



Publicación fraudulenta en revistas médicas

Martín Becerril-Ángeles,^a Francisco García-Gómez^b

Fraudulent publication in medical journals

Fraud can be present in some scientific medical publications; however, the magnitude of this situation is unknown. One of the associated factors for this transgression of the good practice of investigation is the need to publish and obtain recognition and benefits, regardless of the means. The deliberate fabrication and falsification of data, plagiarism and duplication of publications are some of the scientific misconducts. Many cases of fraud in publications are known, and they have reached public opinion and have been a matter of legal sanctions (the names of Woo Suk Hwang, Jon Sudbo, Joachim Blodt, Robert Slutsky, and William Summerlin reminds us a few known cases). In the last decades, national and international regulatory organisms have been created in order to intervene against this scientific misconduct. Currently, we can rely on several effective software programs, whose function is to detect plagiarism and falsification of data. The prevention of scientific misconduct through information and education of the investigators could lead to the decrease of the presence of this problem, which damages scientific credibility and put at risk the patient's safety.

Keywords Palabras clave

Scientific misconduct	Conducta científica inapropiada
Fraud	Fraude
Plagiarism	Plagio

Las publicaciones científicas se basan en la confianza. Debemos creer lo que leemos y confiar en ese conocimiento cuando lo empleamos en nuestras investigaciones y cuando tratamos a nuestros pacientes. Pero la veracidad de la información puede ser cuestionable por las diversas formas de investigación fraudulenta y los intereses ocultos.¹

En todas las actividades humanas hay conductas fraudulentas y la investigación biomédica no está exenta de esos comportamientos. Se han descrito varios factores relacionados con el fraude en la investigación. Una causa frecuente es la presión hacia los investigadores para tener cierta productividad en ciertas publicaciones. Otros motivos son el desconocimiento de normas y códigos éticos, la inadecuada supervisión institucional o de profesores, la oportunidad de manipular imágenes, las conductas sociopatológicas, repetir desviaciones de otros, y la idea de que una actitud descuidada no será percibida y de que el mundo científico se basa en la confianza.²

La investigación fraudulenta es una desviación conductual significativa que se apropia indebidamente de la propiedad intelectual o las aportaciones de otras personas, lo cual impide intencionalmente el progreso de la investigación, corrompe el legado científico y compromete la integridad científica.²

Las prácticas fraudulentas en los ensayos clínicos conllevan un riesgo de seguridad para los pacientes, vulneran la confiabilidad de las publicaciones médicas y afectan los propósitos fundamentales del Estado de proteger y promover la salud pública.²

Los comités de ética e investigación tienen como propósito prevenir el fraude en las investigaciones y supervisar el desarrollo de los protocolos, con un enfoque primario en la seguridad de los pacientes.³

Hay asociaciones reguladoras de las buenas prácticas de publicación científica, algunas con la facultad de sancionar las transgresiones éticas, como el Committee on Publication Ethics (Inglaterra), la Office of Research Integrity (Estados Unidos), el International Committee of Medical Journal Editors, la World Association of Medical Editors y, en México, la Asociación Mexicana de Editores de Revistas Médicas.

El origen de la ética en la investigación se ubica a partir de las atrocidades nazis en los campos de concentración (en la segunda guerra mundial), descubiertas en los juicios de Nuremberg.^{3,4} Son ejemplos de tales barbaridades las investigaciones en torno al tiempo que sobrevive una persona en aguas heladas, o el efecto de la ingesta en grandes cantidades de agua de mar. De ahí derivó la Declaración de Helsinki de 1964, para informar los riesgos y beneficios de la investigación clínica a los sujetos participantes y que estos consideraran su consentimiento. Otro ejemplo de conducta inhumana fue el experimento conducido entre 1932 y 1972 por la agencia de Salud Pública de Estados Unidos en 399

Resumen

El fraude suele estar presente en algunas publicaciones científicas médicas; sin embargo, se desconoce la magnitud de esta situación. Uno de los factores asociados a esta transgresión de las buenas prácticas de investigación es la necesidad de publicar y obtener reconocimiento y beneficios, sin importar los medios. La fabricación y falsificación de datos, el plagio y la duplicación de publicaciones, de manera intencionada, son algunas de las formas de conducta inapropiada o fraudulenta. Se conocen muchos casos de fraude en publicaciones que han trascendido a la opinión pública y han sido objeto de sanciones lega-

les (como ejemplos están los sonados casos de Woo Suk Hwang, Jon Sudbo, Joachim Blodt y William Summerlin). En las últimas décadas surgieron organismos reguladores, nacionales e internacionales, cuyo fin era intervenir en contra de la conducta fraudulenta en la investigación científica. Actualmente se dispone de software que ayuda en la detección del plagio y de la falsificación de datos. La prevención de conductas fraudulentas, mediante información y educación a los investigadores, podría ayudar a disminuir este fenómeno que lesiona la credibilidad científica y atenta contra la seguridad de los pacientes.

sujetos afroamericanos, analfabetos, sin consentimiento informado, sobre la evolución natural de la sífilis, aun cuando ya existían la penicilina y otros antibióticos. Estas aberraciones, junto a otras conductas fraudulentas detectadas, dieron origen a organismos reguladores de la investigación, como la National Commission for Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research, creada en 1979 en Estados Unidos.^{5,6}

El uso fraudulento de resultados en investigación se conoce desde el siglo XIX. A propuesta del matemático inglés Charles Babbage, se utilizaron los términos *trimming*, *cooking* y *forging*. El primer término se refiere a la manipulación de resultados para darles una apariencia exacta y precisa, el segundo a usar solo los resultados que convienen a la hipótesis del autor y el tercero, a la invención de resultados o estudios que no se hicieron.⁷

Tipos de investigación fraudulenta

Desde el punto de vista editorial, la conducta inapropiada se relaciona con plagio, reportes sesgados o selectivos, abuso de autoría, publicaciones redundantes, conflictos de interés no declarados, conducta inapropiada de revisores y abuso de posición.⁸

El papel de los editores ante la conducta inapropiada en las publicaciones se orienta a prevenir y detectar investigaciones y publicaciones fraudulentas, guiar a los autores en estos casos, promover las buenas prácticas, corregir la literatura y reportar desviaciones a las autoridades.⁸ La labor de los editores ante publicaciones fraudulentas es afectada por amenazas de acciones legales de parte de los autores e instituciones, casos de investigadores sin afiliación, sanciones de organismos reguladores que resultan limitadas o revocadas, procesos de investigación superficiales y casos con claros conflictos de interés.⁸

El Código Federal de Regulaciones de Estados Unidos denomina conducta inapropiada en investigación a

la fabricación, falsificación o plagio, durante el desarrollo, revisión o reporte de los resultados de una investigación. La fabricación es la invención de resultados, su registro y reporte. La falsificación consiste en manipular materiales, equipo o procesos, o cambiar u omitir datos o resultados de tal forma que la investigación se represente de manera precisa. El plagio es la apropiación de ideas, procesos o resultados de otra persona, sin conceder el crédito correspondiente (cuadro I).²

La falsificación puede ser por omisión, cuando de manera consciente no se revelan todos los datos. También puede suceder por comisión, al alterar o fabricar datos, o al forzarlos a conveniencia para satisfacer los resultados esperados.²

El plagio se refiere a la adjudicación indebida de la propiedad intelectual y a la copia textual sustancial del trabajo de otros. Esta apropiación indebida incluye el uso no autorizado de ideas o métodos únicos obtenidos por acceso a comunicación privilegiada, como protocolos de investigación o revisión de manuscritos para publicación.² El copiado textual significativo de otros trabajos quiere decir que se han utilizado literalmente oraciones y párrafos sin dar el crédito debido, lo que hace suponer equivocadamente al lector la autoría del texto. El uso limitado de frases idénticas o casi idénticas en la sección de metodología no se considera plagio.²

Cuadro I Tipos de conducta científica fraudulenta

Plagio (ideas, texto, autoplagio, duplicación)	Fabricación de datos
Autoría indebida (fantasma, honoraria, coerción)	Falsificación de datos
Violación de confidencialidad	Uso indebido de financiamiento
Violación de restricciones del Comité de Ética	Destrucción de registros
No declarar conflictos de interés	Venganza
Afirmaciones falsas o erróneas	

Las publicaciones duplicadas son una forma de autoplagio y cualquier uso de partes idénticas o casi idénticas del propio trabajo de uno, sin citar o hacer un reconocimiento a la fuente original se considera autoplagio.^{9,10} Al uso sustancial de un texto o datos de manera sobrepuesta con otro artículo, sin una referencia cruzada, de tal forma que comparten hipótesis, resultados y conclusiones, se le considera autoplagio.¹¹

Publicación duplicada o *salami slice* se denomina a la división de un artículo en varios manuscritos, cada uno con resultados un poco diferentes. Esta práctica inapropiada ocurre de varias maneras: en un primer artículo se publican los datos basales; se usan tablas y figuras de artículos ya publicados; a partir de un artículo con una muestra más grande se publican los datos por subgrupos; desde una misma muestra se publica un artículo con datos clínicos y otro de ciencias básicas; se publican artículos similares con diferentes autores líderes en revistas locales de donde es originario el primer autor.¹¹

La autoría fantasma consiste en contribuir sustancialmente a un escrito y no aparecer como autor, lo cual se considera una mala práctica en publicaciones y una forma de fraude en investigación. Existen los autores honorarios, quienes contribuyen poco o nada, es decir, sin merecimiento como autores. Frecuentemente las empresas farmacéuticas contratan escritores profesionales que escriben artículos para promocionar sus productos, sin darles crédito como autores (escritores fantasma o *ghost writers*); en su lugar, aparecen investigadores prestigiosos para dar credibilidad a los artículos. Los escritores fantasma degradan los principios fundamentales de la profesión médica y violan la integridad y responsabilidad de los autores. La escritura fantasma amenaza la estructura científica y la validez del conocimiento médico, y atenta contra la atención a los pacientes.¹

Estas son algunas medidas para tomar precauciones ante los autores fantasmas:¹

- Las instrucciones para autores deben solicitar la contribución específica de cada autor y mencionar que la autoría “fantasma” es una forma de fraude.
- Para los colaboradores que no cumplen criterios de autores, debe especificarse su contribución y afiliación en la sección de reconocimientos.
- Las revistas médicas y las empresas farmacéuticas deben apegarse a las guías de buenas prácticas de publicación.
- Los autores deben conservar copias de borradores para posibles investigaciones de conducta inapropiada.

La destrucción de registros para evitar la verificación de los datos, en supervisiones o por autoridades regulatorias, es una conducta fraudulenta autoinculpada. No hay una norma internacional del tiempo que

deben conservarse los datos de los protocolos de investigación; por ejemplo, en Canadá es obligatorio hacerlo por 25 años y en Alemania 10 años.^{12,13} Algunos autores recomiendan mantener la información de por vida, lo cual ahora es posible con los archivos electrónicos.³

La mayoría de los autores de artículos médicos tienen algún conflicto de interés, pero solo 5 % o menos lo declaran.⁸ La declaración de conflictos de interés se omite porque algunas revistas no la solicitan o porque los autores la consideran “mala” (confían en que ellos no tienen conflictos de interés). Hay una cultura de no hacer declaración de este tipo de conflictos.⁸

Existe mayor probabilidad de encontrar conductas inapropiadas en los estudios multidisciplinarios (cuando los resultados son demasiado buenos o satisfacen idealmente las expectativas) y en los multinacionales.

Algunas veces se sabe de prácticas inapropiadas de investigación a través de informantes. Los informantes reportan con buena intención casos de conductas inapropiadas que han observado en colegas. En algunos países, las autoridades garantizan a los informantes su seguridad, la permanencia en su trabajo y conservar su reputación.² Las personas bajo investigación por prácticas científicas fraudulentas mantienen sus derechos legales, incluyendo su práctica profesional, son notificados de la causa con oportunidad y por escrito, y tienen acceso a fuentes de documentación para su defensa.²

Un aspecto importante de los artículos patrocinados por laboratorios farmacéuticos es el ocultamiento de los resultados, bajo condiciones contractuales, con la prerrogativa indebida de solo publicar los resultados favorables a sus intereses.

Es imposible delimitar claramente la conducta inapropiada, pero la intención de engañar es la clave.⁷

Prevalencia de investigación fraudulenta

Existe la percepción de que el fraude en la investigación es raro porque la comunidad científica actúa bajo normas altruistas, en un ambiente de escepticismo organizado, incompatible con conductas inapropiadas.⁷ Sin embargo, parece que la conducta fraudulenta está en aumento en la ciencia, aunque se desconoce su prevalencia y cómo enfrentarla.¹⁴

Una encuesta entre 2700 investigadores del Reino Unido mostró que 13 % de ellos sabía que otros colegas alteraron o fabricaron datos en publicaciones, y 6 % de los encuestados conocía posibles casos fraudulentos no investigados en sus instituciones. También se encontró que los investigadores en formación son acosados para no denunciar las faltas de ética que conocen.¹⁵ En Inglaterra se mostró que 10 % de los investigadores tenían conocimiento de prácticas fraudulentas de publicación en sus compañeros, y 6 % de

ellos admitió ser participante.¹⁶ Uno de cada cinco autores de revistas prestigiadas (*Journal of the American Medical Association*, *Canadian Medical Association Journal*, *British Medical Journal* y *Lancet*) descubrió datos incorrectos en sus artículos publicados, y 4 % detectó datos fraudulentos.¹⁷

Un metaanálisis de 18 encuestas sobre conductas fraudulentas mostró que 14 % sabían de casos de falsificación entre sus colegas investigadores, y 2 % de los encuestados alguna vez cometió fraude.⁷

En Estados Unidos se ha documentado el fraude científico en un caso por cada 10 000 investigadores.¹⁸ De acuerdo con el número de retractaciones encontradas en PUBMED (0.02 %), se estima que 2 de cada 1000 a 10 000 artículos son fraudulentos. La manipulación indebida de imágenes es cercana a 1 %.¹⁹ Entre 1977 y 1990, la agencia Food and Drug Administration en Estados Unidos encontró deficiencias y desviaciones en hasta 20 % de los estudios evaluados, y 2 % de los investigadores tuvo conducta inapropiada seria.²⁰

En una encuesta aplicada a 231 editores, sobre 16 aspectos de ética en publicaciones, los problemas más frecuentes fueron las publicaciones redundantes, el conflicto de intereses no declarado, el plagio y los conflictos de autoría.²¹

Las publicaciones redundantes son la forma más común de plagio y alcanzan 20 %.⁸

En 3247 investigadores de Estados Unidos, un tercio de los encuestados cometió al menos una conducta inapropiada en los últimos tres años. Entre las desviaciones hubo falsificación de datos, plagio de ideas, uso indebido de información confidencial, ignorar aspectos humanos básicos, publicaciones duplicadas y otras.²²

La frecuencia real de conducta fraudulenta está subestimada. Cuando se identifican prácticas fraudulentas, algunos investigadores argumentan que son errores inocentes.⁸

Casos de investigación fraudulenta

Son múltiples los casos identificados de investigación fraudulenta, muchos de ellos con un gran impacto mediático. Hace pocos años Woo Suk Hwang falsificó estudios con células troncales embrionarias humanas y terminó enjuiciado. Jon Sudbo en *The New England*

Journal of Medicine (NEJM) afirmaba que los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) reducen el calcio oral pero aumentan el riesgo cardiovascular; tuvo que retractarse por falsificación de datos y se encontró que 250 de los 908 sujetos de su estudio tenían la misma fecha de nacimiento. William Summerlin fue suspendido como investigador tras comprobarse la falsificación de rechazo de injertos de piel de ratones con manchas de tinta.^{23,24}

Hubo otro caso de 88 publicaciones de Joachim Blodt, en las que se encontró fabricación y falsificación de datos.²⁵ Robert Slutsky, radiólogo en cardiología, publicó 12 artículos fraudulentos entre 137 publicaciones (cuadro II).²⁶

Cuando se ha detectado un caso de fraude se recomienda revisar otros artículos del autor responsable, porque esta conducta suele presentarse en serie. Hay varios casos documentados de fraude múltiple. En la revista *Medicina Interna de México*²⁷ se comunicó en torno a dos artículos plagiados a NEJM y mediante amonestación pública se proscribió al autor de enviar nuevos manuscritos. Una búsqueda en publicaciones del mismo autor confirmó una conducta recurrente.

Los editores ante publicaciones fraudulentas

Los errores menores, aquellos que no modifican significativamente los hallazgos, se corrigen con una fe de erratas. Cuando se detectan errores serios o conducta inapropiada, el editor debe solicitar, a la institución del investigador, una investigación de las desviaciones. Si la investigación concluye que hay fraude, procede una retractación del artículo. Si no se satisface el requerimiento del editor, este puede conducir una investigación y publicar una expresión de preocupación, para alertar a la comunidad científica que el artículo puede contener datos fraudulentos, a lo que puede seguir una retractación formal.^{28,29}

Los artículos con información falsa, aun los que han tenido retractaciones, siguen citándose por años, incluso en revisiones y metaanálisis. La conducta fraudulenta tiene efectos nocivos duraderos, porque una terapia equivocada puede continuar ante el desconocimiento de los médicos y el largo proceso de investigación del artículo fraudulento.³

Cuadro II Algunos casos de fraude en investigación biomédica²⁴

Autor (año)	Tipo de fraude	Desenlace
E Alsabti (1980)	Plagió artículos completos y los publicó con su nombre	Despedido de varias instituciones. Emigró de Estados Unidos
J Darsee (1982)	Fabricó datos en 8 artículos	Suspendido. Harvard devolvió los financiamientos
SE Breuning (1987)	Fabricó datos en 20 estudios	Enjuiciado en la corte
A Hajra (1996)	Falsificó datos en 3 artículos	Suspendida para investigar
J Schon (2003)	Fabricó y falsificó datos	28 retractaciones

Software para detectar plagio en textos científicos

Hay programas de cómputo en Internet para detectar plagio en los manuscritos enviados a las revistas y en los artículos ya publicados.³⁰

Estos programas permiten identificar, interceptar y eliminar las inconsistencias de los manuscritos recibidos y prevenir problemas por su publicación. Los sistemas funcionan con algoritmos que comparan frases completas, párrafos o documentos completos con otros publicados y disponibles en formato electrónico en inglés. Algunos identifican variaciones o transliteraciones de los textos en distintos idiomas.

Los sistemas cada vez son más complejos y actualmente cubren una parte de la muy vasta producción científica disponible. Además hay restricciones de acceso de algunas fuentes con texto completo y bases de datos.^{31,32}

Hay programas de costo y otros de acceso abierto. En ambos casos permiten búsquedas rápidas o profundas, de partes de un texto o documentos completos, comparan el texto sospechoso y despliegan los porcentajes de coincidencia. Algunos proporcionan la liga de Internet del texto original.³³

A continuación se mencionan algunos de estos programas:

- The Plagiarism Checker: permite la búsqueda en Google de grandes bloques de texto, ya sea pegándolo en el sitio o desde un archivo (<http://www.plagiarismchecker.com>).
- Articlechecker: se parece al anterior, pero permite la comprobación a través de Google o de Yahoo. (<http://www.articlechecker.com>).
- PlagiarismDetect: permite cargar documentos enteros, en lugar de cortar y pegar bloques de texto. Es gratuito (<http://www.plagiarismdetect.com>).
- Plagscan: indica directamente en el texto lo que podría ser un plagio y compara varios documentos a la vez. (<http://www.plagscan.com>).
- Doc Cop: crea informes con la correlación entre las coincidencias de los documentos comparados o un documento en Internet (<http://www.doccop.com>).
- WCopyFind: verifica la similitud entre dos documentos, sin buscar en Internet. (<http://plagiarism.bloomfieldmedia.com/zwordpress/software/wcopyfind>).
- Plagiarisma.Net: busca en Bing, Yahoo o Google cualquier fragmento de texto insertado; además, permite cargar documentos (pdf, doc, html, odt, txt) y pegar direcciones de páginas web. (<http://plagiarisma.net>).
- Grammarly: hace análisis de plagio en Internet con enlaces a los sitios de posibles coincidencias; además, hace revisiones de ortografía, gramática, vocabulario, signos de puntuación y estilo de escritura.

- CopioNIC: permite comparar de forma gratuita todo tipo de archivos de Word y presentaciones pdf en Internet. Tiene versión en español (<http://copionic.citilab.eu>).

Prevención de conductas fraudulentas

Con el propósito de preservar la confianza y credibilidad científica y la seguridad de los pacientes, es necesario prevenir las conductas fraudulentas deliberadas en la investigación científica, pero lo más probable es que persistan, porque el deseo de obtener prestigio, publicaciones y dinero por cualquier medio, continuará.³ A continuación se presentan algunas recomendaciones a los autores para prevenir conductas inapropiadas no intencionales en publicaciones científicas.

- Leer y cumplir las instrucciones para autores de las revistas.
- Dar el crédito al material de otros autores.
- Poner comillas a los textos transcritos en forma literal.
- Asegurarse de que las referencias bibliográficas son correctas.
- Evitar, en lo posible, fraccionar un estudio en varios artículos.
- Comunicar a los editores y lectores si su manuscrito incluye datos que ha publicado antes.
- Informarse de los derechos elementales de autor.

Conclusiones

La confianza en las publicaciones biomédicas prevalece en la comunidad científica y en la sociedad. Desafortunadamente la publicación de investigaciones fraudulentas es una realidad insoslayable, cuya magnitud se desconoce. Las desviaciones más frecuentes son la duplicación de estudios, la falsificación e invención de datos y el plagio. Los organismos reguladores de las buenas prácticas de publicación son una gran ayuda desde el punto de vista ético, pero son insuficientes y su intervención en algunos aspectos de fraude es acotada. La participación coordinada y efectiva entre todos los implicados en el proceso editorial es necesaria para mantener la credibilidad en la información científica y garantizar la seguridad y el beneficio de los pacientes como una meta común.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

^aJefe del Departamento de Alergia e Inmunología Clínica, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional La Raza

Instituto Mexicano del Seguro Social, Distrito Federal, México

^bCoordinador del Centro Nacional de Investigación Documental en Salud (CENAIDS), Centro Médico Nacional Siglo XXI

Comunicación con: Martín Becerril-Ángeles
Correo electrónico: mbecer5@gmail.com

Referencias

- Gøtzsche PC, Kassirer JP, Woolley KL, Wager E, Jacobs A, Gertel A. *et al.* What should be done to tackle ghostwriting in the medical literature? *PLoS Med.* 2009;6(2):e23. doi:10.1371/journal.pmed.1000023.
- The Office of Research Integrity (ORI). Policies on Research Misconduct, (42 CFR Part 93) June 16, 2005. The Office of Research Integrity, U. S. Department of Human Health and Services.
- Hall RI. Mea culpa: Scientific misconduct. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2012;26(2):181-5. doi: 10.1053/j.jvca.2011.12.003. Epub 2012 Jan 17.
- Markman JR, Markman M. Running an ethical trial 60 years after the Nuremberg code. *Lancet Oncol.* 2007;8(12):1139-46.
- Beecher HK. Ethics and clinical research. *N Engl J Med.* 1966;274(24):1354-60.
- Becerril-Ángeles M. La ética en las publicaciones de revistas médicas. *Rev Alergia Mex.* 2010; 57(4):105-6.
- Fanelli D. How many scientists fabricate and falsify research? A systematic review and meta-analysis of survey data. *PLoS One.* 2009;4(5):e5738. doi: 10.1371/journal.pone.0005738.
- Smith R. What is research misconduct? The COPE Report 2000: The Committee on Publication Ethics. *BMJ.* 2000;317:7-11.
- Scanlon PM. Song from myself: An anatomy of self-plagiarism. *Plagiary.* 2007;2:57-66.
- Irwin RS, Augustyn N, French CT, Rice J, Welch SJ. Spread the word about the journal in 2012. From impact factor to plagiarism and image falsification detection software. *Chest.* 2012;141:1-4.
- Ciccuto L. Plagiarism: Avoiding the peril in scientific writing. *Chest.* 2008;133:579-81.
- Health Canada/Santé Canada. Policy Division/Division de la politique. Regulations amending the food and drug regulations (1024-clinical trials). Ottawa. Health Canada/Santé Canada; 2001.
- Hoffart J, Teichmann A, Wessler I. Biomedical research in Germany: The role of ethics committee and state medical association. *Anesth Analg.* 2011; 112:501-3.
- The good, the bad, and the ugly. *South Afr J Sci.* 2003; 99:402-3.
- Tavare A. Scientific misconduct is worryingly prevalent in the UK, shows BMJ survey. *BMJ.* 2012; 344:e377. doi: 10.1136/bmj.e377.
- Geggie D. A survey of newly appointed consultants' attitudes towards research fraud. *J Med Ethics.* 2001;27:344-6. doi:10.1136/jme.27.5.344.
- Baerlocher MO, O'Brien J, Newton M, Gautam T, Noble J. Data integrity, reliability and fraud in medical research. *Eur J Intern Med.* 2010;21:40-5.
- Marshall E. Scientific misconduct – How prevalent is fraud? That's a million-dollar question. *Science.* 2000;290:1662-3.
- Rossner M, Yamada KM. What's in a picture. The temptation of image manipulation. *J Cell Biol.* 2004;166:11-5.
- Glick JL. Scientific data audit – A key management tool. *Ac. count Res.* 1992;2:153-68.
- Wager E, Fiack S, Graf C, Robinson A, Rowlands I. Science journal editors' views on publication ethics: results of an international survey. *J Med Ethics.* 2009;35:348-53.
- Martinson BC, Anderson MS, de Vries R. Scientists behaving badly. *Nature.* 2005;435:737-8.
- Gerber P. What can we learn from the Hwang and Sudbo affairs? *Med J Aus.* 2006;184:632-5.
- Claxton LD. Scientific authorship. Part 1. A window into scientific fraud? *Mutat Res.* 2005;589:17-30.
- Fernández-Mondéjara E, Ceraso H. Un estrepitoso caso de fraude científico. *Med Intensiva.* 2011;35:323-7.
- Whitely WP, Rennie D, Hafner AW. The scientific community's response to evidence of fraudulent publication. The Robert Slutsky case. *JAMA* 1994;272:170-3.
- Ramiro-H M. Carta al editor. *Med Intern Mex.* 2008;24(1):87
- Ethical and legal considerations. En: Iverson Ch, Christiansen S, Flanagan A, *et al.* editors. *AMA manual of style: A guide for authors and editors.* Tenth edition. Oxford University Press; 2007. p. 125-300.
- International Committee of Medical Journal Editors. [Sitio web]. Recommendations. Publishing and Editorial Issues. Scientific Misconduct, Expressions of Concern, and Retraction.
- Garner HR. Combating unethical publications with plagiarism detection services. *Urol Oncol.* 2011, 29(1):95-9.
- Li Y. Text-based plagiarism in scientific publishing: issues, developments and education. *Sci Eng Ethics.* 2012; 18:1-14.
- Potthast M, Barron-Cedeño A, Stein B, Rosso P. Cross-language plagiarism detection. *Lang Resources & Evaluation.* 2011;45:45-62.
- Yuehong Z. Cross Check: an effective tool for detecting plagiarism. *Learned Publishing.* 2010; 23:9-14.