



La convivencia con el error y la mala conducta en investigación científica: caminando en el filo de la navaja

Living with Error and Misconduct in Scientific Research: walking on the Razor's Edge

Guillermo Lema-Fuxman^{1,*} , Loreto Mosqueira-Podestá¹ , Fernando R. Altermatt-Couratier¹ 

Resumen

La investigación científica es uno de los pilares sobre los que se sustenta la ciencia en general, y la medicina en particular. En las últimas décadas, numerosos artículos de investigación publicados en revistas de gran impacto en todo el mundo han sido retirados por los editores por fraude. El impacto de estos fraudes es alarmantemente alto, ya que muchos de ellos alcanzaron una notoriedad e importancia considerables en sus respectivos campos. Este problema continúa. Es critico que los Editores en jefe y de los revisores de los comités editoriales, utilicen todos los conocimientos y técnicas que les permitan reconocer este tipo de trabajos. Para los lectores, esto significa leer y considerar cuidadosamente los resultados. Solo después de ello, aplicabilidad en la comunidad científica.

Palabras claves: publicaciones científicas; fraude en medicina; malas prácticas en investigación.

Abstract

Scientific research is one of the main pillars supporting science overall, especially medicine. In recent decades, many research papers published in high-impact journals worldwide have been retracted by editors due to fraud. The impact of these frauds is alarmingly high, as many of them gained significant notoriety and importance in their respective fields. This problem persists. It is essential that the Editor in Chief and the editorial committee's reviewers employ knowledge and techniques that allow them to identify such work. For readers, this requires careful reading and thoughtful consideration of the results. Only after that should this knowledge be applicable in practice.

Keywords: scientific publications; fraud in medicine; research misconduct.

Fecha de envío: 20-10-2025 - Fecha de aceptación: 26-11-2025

Introducción

El error como parte esencial de la ciencia

Una característica fundamental de la ciencia es la aceptación del error. En toda investigación, existe la posibilidad de problemas en la interpretación, adquisición de datos o conclusiones que induzcan a un error que posteriormente sea notado por el propio autor u otros investigadores. Este aspecto es crucial para el avance científico, donde las teorías deben contrastarse con la evidencia y soportar el escrutinio. El conocimiento científico, para que lo sea, debe ser "falsable", como dice K. Popper: debe ser susceptible de refutarse y, por ende, de demostrarse errado (Popper, 2008).

El error, por tanto, es una posibilidad inherente al proceso investigativo.

Error versus fraude: Diferencias fundamentales

Por otro lado, el error difiere significativamente del fraude y la mala conducta en la investigación. Hay varias categorías en la definición que se hace de fraude en la literatura científica. Una de esas categorías tiene que ver con falsificación de datos y/o falsificación completa de investigaciones, investigaciones que nunca existieron. Su repercusión en el conocimiento y aplicabilidad es muy crítica (Dingell, 1993; Fanelli, 2009). La mayor parte de los trabajos retractados hoy en día (67% a 90%) corresponde a trabajos nunca realizados o con distorsión completa de los datos entregados (Dingell, 1993; Fanelli, 2009; Wang *et al.*, 2025).

(1) División de Anestesiología. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago. Chile.

* Autor de correspondencia: glema@uc.cl



Origen histórico y evolución del fraude científico

Stephen Lock, en su análisis de la mala conducta en la investigación da una fecha de inicio de esta problemática en la era contemporánea en 1974 (Lock, 2001). En ese año, un investigador del Sloan Kettering Institute de Nueva York afirmó haber trasplantado córneas humanas en conejos, lo que posteriormente se demostró como un claro ejemplo de falsificación y adulteración de resultados. Eventualmente, se atribuyeron estos casos de mala conducta a problemas de salud mental. Sin embargo, el trabajo publicado en Transplant Proceeding nunca fue retractado.

Este fenómeno se ha repetido a lo largo de la historia, y, de hecho, se ha visto exacerbado en los últimos 15 años, mientras estamos inmersos en la avalancha de literatura científica, publicaciones revisadas por pares e internet (Gisvold, 2007; Moore *et al.*, 2010; Crocker, 2011; Mutch, 2011; Fang *et al.*, 2012; Through the gaps, 2012; Carlisle, 2012; Lüscher, 2013).

El tema no es menor: afecta la credibilidad de la ciencia, distorsiona la base de evidencia sobre la que se sustentan las decisiones clínicas y erosiona la confianza de la sociedad en la investigación científica.

Impacto global y casos paradigmáticos

Aunque la mayoría de los casos más conocidos provienen de China, India o Estados Unidos, los ejemplos abarcan prácticamente todos los continentes: Alemania, Suecia, Países Bajos y Japón, entre otros. Entre los casos más paradigmáticos destacan los de Diederik Stapel, psicólogo social neerlandés; Paolo Macchiarini, cirujano torácico del Karolinska Institute; Don Polderman, cardiólogo; y los anestesiólogos Scott Reuben y Yoshitaka Fujii, este último con un récord cercano a 200 artículos retirados por falsificación o manipulación de datos. Todos fueron investigadores de prestigio, referentes en sus áreas, autores de trabajos que influyeron directamente en guías clínicas y decisiones terapéuticas. Y todos, finalmente mintieron (Kranke *et al.* 2000; Moore, *et al.*, 2010; Stapel & Lindenbergh, 2011; Carlisle, 2012; Through the gaps, 2012; Polderman, 2013; Wise, 2013; Ferraro *et al.*, 2023). El caso de Macchiarini resulta especialmente trágico. Modificó los resultados de cirugías experimentales de trasplante de tráquea con matrices artificiales y células madre, ocultando que los procedimientos habían fracasado reiteradamente en modelos animales y que todos los pacientes intervenidos habían fallecido. Su defensa —“trabajo con enfermos muy graves, la mortalidad es esperable”— omitía el hecho esencial: la evidencia experimental en modelos animales nunca había justificado su uso clínico. El Karolinska Institute, que inicialmente lo absolvío, terminó por expulsarlo tras la revisión del caso. La institución, al igual que muchas otras en estas circunstancias, reaccionó tarde (Macchiarini *et al.*, 2011).

Mecanismos y motivaciones del fraude

Los mecanismos del engaño se repiten: manipulación o invención de datos, omisión de resultados negativos, alteración de conclusiones y publicación de estudios que nunca se realizaron. En ocasiones, los coautores desconocían que sus nombres estaban siendo usados en investigaciones fraudulentas. Cuando los editores o revisores exigían los datos originales, las respuestas eran evasivas: *“no los encuentro”*, *“se perdieron”*, *“no sabía que debía conservarlos”*. Las motivaciones, según los propios implicados, oscilan entre el deseo de ascenso académico, la presión por publicar, típica del *“publish or perish”* del mundo académico, la obtención de financiamiento, grants o subsidios, pasando por conflictos de interés en propiedad intelectual o intereses financieros en determinadas empresas, y, en algunos casos, la simple vanidad intelectual (Stapel, 2014).

Consecuencias en la ciencia, la clínica y la educación

El impacto de estas conductas va mucho más allá del descrédito personal e institucional.

La publicación de datos falsificados corrompe la esencia del proceso científico: genera conclusiones erróneas que pueden modificar tratamientos, guías clínicas y políticas de salud. Las decisiones médicas, que debieran basarse en evidencia sólida, se ven contaminadas por información espuria (Zarychanski *et al.*, 2013). En el caso de Scott Reuben, los resultados fraudulentos llevaron a cambios terapéuticos globales con consecuencias potencialmente dañinas para miles de pacientes. El daño es doble: material, por decisiones clínicas basadas en información falsa, y moral, por la pérdida de fe en la honestidad de la ciencia (Kranke *et al.*, 2000; Moore *et al.*, 2010; Carlisle, 2012).

El efecto en la docencia también es profundo. Los médicos en formación aprenden a razonar y tomar decisiones basándose en evidencia publicada. Si esa evidencia es falsa, la enseñanza se construye sobre cimientos de arena. Los residentes estudian revisiones y guías clínicas que incorporan, sin saberlo, información fraudulenta; repiten conceptos erróneos, pierden tiempo en conceptos y prácticas inservibles y en el mejor de los casos, desarrollan desconfianza hacia la literatura científica. Peor aún, los centros formadores que basan sus líneas de investigación en datos falsos perpetúan la desinformación y pueden orientar a nuevas generaciones hacia hipótesis erróneas.

Reflexión final y perspectivas

La mayor parte de los casos se descubrieron gracias a la observación crítica de coautores, tesistas o lectores atentos que detectaron inconsistencias estadísticas o duplicación de resultados. Sin embargo, las

instituciones donde se realizaron los estudios —Karolinska, Tilburg, Giessen o Baystate Medical Center— solo reaccionaron cuando el escándalo ya había estallado en los medios. En algunos casos, los investigadores involucrados fueron posteriormente recontratados en otras universidades. El mensaje implícito es devastador: la falta de integridad no siempre acarrea consecuencias proporcionales.

Frente a esta realidad, surgen preguntas ineludibles: ¿Dónde estaban los comités de ética, los revisores, los pares académicos? ¿Cómo es posible que cientos de artículos con datos falsos hayan superado la revisión por pares y se publicaran en revistas de prestigio como NEJM, Lancet, Circulation o Anesthesiology? Tal vez el prestigio de los autores suavizó los filtros críticos, recordándonos que la ciencia también es una construcción humana, vulnerable al sesgo y a la complacencia.

Hoy, plataformas como *Retraction Watch Database* (Retraction Watch Database, 2018), documentan semanalmente nuevos casos de fraude o manipulación de datos. El fenómeno está lejos de extinguirse. Por ello, nuestra responsabilidad como académicos es mantener una vigilancia constante: leer críticamente (y enseñar a hacerlo), verificar fuentes, utilizar herramientas digitales—desde detectores de plagio hasta software de análisis estadístico o inteligencia artificial—y, sobre todo, cultivar una cultura institucional de integridad científica.

La credibilidad de la ciencia depende de ello. Si dejamos de hacerlo, corremos el riesgo de seguir leyendo y creyendo estos engaños (Moher, 2007; Galipeau *et al.*, 2016; Retraction Watch Database, 2018; Luo *et al.*, 2025; Possamai *et al.*, 2025; Richardson *et al.*, 2025).

Reconocimientos

Conflictos de interés: Autores declaran no tener conflictos de interés

Financiamiento: No existen fuentes de financiamiento

Contribuciones según CRediT declaradas por los autores:

Guillermo Lema-Fuxman: Conceptualización, Escritura – Borrador Original, Escritura – Revisión y Edición Loreto Mosqueira-Podestá: Escritura – Borrador Original, Escritura – Revisión y Edición Fernando R. Altermatt-Couratier: Conceptualización, Escritura – Borrador Original, Escritura – Revisión y Edición

Referencias

Carlisle JB (2012). The analysis of 168 randomised controlled trials to test data integrity. *Anaesthesia* **67**(5), 521–537. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2012.07128.x>

Crocker J (2011). The road to fraud starts with a single step. *Nature* **479**, 151. <https://doi.org/10.1038/479151a>

Dingell JD (1993). Shattuck Lecture—misconduct in medical research. *The New England Journal of Medicine* **328**(22), 1610–1615. <https://doi.org/10.1056/NEJM199306033282207>

Fanelli D (2009). How many scientists fabricate and falsify research? A systematic review and meta-analysis of survey data. *PLOS ONE* **4**(5), e5738. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0005738>

Fang FC, Steen RG & Casadevall A (2012). Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications. *Proceedings of the National Academy of Sciences* **109**(42), 17028–17032. <https://doi.org/10.1073/pnas.1212247109>

Ferraro MC, Moore RA, de C Williams AC, et al. (2023). Characteristics of retracted publications related to pain research: A systematic review. *Pain* **164**(11), 2397–2404. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002947>

Galipeau J, Barbour V, Baskin P, et al. (2016). A scoping review of competencies for scientific editors of biomedical journals. *BMC Medicine* **14**, 16. <https://doi.org/10.1186/s12916-016-0561-2>

Gisvold SE (2007). Challenges in scientific publishing: Reflections after 14 years as Editor-in-Chief. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* **51**, 975–978. <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2007.01412.x>

Kranke P, Apfel C, Roewer N & Fuji Y (2000). Reported data on granisetron and postoperative nausea and vomiting by Fuji et al. are incredibly nice. *Anesthesia & Analgesia* **90**(4), 1004–1007.

Lock S (2001). *Research misconduct 1974–1990: An imperfect history*. In S Lock F Wells & M Farthing (Eds.), *Fraud and misconduct in biomedical research* (3rd ed.). London: BMJ Books.

Lumbard H & Routledge D (2025). Open science and transparency are our strongest tool in the fight against fraudulent publishing activities. *PLOS Medicine* **22**(9), e1004774. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004774>

Luo X, Tham YC, Giuffre M, et al. (2025). Reporting guidelines for the use of generative artificial intelligence tools in medical research: The GAMER statement. *BMJ Evidence-Based Medicine*. <https://doi.org/10.1136/bmjebm-2025-113825>

Lüscher TF (2013). The codex of science: Honesty, precision, and truth—and its violation. *European Heart Journal* **34**(14), 1018–1023. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/eht063>

- Macchiarini P, et al. (2011). Tracheobronchial transplantation with a stem-cell-seeded bioartificial nanocomposite: A proof-of-concept study. *The Lancet* **392**(10141), 1997–2004. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31558-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31558-7) [Retracted]
- Moher D (2007). Reporting research results: A moral obligation for all researchers. *Canadian Journal of Anesthesia* **54**(5), 331–335. <https://doi.org/10.1007/BF03022653>
- Moore RA, Derry S & McQuay HJ (2010). Fraud or flawed: Adverse impact of fabricated or poor quality research. *Anaesthesia* **65**(4), 327–330. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2010.06295.x>
- Mutch WA (2011). Academic fraud: Perspectives from a lifelong anesthesia researcher. *Canadian Journal of Anesthesia* **58**(9), 782–784. <https://doi.org/10.1007/s12630-011-9523-5>
- Polderman D (2013). Scientific fraud or a rush to judgment? *American Journal of Medicine* **126**(4), e5–e6. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2012.10.018> [Retracted]
- Popper KR (2008). La lógica de la investigación científica (2^a ed.). Editorial Tecnos.
- Possamai CG, Cabanac G, Perrodeau E, et al. (2025). Inclusion of retracted studies in systematic reviews and meta-analyses of interventions: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Internal Medicine* **185**(6), 702–709. <https://doi.org/10.1001/jamaintern-med.2025.0256>
- Retraction Watch Database. (2018). *The Retraction Watch Database* disponible en: <http://retractiondatabase.org> consultado el 15 de octubre de 2025
- Richardson RAK, Hong SS, Byrne JA, Stoeger T & Nunes Amaral LA (2025). The entities enabling scientific fraud at scale are large, resilient and growing rapidly. *Proceedings of the National Academy of Sciences* **122**(32), 1–11. <https://doi.org/10.1073/pnas.2420092122>
- Stapel DA & Lindenberg S (2011). Coping with chaos: How disordered context promotes stereotyping and discrimination. *Science* **334**(6060), 1202. <https://doi.org/10.1126/science.334.6060.1202-a> [Retracted]
- Stapel DS (2014). *Ontsporing: Faking science. A true story of academic fraud.* 216 pp Free.
- Through the gaps (2012). *Nature* **489**, 335. <https://doi.org/10.1038/489335a>
- Wise J (2013). Boldt: The great pretender. *BMJ* **346**, f1738. <https://doi.org/10.1136/bmj.f1738>
- Zarychanski R, Abou-Setta AM, Turgeon AF, et al. (2013). Association of hydroxyethyl starch administration with mortality and acute kidney injury in critically ill patients requiring volume resuscitation. *JAMA* **309**(7), 678–688. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.430>