



LA ÉTICA DE LA CIENCIA

DE LA INTEGRIDAD EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EUROPEA

Pere Puigdomènech

La actividad científica es, en algunos sentidos, tan antigua como la sociedad humana en sí y podemos encontrar individuos dedicados a explorar la naturaleza en sus detalles y a formular teorías sobre el mundo desde los tiempos más antiguos. En ocasiones los príncipes o las universidades les permitían hacer de este trabajo una forma de ganarse la vida, o bien era una ocupación de rentistas interesados. Hacer ciencia como profesional con la dedicación y el número de personas que lo hacen en la actualidad es un hecho relativamente reciente, que no cuenta con más de un siglo. Y como en tantas otras profesiones, se ha hecho necesario explicitar las normas dentro de las cuales debe realizarse. Es posible que esta definición sea especialmente importante en el caso de la investigación científica, por la propia naturaleza de la actividad que tiene como objetivo explicar los fenómenos que observamos en términos de leyes y conceptos de validez universal. Cuando los fondos europeos se convierten en una fuente de financiación de primer orden, es lógico que sus gestores se interroguen acerca de las condiciones en las que sus actividades se llevan a término.

■ LOS CÓDIGOS DE BUENAS PRÁCTICAS CIENTÍFICAS

La práctica de la ciencia experimental, según el esquema clásico de la filosofía de la ciencia, implica hacer observaciones del mundo que nos rodea, producir hipótesis para explicar estas observaciones y diseñar experimentos para comprobar la validez de las hipótesis, que de esta manera pasan a ser teorías. Todo este proceso, que culmina en la publicación de los datos obtenidos y sus interpretaciones, se hace en un marco conceptual e institucional que debería garantizar la calidad del proceso en su conjunto. Por supuesto, cada campo de la ciencia tiene sus propias particularidades en este esquema general, pero en todos ellos se da un conjunto de exigencias que han sido explicitadas en una serie de códigos de buenas prácticas aprobadas por diversas instancias relacionadas con la investigación científica. En el caso de Europa, es necesario

tener siempre en cuenta que la Unión Europea está formada por un conjunto de estados con historias y culturas muy ricas y diversas y que, por tanto, el marco cultural y jurídico en el que se desarrolla la ciencia es complejo. Por esta razón, definir un código de buenas prácticas científicas de validez europea ha sido la tarea de varias organizaciones europeas; uno de los mejores ejemplos de esto es el código publicado en el 2011 en un trabajo conjunto de la Fundación Europea de la Ciència y la Asociación de Academias Europeas (ESF y ALLEA, 2011).

Un código de buenas prácticas tiene como objetivo explicitar las condiciones en las que se lleva a cabo la investigación científica y definir cuáles son los comportamientos que se desvían de lo que se considera apropiado. Las desviaciones más comunes observadas en la práctica científica son la fabricación de datos, la manipulación de resultados y el plagio. En los códigos de buenas prácticas se suelen incluir también consideraciones sobre otros temas como son

**«EL NÚMERO DE ARTÍCULOS
RETIRADOS DE LAS
REVISTAS CIENTÍFICAS
TRAS DESCUBRIRSE ALGÚN
TIPO DE ERROR O FRAUDE
PARECE HABER AUMENTADO
DE FORMA SIGNIFICATIVA
EN LOS ÚLTIMOS AÑOS»**

las relaciones entre los componentes de los equipos de investigación, las condiciones en las que se realizan las publicaciones que contienen los resultados de la investigación, o los conflictos de intereses tanto personales como ligados a contratos industriales, entre otros. Encontramos buenos ejemplos de códigos de buenas prácticas como el del Parque de Investigación Biomédica de Barcelona,¹ que se deriva de uno anterior del Instituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas –probablemente el primero que se aprobó en España–; el del Instituto Catalán de Salud² o el del Comité de Ética del CSIC,³ que aprobó su código el año 2010 y desde entonces ha tenido que lidiar con los conflictos relacionados con las buenas prácticas que surgen en sus institutos. Cabe mencionar también que la Ley de la Ciencia que aprobó el Parlamento Español por práctica unanimidad el año 2011 incluía un comité de ética con las funciones

¹ <https://prbbgoodpractice.wordpress.com/>

² https://www.gencat.cat/ics/pdf/GBP_recerca.pdf

³ <http://www.csic.es/etica-en-la-investigacion>

de dar apoyo y coordinar los ya existentes, y que nunca ha llegado a constituirse.

Una de las razones por las que en la Unión Europea se han tomado recientemente decisiones acerca de la necesidad de disponer de un código de buenas prácticas científicas es que esta se ha convertido en una de las fuentes principales de financiación para la investigación científica en Europa, y en este sentido, es necesario que garantice el buen uso de los recursos. Esto incluye la identificación de malas prácticas que pueden producirse en el desarrollo de algún proyecto. De hecho, el Consejo Europeo de Investigación (ERC, en sus siglas en inglés), uno de los principales mecanismos de financiación de la Investigación en Europa, ya ha establecido un Comité de Ética⁴ que ha tenido que lidiar con alguno de estos casos. Actualmente se trataría de que apareciera un compromiso explícito de adhesión a principios de integridad científica en los contratos que se establecen en los diferentes programas de investigación. Una de las dificultades que se dan en este caso es la existencia de legislaciones y culturas diferentes. La mayoría de los países europeos tienen algún tipo de autoridad que trata casos así y estas se han agrupado en la red llamada ENRIO (Red Europea de Oficinas de Integridad de la Investigación).

■ UNA PREOCUPACIÓN GLOBAL

Fuera de Europa, el mejor ejemplo de una institución que trata estos temas es probablemente la Oficina de Integridad de la Investigación (ORI, en sus siglas en inglés) del Departamento de Salud de los Estados Unidos. La Oficina empezó a existir a principios de los años ochenta, cuando se dieron casos de malas prácticas en proyectos financiados por el NIH (Institutos Nacionales de la Salud). Desde entonces desempeña una actividad de análisis cuando se dan casos de violaciones de las buenas prácticas científicas, que pueden dar lugar a sanciones penales o a acuerdos que incluyan la exclusión del Departamento de Salud de la persona reconocida como culpable de financiación irregular durante un periodo determinado. El número de casos tratados por la ORI⁵ parece haber aumentado estos últimos años hasta cifras de entre doce y quince casos anuales.

De hecho, una pregunta que se plantea a menudo es si los casos de malas prácticas científicas están aumen-

⁴ <https://erc.europa.eu/about-erc/organisation-and-working-groups/standing-committees/Conflict-of-Interests-Scientific-Misconduct-and-Ethical-Issues>

⁵ <https://ori.hhs.gov/>



Pepea Granados

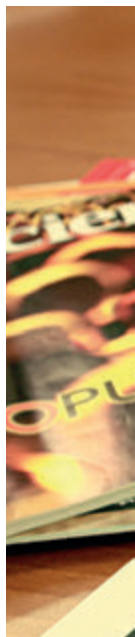
Los códigos de buenas prácticas establecen las condiciones de la investigación científica y definen los comportamientos que se desvían de lo que se considera apropiado. Las desviaciones más comunes en la práctica científica son la fabricación de datos, la manipulación de los resultados y el plagio.

**«UN EFECTO DE
LA DIGITALIZACIÓN
DE LAS PUBLICACIONES
CIENTÍFICAS HA SIDO
LA PROLIFERACIÓN
DE REVISTAS DONDE,
MEDIANTE PAGO, PUEDEN
PUBLICARSE ARTÍCULOS
CON UNOS NIVELES DE
EXIGENCIA LIMITADOS»**

tando en los últimos años. El hecho es que el número de artículos retirados de las revistas científicas después de descubrirse algún tipo de error o fraude, uno de los indicadores que se utilizan en estos casos, parece haber aumentado de forma significativa en los últimos años (Van Noorden, 2011). Existen incluso sitios web como *Retraction Watch*⁶, que siguen y hacen públicos estos casos. En esta web encontramos, por ejemplo, casos muy conocidos como el del sociólogo holandés Diederik Stapel, que ha tenido que retractarse de 58 artículos después de haber admitido la fabricación de la mayoría de datos que incluía en sus artículos. El caso fue objeto de una investigación compleja, por el hecho de pertenecer a tres instituciones de los Países Bajos que finalmente coincidieron en rescindir sus contratos con él. Se nombraron comisiones para investigar el caso en tres universidades en las que había trabajado y sus conclusiones son un ejemplo del tipo de investigación que puede realizarse en estos casos (Levelt, Drenth y Noort, 2012).

El aumento en el número de retractaciones de artículos en revistas científicas ha sido interpretado de

⁶ <http://retractionwatch.com/>



Anna Mateu



distintas maneras. Hay gente que considera que es la consecuencia de la presión a la que están sometidos los investigadores. Es cierto que cada vez más la financiación de una investigación, pero también la promoción de los investigadores o sus contratos personales, dependen de indicadores como el número de publicaciones o su impacto, medido en base al impacto de la revista donde se publica o el número de referencias bibliográficas que se recibe. También se ha mencionado el hecho de que cada vez hay más investigadores que provienen de países con una tradición científica reciente y donde la cultura de la integridad científica quizás no esté tan arraigada. Finalmente, hay quien piensa que simplemente hay más retractaciones de artículos porque se publica más y porque la gente es más consciente hoy en día de los estándares necesarios para publicar. Otra de las tendencias actuales es la aparición de sitios web donde cualquiera puede criticar un artículo científico y hacer observaciones sobre posibles errores o manipulaciones en los artículos. Un buen ejemplo es la web *PubPeer*.⁷

Estas discusiones tienen lugar en un periodo en el que se está produciendo una transformación profunda en la forma de publicar en ciencia. La progresiva digitalización de las publicaciones científicas ofrece una extraordinaria oportunidad para cualquier investigador de tener

⁷ <https://pubpeer.com/>



El número de retractaciones de artículos en revistas científicas ha crecido significativamente. Esta tendencia puede responder a causas como la presión sobre los investigadores para publicar en revistas de impacto o la aparición de sitios web donde cualquiera puede hacer observaciones sobre errores o manipulaciones en artículos científicos.

acceso directo e inmediato a cualquier publicación de cualquier lugar del mundo. Pero también ha empezado un debate entorno a lo que llamamos «acceso abierto» a los resultados financiados con fondos públicos. Las revistas digitales permiten que todo el mundo tenga acceso a través de la red a los contenidos de las revistas científicas, pero a menudo estas solamente dan acceso a los usuarios de instituciones que están suscritas a ellas. Muy pronto fueron apareciendo revistas a las que todo el mundo tenía acceso por vía digital. Los gastos de estas revistas se cubren cobrando a los autores tarifas que pueden ser elevadas. Se puede dar la paradoja de que quién financie la investigación exija que esta se publique en revistas de acceso abierto, pero que al mismo tiempo no permita justificar gastos de publicación.

Otro efecto de la digitalización de las publicaciones científicas ha sido la proliferación de revistas donde, mediante pago, pueden publicarse todo tipo de artículos con unos niveles de exigencia limitados. Incluso se ha creado la denominación de «revistas depredadoras» para algunos casos extremos y hay listas de publicaciones que no siguen unos estándares de calidad mínimos.⁸ También hay experiencias de publicaciones que, en vez de utilizar el sistema de revisión, proponen depositar los textos directamente abiertos a la crítica de cualquiera que desee contribuir. Es un hecho, por otra parte, que conseguir revisiones apropiadas para artículos que se envían a las revistas científicas o para proyectos enviados a convocatorias públicas se convierte en un problema vista la necesidad de revisiones que hay a escala global.

■ LOS CONFLICTOS DE INTERESES

Es necesario tener en cuenta también que los resultados de la ciencia interesan a la sociedad para otras finalidades además de la de contribuir a generar nuevo conocimiento. A menudo a los profesionales de la ciencia se nos requiere para aconsejar a los ciudadanos o a sus representantes políticos cuando es necesario tomar decisiones que tienen un contenido científico o técnico. Un caso muy claro es el del comité de evaluación de nuevos fármacos. Para aprobar nuevos productos farmacéuticos o tratamientos médicos se han establecido procedimientos en los que se requiere que aquellos que los quieren poner en el mercado presenten datos que demuestren su eficacia y la ausencia de efectos secundarios graves. En Europa, este control lo desempeña la Agencia Europea del Medicamento y en diferentes países hay instancias equivalentes. Una cosa parecida pasa con los productos que se utilizan en agricultura o que entran en la cadena alimentaria, que en Europa requieren la aprobación de los comités científicos de la Autoridad Europea de Segu-

⁸ <https://scholarlyoa.com/individual-journals/>



Pichler ÖAW

Una de las funciones actuales de las academias científicas puede ser la discusión entorno a los códigos de buenas prácticas para la investigación. Es el caso de ALLEA (All European Academies), asociación que reúne a las mejores academias europeas y cuenta con un grupo de trabajo permanente de Ciencia y Ética.

ridad Alimentaria. En estos casos pueden presentarse conflictos de intereses para los investigadores. Puede pasar que los que tienen una buena experiencia en estos dictámenes tengan contactos con empresas o incluso realicen investigaciones contratadas por ellas, lo que ocasionaría un conflicto de intereses que les impediría realizar su función de forma satisfactoria. El impacto que las recomendaciones científicas tienen en el entorno social o industrial hace que estas definiciones se vuelvan muy estrictas o que los conflictos de intereses se utilicen, a veces sin fundamento, para invalidar una opinión científica que no interesa escuchar.

En otros casos el problema puede darse por la dificultad de comunicar la propia naturaleza de los resultados científicos. Esto ocurre, por ejemplo, cuando la complejidad del fenómeno analizado lanza resultados que no son completamente claros; entonces una opinión científica solo puede dar lugar a predicciones que tienen un determinado nivel de probabilidad. En general, los que han de tomar decisiones preferirían siempre una opinión nítida que a veces no es posible. Cómo tomar decisiones o cómo comunicar a la población estos resultados con su nivel de incertidumbre puede ser complejo. Es así, por ejemplo, en todo lo relacionado con el cambio climático, sus causas y sus posibles

soluciones. Ha sido así en casos dramáticos como el del terremoto de l'Aquila en Italia en 2009, cuando el portavoz del comité que seguía el terremoto anunció que había acabado justo la víspera de la sacudida más intensa que produjo víctimas. Algunos familiares de estas acusaron de homicidio a los sismólogos del comité de seguimiento. Un tribunal los condenó en primera instancia y terminaron siendo absueltos en casación.

■ LA FUNCIÓN DE LAS ACADEMIAS

Es en este contexto que las academias han tenido y probablemente puedan tener en el futuro una de sus funciones en el mundo científico. En sus orígenes las academias de ciencias tenían la función de ser el lugar donde se presentaban y discutían los resultados científicos, que muy pronto dieron pie a la aparición de publicaciones académicas. Durante el siglo XX, el aumento exponencial de la actividad científica y de las publicaciones en las universidades y centros de investigación de los países más desarrollados económicamente ha hecho que esta actividad haya dejado de ser esencial. La actual función de las academias no es la misma en todos los países. En algunos han mantenido la función de financiar grupos de investigación o de mantener cen-



Métode

tros de investigación o a investigadores. Es el caso de los países del este de Europa, por ejemplo. En otros casos han desarrollado una intensa actividad de asesoramiento de las políticas públicas o de participación en los debates públicos de contenido científico. Es el caso de los países anglosajones. En general mantienen una función de debate o de divulgación de las ideas científicas.

En este contexto, algunas academias han intervenido en la discusión sobre el contenido de códigos de buenas prácticas científicas. El mejor ejemplo puede ser el de ALLEA (All European Academies), que es la asociación que reúne a las academias europeas. Dentro de ALLEA se ha formado el grupo de trabajo permanente de Ciencia y Ética, que ha publicado recientemente una opinión sobre educación ética para científicos (ALLEA, 2013). En esta opinión se proponen ideas sobre las razones de la necesidad de este tipo de educación, quiénes serían sus destinatarios y qué debería contener. De hecho, Science Europe, la organización sucesora de la Fundación Europea de la Ciencia, acaba de publicar un estudio sobre el estado de la cuestión (Science Europe, 2015) en el cual se citan artículos que han analizado cuáles son las circunstancias que parecen favore-

**«LOS RESULTADOS
DE LA CIENCIA INTERESAN
A LA SOCIEDAD PARA OTRAS
FINALIDADES ADEMÁS DE
CONTRIBUIR A GENERAR
NUEVO CONOCIMIENTO»**

cer las prácticas científicas dudosas. En uno de estos artículos (Anderson et al., 2007) se llega a la conclusión de que la educación tiene unos efectos relativos para prevenir los problemas que se observan, y que es sobre todo el ejemplo que recibe el investigador, y en especial el investigador joven, el factor principal que favorece comportamientos que consideramos conformes al buen desarrollo de la investigación científica. En este sentido tendrían un compromiso especial los investigadores con más responsabilidad o experiencia, que son los que normalmente componen las academias.

Estas razones pueden haber pesado en las decisiones que la Unión Europea ha tomado recientemente en la función de consulta de temas científicos. Durante la presidencia de José Durao Barroso, la Comisión Europea creó la función del *chief scientist* según los modelos anglosajones. Consistía en el nombramiento de una personalidad independiente de formación científica que tenía la función de asesorar a la Comisión Europea en temas científicos. La función de asesor independiente no encajó probablemente con la forma de funcionar de las instituciones y su titular, Anna Glover, terminó siendo la primera y última persona que ejerció esta función. La Comisión Europea actual ha puesto en marcha un sistema diferente, el *Scientific Advice Mechanism* («mecanismo de consejos científicos»), que está dirigido por un comité de siete miembros y que en parte basará sus actividades en las asociaciones de academias europeas. Las temáticas relacionadas con la integridad científica parecen ser especialmente apropiadas para esta solución. ☺

REFERENCIAS

- ALLEA. (2013). *Ethics education in science*. Berlín: ALLEA Secretariat. Disponible en http://www.allea.org/Content/ALLEA/SC%20Science%20Ethics/Statement_Ethics_Edu_web_final.pdf
- Anderson, M. S., Horn, A. S., Risbey, K. R., Ronning, E. A., De Vries, R., & Martinson, B. C. (2007). What do mentoring and training in the responsible conduct of research have to do with scientists' misbehaviour? Finding from a national survey of NIH-funded scientists. *Academic Medicine*, 82(9), 853–860. doi: 10.1097/ACM.0b013e31812f764c
- ESF, & ALLEA. (2011). *The European code of conduct for research integrity*. Estrasburgo: Ireg. Consultado en http://www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/Code_Conduct_ResearchIntegrity.pdf
- Levelt, W. J. M., Drenth, P., & Noort, E. (Eds.). (2012). *Flawed science: The fraudulent research practices of social psychologist Diederik Stapel*. Tilburg: Tilburg University, University of Amsterdam and the University of Groningen.
- Science Europe. (2015). *Research integrity: What it means, why it is important and how we might protect it*. [Informe]. Bruselas: Science Europe.
- Van Noorden, R. (2011). Science publishing: The trouble with retractions. *Nature*, 478, 26–28. doi: 10.1038/478026a

Pere Puigdomènech. Profesor de investigación del Centro de Investigación Agrigonomía (CSIC-IRTA-UAB-UB) en Cerdanyola (Barcelona). Miembro del grupo permanente de Ciencia y Ética de ALLEA en nombre de la Academia de Ciencias y Artes de Barcelona y del Institut d'Estudis Catalans.



La investigación no siempre puede ofrecer a la opinión pública soluciones nítidas para fenómenos complejos como, por ejemplo, las causas de una catástrofe natural o las potenciales medidas paliativas para el cambio climático. En la imagen, terremoto de l'Aquila (Italia) en 2009, en el que se llegó a culpar a los sismólogos de homicidio.