



<https://doi.org/10.24245/mim.v41iFebrero.9358>

Ciencia a la venta

Science for sale.

Juan Antonio Lugo Machado,¹ Yaima Hernández Sánchez,² Abril Alejandra Pacheco Sánchez,¹ Elizabeth Medina Valentón,¹ Patricia Emiliana García Ramírez¹

Resumen

Se vive en un mundo mercantilista, con grandes avances tecnológicos, sin normas éticas que han permeado a la ciencia en todos los campos. Se describen los escritos que varios autores han publicado acerca de los intereses monetarios en la ciencia y su repercusión en la credibilidad y contrastación con las actividades de investigación y publicación, y de las asistenciales de forma empírica. Es importante hacer propuestas con métodos eficientes para la regulación de forma global de la práctica de investigación: un órgano rector global que exponga y limite estas actividades que denigra la credibilidad científica de la investigación.

PALABRAS CLAVE: Normas éticas; publicaciones médicas; credibilidad; investigación.

Abstract

We live in a commercialized world with great technological advances without ethical standards that have permeated science in all fields. The writings of various authors on monetary interests in science and their impact on credibility and contrast with research and publication activities and with health care activities are described in an empirical way. It is important to make proposals with efficient methods for global regulation of research practice: a global governing body that exposes and limits these activities that denigrate the scientific credibility of research.

KEYWORDS: Ethical standards; Medical publications; credibility; Research.

¹ Hospital de Especialidades 2 Luis Donaldo Colosio Murrieta, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad Obregón, Sonora, México.

² Hospital General de Obregón, Sonora, México.

Recibido: 19 de noviembre 2023

Aceptado: 30 de noviembre 2023

Correspondencia

Juan Antonio Lugo Machado
otorrinox@gmail.com

Este artículo debe citarse como: Lugo-Machado JA, Hernández-Sánchez Y, Pacheco-Sánchez AA, Medina-Valentón E, García-Ramírez PE. Ciencia a la venta. Med Int Méx 2025; 41 (2): 132-138.



INTRODUCCIÓN

La práctica deshonesta en las ciencias es un fenómeno tan antiguo como la ciencia misma; sin embargo, con el avance tecnológico, el reconocimiento de esas conductas es complejo de percibir. En el mundo actual, el progreso tecnológico y la falta de integridad académica han facilitado la permeación en el campo de la publicación científica, sumándose a las otras actividades poco honestas que ya existían, como las conductas fraudulentas, conflictos de intereses, invención de datos u ocultación de estos. Con estas formas de logros humanos se generan sentimientos encontrados. Por un lado, la tecnología da origen a las investigaciones científicas que enriquecen más nuestras armas para investigación y, por el otro, esta misma tecnología se utiliza para el fraude académico.

Es importante considerar que los escritos o investigaciones de gran repercusión se encuentran, casi todas, financiadas por grandes corporaciones con intereses particulares. Los resultados de esas investigaciones se consideran preceptos con gran solidez. Muchos trabajos de investigadores noveles se toman como referentes para emprender investigaciones en esas líneas; sin embargo, el efecto que tienen esas investigaciones es grande y deben, al igual que todas las investigaciones con apoyo monetario, ser evaluadas por órganos imparciales de manera independiente, objetiva y sin conflictos de interés. Enseguida se ahondará más al respecto.

Desarrollo

Los conflictos de interés son una situación añeja que siempre ha ocurrido en la investigación científica. Sin embargo, no fue sino hasta el decenio de 1980 que captaron la atención del público, cuando las relaciones entre empresas privadas e instituciones académicas se intensificaron debido, en parte, a cambios en leyes que alentaron la transferencia de tecnología desde el sector público al sector privado, así como la

innovación y el crecimiento en biotecnología, productos farmacéuticos, computadoras y otras tecnologías clave.¹

De acuerdo con los antecedentes, desde un punto de vista histórico y sociológico, que muchos de los casos ahora considerados “conflictos de interés” también se habrían percibido como tales ya desde la década de 1930. El uso de la expresión “conflicto de interés”, en este contexto, se aplica a una situación en la que dos actividades, que interesan al mismo grupo de personas, tienen lugar simultáneamente. El segundo significado se refiere a un choque entre dos individuos o grupos, teniendo diferentes intereses económicos o políticos a promover. Los conflictos son externos a la comunidad científica y se refieren, por ejemplo, a cuestiones políticas.²

Las preocupaciones acerca de las relaciones entre empresas privadas e instituciones académicas alcanzaron un punto culminante en 1999, cuando Jesse Gelsinger murió durante un experimento de terapia genética de fase I en la Universidad de Pensilvania. Los funcionarios de la FDA que investigaron el caso encontraron problemas al informar reacciones adversas originadas por los estudios de terapia génica. También descubrieron que Gelsinger no había sido adecuadamente informado de los riesgos potenciales del tratamiento, ni de los intereses financieros del investigador y de la Universidad.

El investigador de Pensilvania James Wilson, el investigador principal del experimento, poseía el 30% de las acciones de Genovo, una empresa que aportaba cuatro millones de dólares al año a una fundación sin fines de lucro de la Universidad de Pensilvania, que patrocinó la investigación. La Universidad también tenía acciones en Genovo. Además, Wilson poseía 20 patentes de diversos métodos de terapia génica.²

Existen, al menos, dos razones para preocuparse por los conflictos de interés en la investigación:

1) los conflictos de interés pueden afectar la integridad de la investigación; y 2) los conflictos de interés pueden socavar la confianza del público en la ciencia. Los estudios han demostrado que existe una estrecha correlación positiva entre la fuente de financiamiento y los resultados de la investigación: la mayoría de los estudios publicados patrocinados por empresas farmacéuticas tienden a favorecer los productos de las empresas.³ El hecho de que las empresas publiquen estudios que favorezcan sus productos no es nada sorprendente. Lo preocupante, sin embargo, es que también hay evidencia de que las empresas, a veces, infringen las reglas de la ciencia para lograr resultados favorables. Hay varias formas diferentes en que las empresas (u otros) pueden manipular el proceso de investigación para adaptarlo a sus propósitos.¹

La industria farmacéutica privada triplica las inversiones en los estudios de investigación para su productos en comparación con los presupuestos gubernamentales;⁴ de ahí que se presta a manipulación de resultados a favor de sus productos. De manera empírica, en el 2007 el antibiótico gatifloxacino tenía indicación en amigdalitis en pacientes ambulatorios; sin embargo, a los pocos años su prescripción se asoció con un mayor riesgo de hipoglucemia o hiperglucemia. Cuando ya no estuvo disponible para su venta surgió la duda y revisé la bibliografía y me encontré el artículo "Outpatient gatifloxacin therapy and dysglycemia in older adults " (2006) que concluía que la gatifloxacina en pacientes ambulatorios se asocia con un mayor riesgo de hipoglucemia o hiperglucemia.⁵ Del mismo modo, a los pocos años de haber salido al mercado, rofecoxib, un antiinflamatorio de la Cox 2 fue retirado del mercado por el incremento del riesgo cardiovascular.⁶ Es decir, existen un sinnúmero de productos que salen a la venta, luego de "rigurosas" evaluaciones y después de ser comercializados con exposición de los riesgos a los pacientes son retirados del mercado.

Existe un sinnúmero de pruebas de cómo la industria de salud se involucra de manera directa en conflictos de interés y fomenta la corrupción en contra de la salud de muchos. Para otra muestra vale la pena recomendar el documental *Heat/for sale*, en el que se documentan los episodios de conflictos de interés.

Es verdad que la oportunidad para avanzar como profesional científico se hizo evidente con la publicación de artículos. Para las décadas de 1970 y 1980 se inició una serie de actividades deshonestas: plagio, conducta deshonestas y fraude.^{7,8,9} Por ello y en respuesta al incremento de la falta de integridad científica, el gobierno estadounidense, como lo cita Larry D. Claxton, creó en 1989 dos oficinas de supervisión: Office of Scientific Integrity (OSI) y la Office of Scientific Integrity Review; OSIR).¹⁰ Un análisis de esas instituciones, en su primer periodo de cinco años (1993-1997), la Office of Scientific Integrity (OSI) recibió alrededor de 1000 acusaciones, llevó a cabo 150 investigaciones y tuvo 76 hallazgos de mala conducta científica y 74 de ninguna mala conducta.¹⁰ Para el informe anual de 2001 ORI señaló haber recibido 196 nuevas denuncias y haber abierto 35 nuevos casos y cerrado 25 casos. Más del 50% de los últimos casos resultaron en una acción adversa por parte de la ORI, lo que resultó de diez casos de falsificación, tres casos de plagio en combinación con falsificación o fabricación, y un caso de plagio, en once casos fueron cerrados sin que se haya comprobado falta de conducta.¹⁰ Más recientemente ORI, en su informe anual, recibió 191 nuevas denuncias, se cerraron 32 casos, se abrieron 41 casos nuevos y 50 de los casos se continuaron. Encontró mala conducta en 13 (41%) de los casos cerrados y todos los hallazgos de mala conducta implicaron falsificación o fabricación de datos.

El porcentaje de resultados negativos para 2001 (56%) y 2002 (41%) fue superior al promedio histórico de 33%. Además, el informe de 2002 afirmaba que, en 2001, 61 instituciones



reportaron 72 nuevos casos de mala conducta científica.¹¹ Existe un sinfín de preguntas, cuando un escrito publicado es retractado, ya que gran parte de ellos se retiran después de ser publicados, por lo que según Claxton¹⁰ se generan los cuestionamientos: “¿porqué la revisión por pares no descubrió el fraude?”. Antes de que se publicara el manuscrito “¿cuál era la responsabilidad de los coautores y de las organizaciones patrocinadoras? ¿Y esos coautores y las organizaciones no cumplen con sus responsabilidades?”¹⁰

Las acciones fraudulentas son prácticas engañosas en que un autor, con propósito pretende engañar a otros.¹² Esto implica algún tipo de acción deliberada, deshonestidad y comportamiento poco ético. Estas prácticas son las que más daño hacen al nombre de la ciencia.^{13,14,15} Es necesario hacer hincapié en que la evolución en la tecnología, como la inteligencia artificial, ha logrado enormes avances en el campo médico en pocos años, con aplicaciones para diagnósticos, tratamientos, planificación e incluso en el desarrollo de fármacos; es decir, que la inteligencia artificial ha generado cambios sustanciales en la práctica científica, aunque se haya aplicado de manera deshonest.^{16,17}

Raluca Enache¹⁷ refiere que el uso de inteligencia artificial o ChatGPT en los escritos médicos científicos sigue discutiéndose porque se plantean muchas preocupaciones éticas, y prosigue, “el sistema puede, ocasionalmente, generar información incorrecta o engañosa y producir contenido ofensivo o sesgado”. Un artículo en *Cureus Journal of Medical Science* publicado en mayo 2023, muestra el uso del ChatGPT para redactar un informe de caso y expone cinco formas diferentes de un informe de caso basado en un borrador escrito por radiólogos orales y maxilofaciales. Concluye que los informes generados por el programa incluían muchas inconsistencias en la información médica, omisiones en datos técnicos, diagnósticos incorrectos y referencias fabricadas.¹⁸

En enero del 2023 Else¹⁹ informó que solo 68% de los resúmenes generados por ChatGPT fueron identificados por los editores de informes de investigación. Otra limitación es la ausencia de referencias, y la capacidad de eludir la verificación de plagio mediante un programa de cómputo.¹⁷ Es necesario considerar el poder de estas herramientas tecnológicas que, aplicadas de manera deshonest, aumentan el riesgo de escritos fraudulentos.

En el mundo actual, la investigación suele ser un esfuerzo de equipo, y el tamaño de los equipos crece con la complejidad de la investigación.^{20,21} Es muy importante el interés y la participación de todos los autores para la realización de un proyecto final de calidad.

Otro fenómeno a considerar es si las revistas depredadoras son entidades que priorizan el interés propio a expensas de la erudición. Se caracterizan por información falsa o engañosa y falta de transparencia en la revisión de manuscritos. Son una amenaza global porque los manuscritos para su publicación son aceptados por honorarios, sin los controles de calidad prometidos. Los lectores ingenuos no son las únicas víctimas, aunque los investigadores novatos también han sido engañados para que enviaran sus manuscritos. Este tipo de revistas representa un riesgo para la comunidad académica.²² En 2012, Jeffrey Beall publicó cuatro artículos que analizan a 18 editores, a 17 los identificó como depredadores.²³ Para identificar a las revistas depredadoras no existe una lista infalible; no obstante, se toma en consideración el lista desarrollada por Shamseer y su grupo²⁴ y señala que se verifique si la revista está indexado por DOAJ y Master Lis JCR, como afirman en sus sitios web.

Un sitio *web* que ofrece consejos claros de cómo publicar en una revista confiable, desarrollado y fundado con la participación de diferentes organizaciones, como el Consejo Asiático de Editores Científicos, la Asociación de Editores de

la Sociedad Experta y Profesional, Bio Med Central, COPE, DOAJ, INASP, Centro Internacional ISSN, OASPA, UKSG, Asociación de Bibliotecarios Europeos de Investigaciones, Fundación OAPEN, Asociación Internacional de Editores STM, Springer Nature, Ubiquity Press.²⁴

En continuación con la deshonestidad académica, en septiembre del 2023 Anna Abalkina,²⁵ de la Universidad de Freie, Berlin, Alemania, publicó un artículo de la venta de espacios como autor o coautor en artículos científicos, en la que se encuentran empresas que fabrican manuscritos de manera fraudulenta. Las investigaciones de expertos en integridad han demostrado la filtración de producciones de fábricas de artículos.²⁶ Candal Pedreira²⁷ señala que algunas revistas han iniciado campañas masivas de retractaciones de artículos provenientes de fábricas de manuscritos. En enero de 2021, la Royal Society of Chemistry anunció una serie de retractaciones por parte de sus revistas: se retractó de 68 artículos debido a la “producción sistemática de documentos falsificados”.²⁸ Esos artículos fueron enviados por autores afiliados a hospitales de China, con estructuras y plantillas comunes.²⁹

A diciembre del 2021 se habían identificado 3450 documentos fraudulentos. Ese descubrimiento podría ser solo la punta del iceberg porque las fábricas de escritos médicos actúan sobre una base de forma anónima y su producción no puede detectarse fácilmente.²⁶ Según Schneider,²⁶ Hvistendahl,³⁰ Chen,³¹ Zou,³² Hu y Wu³³ gran parte de las fábricas de artículos para publicación conocidas están ubicadas en China. Anna Abalkina señala que hay evidencia documentada de fábricas de escritos médicos con sede en Irán, India, Perú, Letonia y Rusia.^{25,29,34,35} La autora considera que se han llevado a cabo pocos estudios respecto a este fenómeno, señala a Rusia como principal fabricante de documentos fraudulentos y argumenta la existencia de una serie de páginas en la red con anuncios en ruso en los que ofrecen oportunidad de adquirir

la coautoría en un artículo que será enviado a una revista indexada en Scopus o Web of Science, donde se puede elegir el tema del artículo, la posición en la lista de autores, el cuartil de la revista, la fecha de publicación y la base de datos donde se indexará la revista. Esos artículos contemplan diferentes disciplinas: economía, derecho, educación, lingüística, medicina, ingeniería y agricultura. El autor solo debe pagar los honorarios requeridos. El rango de precios de la coautoría va de 180 a 5000 euros (2019-2021), dependiendo del puesto del coautor (la primera coautoría cuesta más) y el factor de impacto y la reputación de la revista.²⁵

Sin duda, el cuerpo de evidencia que muestra Anna Abalkina es muy interesante y extenso. No obstante, podría ser más objetivo, si un órgano internacional autónomo con funciones éticas en aspectos académicos sin conflictos de interés hiciera un análisis de las mismas características. Ello reduciría la posibilidad de pensar que tiene intereses políticos en virtud de que solo se limita a señalar a unos países implicados y que, por coincidencia, son China y Rusia, que son economías crecientes y prósperas, con intereses diferentes a los de Estados Unidos.

La finalidad de escribir esta situación no es generar pánico y pensar en una gran catástrofe en la credibilidad científica de los escritos sino, más bien, emprender un análisis objetivo de estas conductas, que se ven permeadas por el interés monetario por encima de la integridad académica y el esfuerzo cognitivo que eleva la capacidad humana.

CONCLUSIONES

En este mundo globalizado que crece y se desarrolla a pasos agigantados, al mismo tiempo que se descubren y crean grandes cosas, también existen las limitantes por el mal empleo de ellas. Hoy, la creación de la inteligencia artificial mal dirigida permea la ciencia y reduce la credi-



bilidad en este campo tan importante para el desarrollo humano, social y global. Hacen falta mejores métodos para reducir el mal uso de estas tecnologías. Del mismo modo, es necesaria la creación de órganos imparciales, independientes y honestos que vigilen la deshonestidad académica, principalmente en trabajos que tienen conflictos de interés, en donde la industria farmacéutica tiene participación financiera en estas actividades de investigación

Agradecimientos

A la mujer más capaz en el campo científico y académico, la doctora Alexandra Elbakyan, quien gracias a su creación Sci-Hub pudo acceder a los artículos de los casos aquí citados. Sin esas facilidades este escrito no hubiera sido concebido como una revisión.

REFERENCIAS

1. Socol Y, Shaki YY, Yanovskiy M. Interests, Bias, and Consensus in Science and Regulation. *Dose-Response* 2019; 17 (2). <https://doi.org/10.1177/1559325819853669>
2. Gingras Y, Gosselin PM. The emergence and evolution of the expression "conflict of interests" in science: A historical overview, 1880-2006. *Sci Eng Ethics* 2008; 14 (3): 337-43. <https://doi.org/10.1007/s11948-008-9063-8>
3. Bravais A. Mémoire Sur Les Systèmes Formés Par Des Points Distribués Régulièrement Sur Un Plan Ou Dans L'espace. *J Ec Polytech* 1850; 19: 1-28.
4. Gozner M. The \$800 million pill: The truth behind the cost of new drugs. *The \$800 Million Pill: The Truth Behind the Cost of New Drugs*, 2004. https://biblioteca.izt.uam.mx/vufind/Record/EBOOKCENTRAL_ocm55538532/Similar
5. Park-Wyllie LY, Juurlink DN, Kopp A, Shah BR, et al. Out-patient gatifloxacin therapy and dysglycemia in older adults. *N Engl J Med* 2006; 354 (13): 1352-61. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa055191>
6. Ross JS, Madigan D, Hill KP, Egilman DS, et al. Pooled analysis of rofecoxib placebo-controlled clinical trial data lessons for postmarket pharmaceutical safety surveillance. *Arch Intern Med* 2009; 169 (21): 1976-84. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2009.394>
7. DeBakey L, DeBakey S. Ethics and etiquette in biomedical communication. *Perspect Biol Med* 1975; 18 (4): 522-40. <https://doi.org/10.1353/pbm.1975.0054>
8. Freedman DX. The Meaning of Full Disclosure: Collegial Trust in Science. *Arch Gen Psychiatry*. 1988;45(7):689-91.
9. Friedman PJ. Research ethics: A teaching agenda for academic medicine. Vol. 65, *Academic Medicine*. 1990. p. 32-3.
10. Claxton LD. Scientific authorship: Part 1. A window into scientific fraud? *Mutation Research - Reviews in Mutation Research*. 2005; 589:17-30. <https://doi.org/10.1016/j.mrrev.2004.07.003>
11. Teitelbaum SL. Scientific misconduct: ORI survey is flawed. *Nature*. 2002; 420: 39-40.
12. Protti M. Policing fraud and deceit: The legal aspects of misconduct in scientific inquiry. *J Infor Ethics* 1996; 5 (1): 59-71.
13. Garfield E, Welljams-Dorof A. The Impact of Fraudulent Research on the Scientific Literature: The Stephen E. Breuning Case. *JAMA J Am Med Assoc* 1990; 263 (10): 1424-6.
14. Kennedy D. Next steps in the Schön affair. Vol. 298, *Science*. 2002. p. 495.
15. Haven T, van Woudenberg R. Explanations of Research Misconduct, and How They Hang Together. *J Gen Philos Sci* 2021; 52 (4): 543-61. <https://doi.org/10.1007/s10838-021-09555-5>
16. Verhoeven F, Wendling D, Prati C. ChatGPT: when artificial intelligence replaces the rheumatologist in medical writing. Vol. 82, *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2023. p. 1015-7.
17. Enache R. Will ChatGPT replace human medical writers? *Rom J Rhinol*. 2023;13(51):90-3.
18. Buholayka M, Zouabi R, Tadinada A. Is ChatGPT Ready to Write Scientific Case Reports Independently? A Comparative Evaluation Between Human and Artificial Intelligence. *Cureus* 2023; 15 (5): 2-6. <https://doi.org/10.7759/cureus.39386>
19. Else H. Abstracts written by ChatGPT fool scientists. *Nature* 2023; 613: 423. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00056-7>
20. Kempers RD. Ethical issues in biomedical publications. Vol. 77, *Fertility and Sterility* 2002; 883-8.
21. Claxton LD. Scientific authorship: Part 2. History, recurring issues, practices, and guidelines. Vol. 589, *Mutation Research - Reviews in Mutation Research*. 2005. p. 31-45.
22. Lugo-Machado JA, Pacheco-Sánchez AA, García-Ramírez PE, Medina-Valentón E, et al. Predatory journals and their identification. *Rom J Rhinol* 2022; 12 (48): 149-53. <https://doi.org/10.2478/rjr-2022-0023>
23. Beall's List. Potential Predatory Journals and Publishers [Internet]. <https://Beallslist.Net/>. 2021. Available from: <https://beallslist.net/>
24. Shamseer L, Moher D, Maduekwe O, Turner L, et al. Potential predatory and legitimate biomedical journals: Can you tell the difference? A cross-sectional comparison. *BMC Med* 2017; 15 (1). <https://doi.org/10.1186/s12916-017-0785-9>
25. Abalkina A. Publication and collaboration anomalies in academic papers originating from a paper mill: Evidence from a Russia-based paper mill. *Learn Publ* 2023; 36: 689-702. <https://doi.org/10.1002/leap.1574>

26. Schneider L. The full-service paper mill and its Chinese customers – For Better Science [Internet]. For better Science 2020. <https://forbetterscience.com/2020/01/24/the-full-service-paper-mill-and-its-chinese-customers/>
27. Candal-Pedreira C, Ross JS, Ruano-Ravina A, Egilman DS, Fernández E, Pérez-Ríos M. Retracted papers originating from paper mills: Cross sectional study. *BMJ*. 2022;379:1–7.
28. RSC Advances Editorial: retraction of falsified manuscripts. Vol. 11, RSC Advances. 2021. p. 4194–5.
29. Else H, Van Noorden R. The fight against fake-paper factories that churn out sham science. *Nature* 2021; 591: 516-19.
30. Mara Hvistendahl. China 's Publication Bazaar. *Science* (80-). 2013;342(November):1035–9.
31. Robert Chen. Science for sale: Authorship Confirmed 2014; 343:136-37.
32. Zou Q, Ma J, Sheng X. A survey of medical ghostwriting in China. *Learn Publ* 2019; 32 (4): 325-4.
33. Hu Z wen, Wu Y shan. An empirical analysis on number and monetary value of ghostwritten papers in china. *Curr Sci* 2013; 105 (9): 1230-34.
34. Abalkina A. Hijacked journals in Scopus Hijacked journals in Scopus View project Hijacked journals in Scopus. PAEB2020 Proc 2021.<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21135.92328>
35. Christopher J. Systematic fabrication of scientific images revealed. Vol. 592, *FEBS Letters*. 2018; 3027-29. <https://doi.org/10.1002/1873-3468.13201>

AVISO PARA LOS AUTORES

Medicina Interna de México tiene una nueva plataforma de gestión para envío de artículos. En: **www.revisionporpares.com/index.php/MIM/login** podrá inscribirse en nuestra base de datos administrada por el sistema *Open Journal Systems* (OJS) que ofrece las siguientes ventajas para los autores:

- Subir sus artículos directamente al sistema.
- Conocer, en cualquier momento, el estado de los artículos enviados, es decir, si ya fueron asignados a un revisor, aceptados con o sin cambios, o rechazados.
- Participar en el proceso editorial corrigiendo y modificando sus artículos hasta su aceptación final.