



¿Puede evitarse el fraude en ciencia?

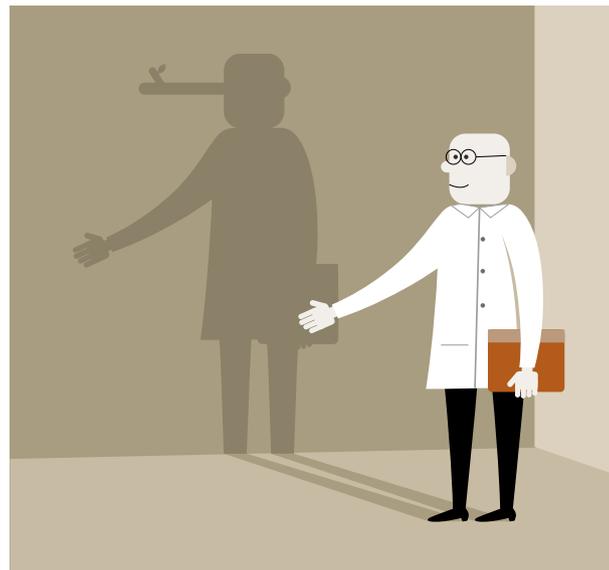
Luces y sombras de los mecanismos de control

La ciencia, como cualquier otra actividad humana, puede verse afectada por el fraude. Por ello, la comunidad científica dispone de procedimientos que tienden a minimizar esta lacra (pensemos en la revisión de artículos por pares o la replicación de experimentos). Pero, ¿hasta qué punto estos mecanismos logran evitar las prácticas fraudulentas?

Ciertos casos de fraude científico han llegado a hacerse célebres. Por ejemplo, el de la frenología. Esta disciplina fue fundada en 1796 por el médico alemán Joseph Gall [véase «Gall y la frenología», por Albrecht Schöne; MENTE Y CEREBRO n.º 3, 2003]. Se convirtió en una moda intelectual, sobre todo en Gran Bretaña entre 1810 y 1840. En 1820 se creó la Sociedad Frenológica de Edimburgo. Los frenólogos sostenían que podían predecir los rasgos de personalidad de un individuo a partir de la medición de las protuberancias de su cráneo. Incluso se buscó la tipología craneal del llamado «criminal nato». Desde finales del siglo XIX, la frenología es considerada por la comunidad científica una pseudociencia.

También dentro de las disciplinas reconocidas como científicas pueden darse casos aislados de fraude. En paleontología, tenemos el conocido caso del hombre de Piltdown [véase «Una caja de huesos lleva al estafador paleontológico de Piltdown», por Henry Gee; INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, septiembre de 1996]. El 18 de diciembre de 1912 se publicó en la prensa británica que el «eslabón perdido» entre hombres y simios había sido hallado. Los restos óseos se presentaron en Londres ante la Sociedad Geológica. Se trataba de un cráneo supuestamente descubierto en Piltdown, al sudeste de Inglaterra. Dicho cráneo pasó a manos de Charles

Dawson, arqueólogo aficionado que, junto con Smith Woodward, reconocido paleontólogo del Museo Británico, lo presentó en público. Woodward denominó la nueva especie *Eoanthropus dawsoni*. Los restos guardaban similitudes con los seres humanos y con los simios. Fueron aceptados como válidos por la comunidad científica hasta 1953, fecha en la que el Museo de



Historia Natural de Londres reconoció que se trataba de un fraude construido con fragmentos óseos de individuos de distintas especies.

En algunos momentos el fraude científico ha resultado amplificado merced al respaldo del poder político. Trofim Denisovich Lysenko impuso en la URSS, desde mediados de los años treinta hasta los sesenta, una genética y una práctica agrícola erróneas. En 1964, el físico Andréi Sájarov escribió contra Lysenko en los siguientes términos: «Es responsable del vergonzoso atraso de la biología y la genética soviéticas en particular, por la difusión de visiones pseudocientíficas,

por el aventurismo, por la degradación del aprendizaje y por la difamación, despedido, arresto y aun la muerte de muchos científicos genuinos».

En las últimas décadas del siglo XX y primeras del XXI, seguimos encontrando casos sonados de fraude científico. En marzo de 1989, Martin Fleischmann y Stanley Pons publicaron en *The Journal of Electroanalytical Chemistry* un artículo que informaba sobre un experimento supuestamente realizado por ellos. Afirmaban haber logrado la fusión fría. Las expectativas suscitadas fueron cayendo con los sucesivos intentos fallidos de reproducir los resultados. Hacia finales de 1989, la mayoría de los científicos consideraba que los datos sobre fusión fría carecían de todo fundamento empírico [véase «Fusión en frío: ¿mito o realidad?», por G. Velarde et al.; INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, junio de 1989]. Por su parte, en 2004 el surcoreano Hwang Woo-Suk hizo creer al mundo que había conseguido clonar células embrionarias humanas. En diciembre de 2005 se comprobó que sus estudios, publicados en la revista *Science*, se habían basado en datos falsificados.

Si alguna lección podemos obtener de este recorrido sumario, es que, de un modo u otro, los fraudes científicos acaban saliendo a la luz y son entonces corregidos. De hecho, la frenología y el cráneo de Piltdown mantuvieron su crédito durante décadas, mientras que los casos más recientes de la fusión fría o de la clonación humana fueron resueltos en meses. La comunidad científica posee sistemas de autocrítica y de corrección: principalmente, la replicación de experimentos y la revisión de artículos por pares. Ahora bien, dichos mecanismos distan de ser

perfectos. Pueden verse afectados por el poder de las modas y por presiones de todo tipo (ideológicas, políticas, económicas, mediáticas, etcétera).

Para empezar, no todos los experimentos u observaciones son reproducibles por grupos independientes. Resulta difícil replicar una investigación cuando esta exige equipamientos singulares o muy caros, como el Gran Colisionador de Hadrones del CERN, los grandes telescopios, las instalaciones polares o las estaciones espaciales.

Para seguir, el sistema de revisión por pares tiene sus propias debilidades. En 2002, los hermanos Igor y Grichka Bogdanov consiguieron publicar en prestigiosas revistas científicas (*Annals of Physics* y *Classical and Quantum Gravity*) teorías cosmológicas carentes de todo sentido. Otro escándalo similar fue causado por el físico Jan Hendrik Schön, quien engañó a publicaciones con revisión por pares tan prestigiosas como *Nature*, *Science* o *Physical Review Journal*. Escribió en 2002 varios artículos supuestamente revolucionarios sobre superconducción, que resultaron ser fraudulentos. Y en 2005 se dio el llamado escándalo SCiGen. Tres estudiantes del MIT diseñaron un programa informático denominado SCiGen que generaba textos aleatorios que aparentaban sentido. Algunos artículos fabricados por este programa han pasado el filtro de la revisión por pares en diversos congresos y publicaciones de ciencias de la computación.

Por último, en el marco del caso *Climategate* (noviembre de 2009) salieron a la luz numerosos correos electrónicos atribuidos a climatólogos pertenecientes a la Unidad de Investigación sobre el Clima de la Universidad de East Anglia. En uno de ellos, el entonces director del centro, Phil Jones, admitía su disgusto por el hecho de que la revista *Climate Research* hubiera aceptado artículos de científicos escépticos en materia de cambio climático: «Escribiré a la revista para decirles que no quiero saber más de ellos mientras no echen a este editor problemático», escribe Jones el 11 de marzo de 2003, presionando a la publicación para que despida al editor. Unos meses más tarde, Jones dirige un correo a Michael Mann, de la Universidad de Pensilvania, en estos términos: «No quiero ver ninguno de estos artículos en el próximo informe del IPCC [Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático]. Kevin [Trenberth] y yo los mantendremos

En las últimas décadas del siglo XX y primeras del XXI, seguimos encontrando casos sonados de fraude científico

fuera como sea, ¡aunque tengamos que redefinir lo que es la revisión por pares!». No se trata aquí de fraude, pero sí, obviamente, de presiones sobre el proceso de revisión por pares.

También condiciona a los editores el llamado factor de impacto. Los editores de las revistas intentan maximizarlo y, a veces, para hacerlo, privilegian temas que interesan a los medios o a la industria. Por otro lado, la presión que sienten los investigadores jóvenes para publicar hace que los sistemas de revisión por pares se saturan y que muchos científicos hayan empezado a rechazar este tipo de labor arbitral. Con ello, las revistas en ocasiones se ven obligadas a bajar el nivel de sus revisores, o los revisores sobrepasados el nivel de su trabajo. Las actuales dificultades son de tal calibre que, en opinión de Richard Horton, editor de *The Lancet*, «gran parte de la literatura científica, tal vez la mitad, puede ser simplemente falsa». Y Marcia Angell, ex-editora del *New English Medical Journal*, ha llegado a escribir: «simplemente ya no es posible creer en gran parte de la investigación clínica que se publica».

Quizás el sistema de revisión por pares no está pensado para detectar el fraude y soportar presiones, sino simplemente para evaluar la calidad de la ciencia escrita desde la honradez. Pero dicho sistema ha sido criticado también por la injusticia laboral que esconde. Los revisores y los autores trabajan gratuitamente para revistas que obtienen beneficios vendiendo sus productos a los propios científicos y a sus instituciones. Por no mencionar el hecho de que los científicos de los países menos ricos producen para revistas radicadas en países ricos.

En respuesta a esta situación, algunas instituciones financiadoras, como la UE en su programa Horizonte 2020, ya piden que los resultados sean publicados en el sistema de acceso abierto (*open access*). Se evita así el dudoso modelo de negocio descrito.

Pero este sistema no está exento de problemas. Los ingresos de los medios de acceso abierto no proceden del lector, sino del autor (*pay-per-publish*). Esto reproduce la desigualdad entre científicos de países ricos y científicos de países pobres. Además, rebajar los niveles de calidad para obtener más ingresos empieza a constituir una gran tentación, compensada solo por el miedo a la pérdida de prestigio. Por botón de muestra, recordemos que el biólogo John Bohannon presentó en 2013 un artículo científico ficticio, firmado por un autor inexistente, de una institución inventada, a un grupo de 304 revistas de acceso abierto. En 157 de ellas el trabajo fue aceptado. Más sorprendente es lo que les ocurrió a David Mazières, de Stanford, y Eddie Kohler, de Harvard. Hartos de recibir *spam* de una revista de informática, decidieron enviar para su publicación el artículo titulado «Get me off your fucking mailing list». La revista decidió aceptarlo para su publicación —por solo 150 dólares, eso sí.

Todo ello debería llevarnos a reflexionar sobre la naturaleza falible de los procedimientos científicos. No hay una fórmula mágica para excluir el fraude totalmente de la ciencia. El éxito y la limpieza de la ciencia dependen —como sucede en tantas otras actividades humanas— del sentido común y de la honradez de las personas implicadas. ■

PARA SABER MÁS

Errores y fraudes de la ciencia y la técnica.

Pedro Voltes. Planeta, 1995.

Imposturas intelectuales. Alan Sokal y Jean Bricmont. Paidós, 1999.

Drug companies and doctors: A story of corruption. Marcia Angell en *The New York Review of Books*, 15 de enero de 2009.

Editors, publishers, impact factors, and reprint income. Harvey Marcovitch en *Plos Medicine*, vol. 7, 2010.

Offline: What is medicine's 5 sigma? Richard Horton en *The Lancet*, vol. 385, 2015.

Modeling science trustworthiness under publish or perish pressure. David R. Grimes et al. en *BioRxiv*, 2017.

Revistas científicas: Situación actual y retos de futuro. Ernest Abadal. Edicions de la Universitat de Barcelona, 2017.

EN NUESTRO ARCHIVO

Riesgos de la nueva bibliometría. Emilio Delgado López-Cózar en *IyC*, abril de 2014.

Experimentos evanescentes. David Teira en *IyC*, noviembre de 2015.

La tiranía del factor de impacto. Reinhard Werner en *IyC*, marzo de 2015.