió que los involucrados en el manuscrito sometido para publicación, no tenían idea del problema de marras.

El jefe siempre va

El comité de investigación en deshonestidad científica de Dinamarca, ha señalado como relativamente común, el problema generado

F Hernández-Chavarría

cuando un “superior”, quien no ha estado directamente involucrado en la investigación, presume que debe ser coautor de cualquier artículo originado en su departamento -aunque su único aporte haya sido dar un consejo o sugerencia en un momento dado- y que incluso, puede aparecer como tutor de una tesis -aunque su aporte a la investigación sea mínima- y a veces sólo de carácter administrativo. En este sentido, el término “superior” es equivalente a “jefe” o “director”, que también incluye a los coordinadores de proyectos de investigación -que en algunos casos sólo hacen una labor administrativa- que aunque es muy importante, no genera información científica, que es la condición indispensable para figurar como coautor (2, 9, 23).

La condición del “jefe” como coautor de muchos artículos científicos es particularmente patente en hospitales y en centros de investigación universitaria, en los cuales los subalternos están obligados a incluir al “jefe” en sus publicaciones. Generalmente la “obligación” es tácita y suele ser más efectiva sobre investigadores jóvenes -especialmente cuando aún son estudiantes de posgrado o tienen un puesto interino-. El resultado es obvio, cuando vemos a un determinado especialista sometiendo un *curriculum vitae*, enriquecido con una lista impresionante de publicaciones, a veces en temas disímiles e incluso apartados de su especialidad y que corresponden al periodo que fungió como “jefe” y en el peor de los casos, la lista de “sus publicaciones” equivale a la producción científica de ese centro durante ese periodo. La justificación esbozada usualmente es que como director tuvo que revisar, administrar, conseguir equipos, plazas, etc; pero, en ningún caso, sus argumentos incluyen que estuvieron directamente relacionadas con la generación de nueva información científica, que es la esencia del artículo científico y la condición básica para ser coautor.

En algunos casos el “jefe”, es lo suficientemente hábil para estar presente en las reuniones donde se discuten los lineamientos de la investigación,

donde se adquieren los datos y en la discusión de éstos; así, finalmente lee el borrador del manuscrito hecho por los científicos responsables del proyecto, hace algunas observaciones o correcciones y con ello, llena los criterios para autoría propuestos por el grupo de Vancouver, y así se apropia un trabajo en el cual no participó (28).

Maquila científica y los estudios “colaborativos”

Los estudios que involucran investigación conjunta entre universidades y el sector industrial o en los que colaboran científicos de diversas instituciones, incluso de diferentes países, potencian un efecto sinérgico en la adquisición de nuevo conocimiento, juntando grupos de investigadores de diversas disciplinas; a veces, uniendo a científicos que desarrollan métodos o que trabajan con equipos de última generación (32). Esto es particularmente útil, cuando en los países en desarrollo se establecen alianzas de investigación con científicos de países desarrollados.

La investigación conjunta implica análisis científico, interpretación de datos y generación de nuevo conocimiento entre los diversos grupos de investigadores participantes; pero no debe confundirse con proyectos en los cuales unos participantes sólo actúan como colectores de datos, que los remiten al grupo de investigadores que generó el proyecto y quienes son realmente los que realizan la labor científica. El ejemplo es típico de algunos proyectos que son firmados entre investigadores de un país en desarrollo, con científicos de una institución o con un grupo de investigadores de un país desarrollado, para investigar un problema específico o una entidad clínica poco frecuente o que ya fue controlada en este último país o peor aún, para realizar algún tipo de intervención, que en el país desarrollado no es posible debido a controles legislativos, éticos o cualquier otra situación con ictiva.

En el peor de los casos, la labor de los “científicos” del país en desarrollo es reclutar pacientes, coleccionar especímenes, información,

datos clínicos, respuesta a un tratamiento y enviarla al otro grupo en el país desarrollado, que al final de cuentas publica la información incluyendo como coautores a los “enviadores” de material científico. Así, en algunas publicaciones en que aparecen numerosos coautores colaboradores de diferentes nacionalidades, es difícil determinar el peso de cada uno en la autoría o bien, calificarle de acuerdo con los criterios del grupo de Vancouver (20, 32). Una posible salida ética para este dilema, es cambiar la denominación de coautor por la de colaborador o contribuyente, que calificaría a aquellas personas cuya participación en el estudio se reduce a una simple colecta o análisis rutinario de especímenes (32). Al final de cuentas, aparecer firmando el artículo como coautor es parte del pago o maquila que recibe el “enviador” de material científico; por esta razón, esta condición puede definirse como maquila científica.

Estudios duplicados, “rebanando fino el salami”

Las publicaciones duplicadas o redundantes son consideradas como una de las formas de fraude científico. Este tipo de publicaciones comparten la misma hipótesis, datos, conclusiones y algunos puntos de la discusión; el resultado es que el autor se “auto-plagia”, publicando varias veces el mismo artículo o bien, publica varios artículos que difieren entre sí muy poco, en algunos casos incluyendo información nueva poco relevante y que no justifica otra publicación (3, 30).

El problema se hace más evidente cuando se trata de versiones de los mismos resultados en diferentes idiomas. Entre los argumentos esgrimidos por algunos científicos es que se recurre a ese artilugio para difundir más los conocimientos o darlos a conocer a diferentes grupos de lectores; sin embargo, en última instancia, en la mayoría de los casos, prevalece la idea de aumentar el número de publicaciones.

Otra opción a la que se recurre, para aumentar el número de publicaciones, es subdividir los datos en pequeñas porciones, sacando el mayor número

posible de “rebanadas”, para publicar múltiples artículos. Algunos editores se han referido a este artilugio como “rebanar el salami” (33-35). Si bien, sacar publicaciones parciales de los datos no es una situación abiertamente fraudulenta, le resta impacto a la publicación completa, que debería haberse realizado; por otra parte, una vez que han salido las publicaciones fragmentarias, se plantea hacer una publicación comprensiva, lo que indirectamente justifica la publicación múltiple.

¿Qué hacen los editores de revistas científicas con las publicaciones fraudulentas?

El factor común al desenmascaramiento de fraudes científicos, es que ocurre posterior a las publicaciones, en las que además del científico corrupto aparecen los coautores, esgrimiendo cartas de inocencia, pues no eran conscientes del fraude que estaba realizando el autor principal o algún miembro del equipo de investigación. Esto plantea una serie de preguntas como: ¿cuál es la responsabilidad de los coautores y de las instituciones que auspiciaron la investigación? ¿cuál fue el aporte de cada investigador que aparece firmando como coautor? ¿fallaron las responsabilidades de cada coautor? ¿acaso simplemente firmaron un manuscrito sin conocimiento de su contenido? (12).

Ante la confirmación de un fraude científico los editores proceden a retractar o revocar la publicación; lo cual equivale a eliminarla de la revista y de las bases de datos electrónicas, y asumir que esa información falsa no debió publicarse, y que no existe. Según indica Sheldon Kotzin, Editor ejecutivo de MEDLINE, de inicios de la década de 1980 a la fecha, se han retractado 540 artículos, de los 6 millones incluidos en la base de datos (14). Sin embargo, es importante acotar, que a parte del fraude, también, se retractan publicaciones por errores en la información, que no implican situaciones fraudulentas; por ejemplo, sólo el 27% de 395 artículos retractados entre 1982 y 2002 se debió a fraudes; pero, el tiempo promedio entre la publicación y la retracción fue de 3.3 años (22). Tal periodo sustenta el hecho de que algunos artí-

F Hernández-Chavarría

que han sido retractados, siguen siendo citados; lo cual puede causar sesgos importantes en la ciencia o entorpecer el verdadero progreso científico, pues indica que esos datos falsos afectaron el conocimiento y siguen latentes (17); por ejemplo, en la década de 1980 se anunció la fusión en frío como la solución a la crisis energética; sin embargo, fue uno de los grandes fraudes, cuya patente fue escindida en 1998, luego de muchos intentos por reproducir los experimentos originales, lo que tuvo un coste de medio millón de dólares (3). La investigación de Nath *et al.* (22) paradójicamente revela que tres de las revistas de mayor impacto (*Science*, *Proceedings of the National Academy of Sciences* y *Nature*) fueron las que presentaron mayor frecuencia de artículos retractados; sin embargo, eso también aboga por la alta tasa de revisiones posteriores a la publicación a que son sometidos esos artículos.

Una vez confirmada la falsedad de los datos publicados, los editores de las revistas involucradas “invitan” al autor a retractarse públicamente, ante lo cual, algunos refutan el empleo de términos como “fabricación o falsedad de datos”, y en su lugar recurren a términos como “datos no reproducibles” o “hubo un error sistemático”, por lo que el artículo en mención debe ser retractado de la revista. Pero, ante una negativa de los autores involucrados, los propios editores hacen la retractación de la publicación, declarándola sin valor científico e incluso se elimina de las bases de datos digitales y se envían notas a bibliotecas indicando la falsedad de ese o esos artículos”; en todo caso, el artículo debe ser tratado como si nunca se hubiese publicado. En algunos casos, la gravedad del problema es mayor que una simple publicación falsa, pues, esos datos pueden influenciar un tratamiento y poner en peligro la vida de pacientes, y en algunos casos, las implicaciones legales han llevado a los autores a la cárcel.

La investigación de fraudes científicos enfrenta una serie de barreras como: a) El “código del silencio”, que involucra a coautores y autoridades universitarias ligadas al científico

corrupto; pues, ante el temor de abrir un proceso que podría desacreditar la propia institución o ante la creencia de que los asuntos académicos no deben ser juzgados, se tiende a evitar litigios; b) Compasión, especialmente cuando los actos de corrupción recaen en alguien muy joven, sin experiencia o en el extremo opuesto, en un profesor de renombre, con una trayectoria, al menos hasta ese momento, “intachable”; c) Falta de memoria institucional; se considera que en unos 4 años se olvidan los hechos de corrupción; d) Con icto de intereses; e) La carga afectiva que recae en las personas que hicieron la denuncia, que puede acarrear hasta con ictos en su entorno de trabajo, especialmente cuando el culpable es una persona de mucho prestigio en la institución (36).

Conclusión

Se pregona que la ciencia debe ser totalmente objetiva, apegada a la verdad y libre de toda acción subjetiva; cuando escucho esto, viene a mi mente la imagen del señor Spok, de la serie de televisión Star trek. Obviamente, en el mundo real esa definición idealizada de ciencia, debe ser ejecutada por seres humanos, que arrastran todas sus emociones y en algunos casos, también, su deshonestidad; por lo tanto, la ciencia está sujeta a las emociones y fallas de los seres humanos, y cuando se trata de científicos corruptos, se cae en fraudes de diversa magnitud; desde el simple hecho de firmar un artículo cuando no se tiene la capacidad moral para hacerlo o publicar varias veces lo mismo, con un simple maquillaje para que parezca distinto o bien, se cae en otros hechos de mayor envergadura, cuando se falsifican o inventan experimentos y datos, lo que abarca desde la fusión en frío hasta el clonaje de células madre. En todo caso, pequeño o grande, lo que surge y queda de manifiesto es la deshonestidad de algunas personas, que puede incluir hasta miembros de los propios comités para la vigilancia del fraude (37).

Ante la pregunta de cómo enfrentar estos problemas, surgen ideas y soluciones, como los comités de ética y de buenas prácticas, que han

aparecido en diversos países, para investigar los casos sospechosos de fraude. Pero, las acciones más positivas, como pregona Smith (9) han de ser orientadas a mejorar los lineamientos éticos y enseñar buenas normas y principios de integridad moral, lo que debe hacerse desde los primeros años de educación y la universidad debe ser el crisol donde esas buenas normas de conducta se consoliden, lo que favorecerá, no sólo a la ciencia, sino a toda actividad humana.

AGRADECIMIENTO

Este artículo fue realizado gracias al apoyo de la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad de Costa Rica. Además, deseo agradecer el aporte de los revisores anónimos de la Revista Biomédica, cuyos comentarios y sugerencias mejoraron el contenido de este artículo.

REFERENCIAS

1. **Boudanovic G.** Publication ethics: the editor- author relationship. *Arch Oncol* 2003; 11:213-15.
2. **Sheikh A.** Publication ethics and the research assessment exercise: re ections on the troubled question of authorship *J Med Ethics* 2000; 26:422-26.
3. **Hartemink AE.** Publish or Perish (3) – Fraud and ethics. *Bull Internat Union Soil Sci* 2000; 97: 36-45.
4. **Borry P, Schotsmans P, Dierickx K.** Author, contributor or just a signer? a quantitative analysis of authorship trends in the field of bioethics. *Bioethics* 2006; 20: 213-20.
5. **Shahan JB, Kelen GD.** Researchethics. *Emerg Med Clin N Am* 2006; 24:657-69.
6. **De Angelis CD, Fontanarosa PB, Flanagan A.** Reporting financial con icts of interes and relationships between investigators and research sponsor. *JAMA* 2001; 286:89-91.
7. **Montori VM, Jaeschke R, Schünemann HJ, Bhandari M, Brozek JL, Devereaux PJ, Guyatt GH.** Users' guide to detecting misleading claims in clinical research reports. *BMJ* 2004; 329:1093-6.
8. **Smith R.** The trouble with medical journals. *J R Soc Med* 2006; 99:115-19.
9. **Smith R.** Research misconduct: the poisoning of the well. *J R Soc Med* 2006; 99:232-7.
10. **Resnik DB, Shamoo AE, Krimsky S.** Fraudulent human embryonic stem cell research in South Korea: lessons learned- *Account Res* 2006; 13:101-9.
11. **Wilson JR.** Responsible authorship and peer review. *Sci Eng Ethics* 2002; 8:155-74.
12. **Claxton LD.** Scientific authorship. Part 1. A window into scientific fraud? *Mutation Res* 2005; 589:17-30.
13. **Farthing MJG.** "Publish and be damned..." The road to research misconduct. *J R Coll Physicians Edimb* 2004; 34:302-4.
14. **Sox HC, Rennie D.** Research Misconduct, Retraction, and Cleansing the Medical Literature: Lessons from the Poehlman Case. *Ann Intern Med.* 2006; 144:7-11.
15. **Rivoire K.** The Growing Threat to Research: Scientific Misconduct *MURJ* 2003; 8:21-6.
16. **Nylkenna M, Andersen D, Dahlquist G, Sarvas M, Aakvaag A.** Handling of scientific dishonesty in the Nordic countries. *National Committees on Scientific Dishonesty in the Nordic Countries. Lancet* 1999; 354: 57-61.
17. **Bubb JM, Sievert ME, Shultz MT.** Phenomena of retraction: Reason for retraction and citation to the publications. *JAMA* 1998; 280:296-7.
18. **Faunce T, Bolsin S, Chan WP.** Supporting whistleblowers in academic medicine: training and respecting the courage of professional conscience *J Med Ethics* 2004; 30:40-3.
19. **Al-Marzouki S, Evans S, Marshall T, Roberts I.** Are these data real? Statistical methods for the detection of data fabrication in clinical trials *BMJ* 2005; 331: 267-70.
20. **Hoey J.** Who wrote this paper anyway? *The new Vancouver Group statement refines the definition of authorship JAMC* 2000; 163:716-8.
21. **White C.** Suspected research fraud: difficulties of getting at the truth *BMJ* 2005; 331:281-8.
22. **Nath SB, Marcus SC, Druss BG.** Retractions in the research literature: misconduct or mistakes? *Medical Journal Australia* 2006; 185:152-4.
23. **Claxton DL.** Scientific authorship. Part 2. History, recurring issues, practices, and guidelines *Mutation Res* 2005; 589:31-45.
24. **Vuckovic-Dekic L.** Authorship-coauthorship. *Arch Oncol* 2003; 11:211-2.
25. **Weeks WB,Wallace AE, Kimberly BCS.** Changes in authorship patterns in prestigious US medical journals. *Soc Sci Med* 2004; 59:1949-54.
26. **Vender JC, Adams MD, Myers EW, et al.** The Sequence of the Human Genome. *Science* 2001; 291: 1304-51.
27. **Riis P.** Scientific dishonesty: European re ections. *J Clin Pathol* 2001; 54:4-6.
28. **Kwok LS.** The White Bull effect: abusive coauthorship and publication parasitism. *J Med Ethics* 2005; 31: 554-6.
29. **Sahu DR, Abraham P.** Authorship: rules, rights, responsibilities and recommendations. *J Postgrad Med* 2000; 46:205-10.

F Hernández-Chavarría

30. **Johnson M.** Who really wrote your paper? *Nurse Educ Today* 2006; 26:1-3.
31. **Lagnado M.** Professional writing assistance: effects on biomedical publishing. *Learn Publish* 2003; 16: 21-7.
32. **Katz JS, Martin BR.** What is research collaboration? *Res Pol* 1997; 26:1-18.
33. **Farthing MJG.** Editorial. Research misconduct. *Gut* 1997; 41:1-2.
34. **Rogers LF.** From the Editor's Notebook. Salami Slicing, Shotgunning, and the Ethics of Authorship. *AJR* 1999; 173:265.
35. **Mojon-Azzi SM, Mojon DS.** Scientific Misconduct: From Salami Slicing to Data Fabrication. *Ophthalmologica* 2004; 218:1-3.
36. **Ancker J** (Editor Proceeding of Council of Science). Proceedings of the Retreat on the Journal's Role in Scientific Misconduct. *Science* 2004; 27:75-85.
37. **Savla U.** When did everyone become so naughty? *J Clin Invest* 2004; 113:1072.