

Scientific publications of affiliated authors in Italy retracted due to fraud. Review and analysis

Gonzalo Marco-Cuenca^(a), José Antonio Salvador-Oliván^(b),
Rosario Arquero-Avilés^(c), Chiara Faggiolani^(d), Brenda Siso-Calvo^(e)

a) Universidad de Zaragoza, <http://orcid.org/0000-0002-7149-6192>

b) Universidad de Zaragoza, <http://orcid.org/0000-0001-8568-3098>

c) Universidad Complutense de Madrid, <http://orcid.org/0000-0002-3097-8734>

d) Università degli Studi "La Sapienza" di Roma, <http://orcid.org/0000-0003-2999-1883>

e) Universidad de Zaragoza, <http://orcid.org/0000-0002-1376-4072>

Contact: Gonzalo Marco-Cuenca, gmarco@unizar.es; José Antonio Salvador-Oliván, jaso@unizar.es; Rosario Arquero-Avilés, carquero@ucm.es; Chiara Faggiolani, chiara.faggiolani@uniroma1.it; Brenda Siso-Calvo, bsiso@unizar.es

Received: 28 February 2021; **Accepted:** 21 March 2021; **First Published:** 15 May 2021

ABSTRACT

The purpose of this study is to review the publications retracted due to fraud written by authors with affiliation in Italy in the period 2000-2020. For the identification of retracted publications, *Retraction Watch Database* has been used and *Web of Science* and *Pubmed* databases have been used for their verification and review. A total of 112 retractions were obtained due to fraud related the criteria defined in the methodology. The results obtained establish that the main cause of retraction due to scientific misconduct has been plagiarism, which represents 77.68% of the retractions reviewed. 20.54% of retractions are associated with data falsification/fabrication and 1.79% with both causes. There is an average of 5.6 articles retracted per year in the period analyzed. The most frequent type of retracted works are research articles in the area of Life Sciences and Biomedicine. It is noteworthy that 37% of the articles continue to be cited after their retraction.

KEYWORDS

Scientific fraud; Retractions; Plagiarism; Data falsification; Data fabrication; Italy.

CITATION

Marco-Cuenca, G., Salvador-Oliván, J.A., Arquero-Avilés, R., Faggiolani, C., Siso-Calvo, B., "Scientific publications of affiliated authors in Italy retracted due to fraud. Review and analysis." *JLIS.it* 12, 2 (May 2021): 23–38. DOI: [10.4403/jlis.it-12711](https://doi.org/10.4403/jlis.it-12711).

Introducción

Fraude científico, causas más graves y factores que lo motivan

La integridad y el rigor científico en la investigación resultan ser la base principal para constituir una práctica científica sólida y responsable (Steneck 2006). La ciencia y los resultados de investigación deben comunicarse de manera responsable, precisa y, evidentemente, honesta. Pero no siempre es así; algunos investigadores deciden tomar atajos y no cumplir con estos fundamentos, incurriendo en prácticas fraudulentas inaceptables que, cuando son descubiertas, dañan su propia reputación, la de las instituciones en las que trabajan y, además, erosionan gravemente la confianza de la sociedad en la integridad de la investigación científica (Martinson, Anderson, De Vries 2005; Trikalinos, Evangealu, Ioannidis 2008).

La mala conducta científica puede desarrollarse de múltiples formas y todas ellas suponen una conducta ética inapropiada. El fraude mantiene la intencionalidad de engañar en comparación con el error o el descuido que pueden producirse de forma no intencionada (Goodstein 2002; Franzen, Rödder, Weingart 2007). Las principales infracciones relacionadas con el fraude científico, reconocidas como las más graves, son las asociadas a la falsificación, fabricación y el plagio (FFP) (Bülow, Helgesson 2019; Bouter *et al.* 2016; Macilwain 2012). Según el *Código de Conducta Europeo para la Integridad en la Investigación* (ALL European Academies (ALLEA) 2017, 8), que concuerda con la definición de la The Office of Research Integrity (ORI) (2020), la mala conducta se define dentro de los parámetros del FFP y los mismos se interpretan como:

- fabricación: inventar resultados y registrarlos como si fueran reales;
- falsificación: manipular materiales, equipos o procesos de investigación o cambiar, omitir o suprimir datos o resultados sin justificación;
- plagio: utilizar el trabajo y las ideas de otras personas sin dar el crédito adecuado a la fuente original, violando así los derechos del autor original sobre sus resultados intelectuales.

Hay que señalar que el plagio puede considerarse diferente a las otras dos formas de fraude, desde un punto de vista cualitativo, porque no distorsiona el conocimiento científico, aunque también tiene importantes consecuencias para la carrera de las personas involucradas y las instituciones implicadas (Fanelli 2009, 1). Otras conductas fraudulentas, aunque menos reconocidas, son: el autoplagio (Lin 2020; Teixeira da Silva 2017), los problemas de autoría (adjudicación indebida, falsa autoría, autoría fantasma y autoría honoraria) (Smith *et al.* 2020), la publicación duplicada y la publicación fragmentada (conocida como “*salami slicing*”) (Ding *et al.* 2020), la falsa revisión por pares (Haug 2015), la manipulación de datos de imágenes (Jordan 2014) o la mala gestión del “conflicto de interés” (Resnik, Rasmussen, Kissling 2015).

Los principales factores que motivan la mala conducta científica, según indican algunos estudios, parecen estar relacionados con: la necesidad de un rápido y mayor reconocimiento (Marco-Cuenca, Salvador-Oliván, Arquero-Avilés 2019, 9), la promoción académica (Calvert 2001, 232), los rasgos de personalidad (excesiva ambición o megalomanía) (Huistra, Paul 2021), la presión por publicar (Maggio, Dong, Driessen, Artino Jr 2019; Tjldink, Verbeke, Smulders 2014; Faggiolani, 2015), la competencia por la financiación (Anderson, Ronning, De Vries, Martinson 2007) o las prácticas de investigación deficientes (Kalichman 2020).

La financiación en la investigación de muchos proyectos obliga a una rendición de cuentas que, habitualmente, debe apoyarse con contribuciones en publicaciones científicas. Ello deriva en una mayor presión para los investigadores y en muchas más posibilidades de generar conductas deshonestas e irresponsables. Del mismo modo, investigadores noveles se ven sometidos a la misma tensión para obtener reconocimientos y poder avanzar en su carrera profesional. Por otro lado, una falta de transparencia y accesibilidad, datos y estadísticas usados de forma inapropiada o el mantenimiento de registros incompletos, son componentes de entornos de investigación basados en prácticas deficientes, insuficientes o malas (Kalichman 2020).

Un comportamiento ético inadecuado es, por tanto, extremadamente perjudicial y peligroso para la comunicación, transparencia e integridad de la investigación, ya que se produce una alteración del proceso editorial y se atenta contra los principios y valores de la investigación científica (Marco-Cuenca, Salvador-Oliván, Arquero-Avilés 2019, 2). El fraude es, además, una gran amenaza y una estafa que, en definitiva, tiene consecuencias trascendentales en la carrera académica de muchos investigadores, la imagen de las organizaciones, el desarrollo adecuado de los proyectos y la financiación de grupos y programas de investigación.

El rol del bibliotecario y las retractaciones como sistema de alerta y autocorrección

La integridad de la literatura científica es de particular importancia para los bibliotecarios y otros profesionales de la información que se esfuerzan por satisfacer las necesidades de información de los investigadores y el público en general (Amos 2014, 87). Su éxito va a depender tanto de la literatura disponible, como de la calidad y fiabilidad de las fuentes y recursos de información.

El fraude científico es un fenómeno mundial y combatirlo debe formar parte de las buenas prácticas de cualquier bibliotecario. Saber reconocer el papel que juegan las retractaciones dentro del panorama de la literatura científica es esencial para poder prevenir y evitar la propagación del fraude. Además, las bibliotecas son el punto de partida de muchas investigaciones, lo que sitúa a los bibliotecarios en una posición privilegiada para fomentar entre investigadores, profesores y estudiantes los valores y conocimientos informacionales necesarios para desarrollar buenas prácticas de investigación y redacción basadas en la integridad (Bell 2018; Lanzillo, 2014). Además, las bibliotecas participan cada vez más en servicios de publicación, brindando orientación sobre los flujos de trabajo en publicación y garantizando la reproducibilidad de la investigación (Riegelman, Bakker 2018; Sayre, Riegelman 2018).

Las retractaciones son consideradas como la herramienta que tienen las publicaciones científicas de corrección y alerta a los lectores (Wager, Barbour, Yentis, Kleinert 2009, 202). Son también una herramienta para detectar errores y un sistema para corregir deficiencias que se producen por equivocaciones, omisiones o posibles descuidos. Son reconocidas, por tanto, como un sistema de autocorrección científica (Fang, Casadevall 2011; Alberts *et al.* 2015). Como tal mecanismo de publicación, las retractaciones deben indicar las causas que motivan la corrección o la retirada de un artículo, ya sean causas honestas o por fraude.

La retractación de un artículo tiene como objetivo alertar a la comunidad científica sobre aquella investigación que no puede ser considerada válida, fiable o ética y debe ser eliminada de la literatura y, consecuentemente, debería dejar de ser citada, especialmente cuando sea atribuible a una mala conducta científica (Chen, Hu, Milbank, Schultz 2012).

Las retractaciones se han convertido en el formato principal a través del cual se visualiza la mala conducta científica (Hesselmann, Graf, Schmidt, Reinhart 2017). Pueden también interpretarse como una declaración oficial de los defectos por los que un artículo debe ser retirado. Tal y como afirma Van Noorden (2011, 26) “*el hecho es que muchos científicos escuchan retractación e inmediatamente piensan en mala conducta, siendo un estigma que puede impedir que muchos investigadores admitan errores honestos*”. Sin embargo, las retractaciones son mucho más que declaraciones de fraude y deberían asimilarse como un compromiso por parte de autores y editores para asegurar la integridad de las investigaciones y eliminar los resultados no válidos de la bibliografía científica (Van Noorden 2011).

Objetivos

El presente estudio tiene como objetivo principal realizar una revisión del fraude científico por FFP, en el período 2000-2020, y analizar las retractaciones en las que aparece al menos un investigador, autor o coautor, que declara su afiliación en Italia.

Como objetivos específicos se formulan los siguientes:

- Identificar el número total de retractaciones por FFP y sus causas;
- Analizar la evolución anual de las retractaciones y el tiempo transcurrido entre publicación y retractación;
- Averiguar el origen de los documentos retractados, su tipología documental, área de conocimiento y categoría;
- Conocer la afiliación de los autores y países de autores colaboradores no afiliados en Italia;
- Identificar las revistas afectadas por las retractaciones y su factor de impacto;
- Detectar la citación de los artículos retractados;
- Estudiar el número de artículos financiados.

Metodología

La investigación se ha llevado a cabo entre los meses de noviembre de 2020 y enero de 2021, sobre la base de datos The Retraction Watch Database (RWD),¹ versión 1.0.6.0. RWD es la base de datos especializada en retractaciones más completa del mundo. Además, para comprobar los avisos de retractación originales se utilizaron también las bases de datos Web of Science (WOS)² Core Collection y Pubmed.³

En la base de datos RWD se realizó una búsqueda por los siguientes parámetros de información: en el campo de motivos de retractación se buscó por “*Falsification/Fabrication OR Plagiarism*”, se filtró por el campo *País e Italia*, por la naturaleza del aviso “*Retraction*”, se delimitó la fecha de publicación del artículo original y la fecha de retractación entre el 01/01/2000 y el 31/12/2020 (Tabla 1). Como la base se actualiza a diario, debemos indicar que la última estrategia de búsqueda con estos parámetros se realizó el 03/01/2021. El número de registros recuperados fue de 117.

¹ Disponible en: <http://retractiondatabase.org/>.

² Más información en: <http://www.webofknowledge.com/>.

³ Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>.

Country(s): Italy
Reason(s) for retraction: Falsification/Fabrication OR Plagiarism
Original paper. From Date: 01/01/2000 To: 12/31/2020
Retraction or Other Notices. From Date: 01/01/2000 To: 12/31/2020
Nature of notice: Retraction

Tabla 1. Parámetros de la búsqueda realizada en la base de datos RWD

A continuación, se examinaron de forma independiente todos los registros recuperados. Se comprobaron los artículos originales, revisando títulos y resúmenes, se confirmaron las afiliaciones de los autores y se verificó la retractación en las bases de datos WOS, Pubmed y/o a través de las editoriales o páginas web de las revistas. Para la revisión se accedió a la versión original de las retractaciones publicadas en línea, se determinó el origen de la retractación y se clasificaron las retractaciones atendiendo a las causas asociadas al FFP. Se descartaron 5 registros al no poder acceder al aviso de retractación publicado.

Como resultado final se revisaron 112 registros que fueron completados con la siguiente información adicional de la base de datos WOS: *datos de afiliación de los autores, número de autores, país del autor (no italiano), título de la revista, factor de impacto, áreas de investigación y categoría, financiación y número de citas*. Con relación a la citación se revisaron las citas recibidas antes y después de la retractación. La información sobre el factor de impacto de las revistas se corresponde con los datos del año 2019. Todos los datos obtenidos se introdujeron en una hoja de cálculo en Excel para su procesamiento y análisis.

Resultados

Retracciones analizadas y causas

Del total de retractaciones revisadas (112), 87 han sido clasificadas como plagio, 23 como falsificación/fabricación y 2 incluyen ambas causas (plagio y falsificación/fabricación) (Tabla 2).

Ranking	Causa	Total	%
1	Plagio	87	77,68 %
2	Falsificación/fabricación	23	20,54 %
3	Ambas causas	2	1,79 %

Tabla 2. Causas de retractación por FFP

El plagio es la principal causa de retractación de artículos por fraude. Cabe señalar, dentro de este tipo de retractaciones, que solamente 28 (32%) declaran la existencia de plagio y 59 (68%) contienen textos que incluyen eufemismos para indicar el plagio, tales como: “*el artículo contenía una cantidad sustancial de material de artículos publicados anteriormente sin citar*”, “*el artículo incluye muchas*

similitudes textuales con un trabajo que ya había aparecido”, “existe superposición significativa con una publicación anterior”, “por error humano, incluimos contenidos similares a otro artículo, que ya ha sido publicado”, “el artículo ha utilizado material de otros investigadores sin autorización”, “contiene texto tomado literalmente de artículos publicados anteriormente”, “existe una superposición sin atribución de un trabajo previamente publicado”, “se ha encontrado un enfoque poco ético para el uso de las fuentes de datos científicos primarios” o “el artículo había reciclado texto de un artículo publicado anteriormente”.

Retracciones publicadas por año y tiempo transcurrido hasta la retractación

Las primeras retractaciones de este estudio comienzan a publicarse en el año 2002 con 2 artículos publicados en el año 2001. Los años de mayor publicación de estos avisos de retractación son 2012 y 2014 con 16 retractaciones por año (Figura 1). La media de artículos retractados en este periodo (2000-2020) es de 5,6 artículos/año.

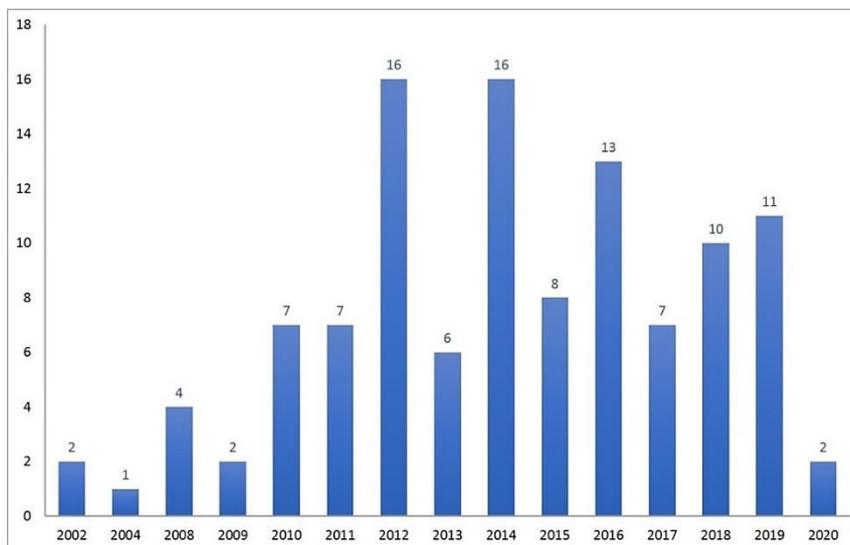


Figura 1. Retracciones publicadas por año

El promedio de supervivencia o tiempo transcurrido entre la publicación de un artículo y su retractación es de 963 días, lo que equivale aproximadamente a 2 años y 7 meses y medio. El mayor período de tiempo transcurrido entre la fecha de publicación de un artículo y su retractación es de 4.653 días, 12 años y 74 días, que corresponde a un artículo publicado en el año 2001 y retractado en el año 2014.

Tipos de documento

Más de la mitad de las retractaciones se corresponden con artículos de investigación (en total 57). 36 retractaciones se asocian a artículos de revisión, 14 retractaciones con estudios clínicos, 4 con informes de caso y 1 con un metaanálisis (Tabla 3).

Ranking	Tipo de documento	Total	%
1	Artículo de investigación	57	50,90 %
2	Artículo de revisión	36	32,14 %
3	Estudio clínico	14	12,50 %
4	Informe de caso	4	3,57 %
5	Metaanálisis	1	0,89 %

Tabla 3. Retracciones por tipo de documento

Áreas de investigación y categoría del documento

De las áreas de investigación clasificadas en la base de datos WOS, 4 se ven reflejadas en las retracts estudiadas (Tabla 4). Un total de 8 artículos están clasificados en más de 1 área de conocimiento.

Ranking	Área de investigación	Total	%
1	Ciencias de la Vida y la Biomedicina	99	82,50 %
2	Tecnología	11	9,17 %
3	Ciencias Físicas	5	4,17 %
4	Ciencias Sociales	5	4,17 %

Tabla 4. Retracciones por áreas de investigación

Los 112 documentos revisados se han clasificado con 159 ítems que representan a una materia o categoría. Por lo tanto, 47 documentos han sido asignados a más de una categoría. Estos 159 ítems se agrupan en 52 categorías individuales. Un total de 34 categorías (65,38%) forman parte del área de Ciencias de la Vida y la Biomedicina, 9 categorías (17,31%) son del área de la Tecnología, 5 categorías (9,62%) son del área de las Ciencias Sociales y 4 categorías (7,69%) son del área de las Ciencias Físicas. La categoría con mayor número de retracts es Cirugía (*Surgery*) con un total de 13 retracts. A continuación, Oncología (*Oncology*) con 9, Bioquímica y Biología Molecular (*Biochemistry & Molecular Biology*) con 8 e Investigación y Medicina Experimental (*Research & Experimental Medicine*) también con 8 (Tabla 5).

Ranking	Categoría	Total	%
1	Surgery	13	8,18%
2	Oncology	9	5,66%
3	Biochemistry & Molecular Biology	8	5,03%
4	Research & Experimental Medicine	8	5,03%

5	Cell Biology	7	4,40%
6	Gastroenterology & Hepatology	7	4,40%
7	General & Internal Medicine	7	4,40%
8	Rheumatology	7	4,40%
9	Cardiovascular System & Cardiology	5	3,14%
10	Orthopedics	5	3,14%
11	Biotechnology & Applied Microbiology	4	2,52%
12	Chemistry	4	2,52%
13	Endocrinology & Metabolism	4	2,52%
14	Engineering	4	2,52%
15	Immunology	4	2,52%
16	Neurosciences & Neurology	4	2,52%
17	Pathology	4	2,52%
18	Pharmacology & Pharmacy	4	2,52%
19	Resto	51	32,08%

Tabla 5. Retracciones por categorías

Origen de la solicitud de retractación

En 87 de las retractaciones (77,68%) el origen radica en el editor o por acuerdo entre editor y autores. En 25 de las retractaciones (22,32%) son los autores los que toman la iniciativa y solicitan retractarse.

Autores y colaboración científica

El número total de autores afectados por estas retractaciones es de 644. Conviene aclarar que este número se corresponde con todos los autores que han firmado los artículos y no se ha tenido en cuenta la repetición de autores. De estos 644, 491 (76%) tienen afiliación en Italia y el resto 153 (24%) son autores o coautores firmantes en colaboración.

En 84 artículos retractados (75%) todos los autores tienen afiliación en Italia y en 28 artículos aparece, al menos, un autor con afiliación en Italia, en colaboración con uno o varios autores de otros países (25%). Con relación a los países de los autores que publican en colaboración destacan: Estados Unidos (9), Reino Unido (5), Francia (4), Alemania (3), España (3), China (2), Finlandia (2), República Checa (2), Suecia (2), Canadá (2) y 11 países tienen 1 autor o coautor no italiano.

Revistas y factor de impacto

Las retractaciones se han publicado en un total de 87 revistas. En 72 se ha publicado 1 retractación (83%), en 10 se han publicado 2 retractaciones (12%), en 1 se han publicado 3 retractaciones (1%), en 3 se han publicado 4 retractaciones (3%) y, por último, en 1 revista se han publicado 5 retractaciones (1%). La tabla 6 presenta la distribución de retractaciones por revistas.

Ranking	Revista	Total	%
1	BMC Surgery	5	4,46 %
2	Biomed Research International	4	3,57 %
3	Clinical Rheumatology	4	3,57 %
4	Current Reviews in Musculoskeletal Medicine	4	3,57 %
5	Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine	3	2,68 %
6	Biomaterials	2	1,79%
7	Digestive Diseases	2	1,79%
8	EXCLI Journal	2	1,79%
9	Internal and Emergency Medicine	2	1,79%
10	International Journal of Molecular Sciences	2	1,79%
11	International Scholarly Research Notices	2	1,79%
12	Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma	2	1,79%
13	La Clinica Terapeutica	2	1,79%
14	Neurological Sciences	2	1,79%
15	Resuscitation	2	1,79%
16	Resto de revistas	72	64,29%

Tabla 6. Retracciones por revistas

Con relación al factor de impacto (FI), 84 revistas (75%) están publicadas en el *Journal Citation Reports (JCR)* y 28 revistas (25%) no aparecen. A revistas de cuartil-Q1 se asocian un total de 21 retractaciones (18,75%), en cuartil-Q2 hay 29 (25,89%), en cuartil-Q3 otras 29 (25,89%) y, por último, en cuartil-Q4 hay 5 retractaciones (4,46%).

Citación

El número total de citas asociadas con los trabajos retractados es de 1.904, de las que 1.028 (54%) se corresponden con artículos que han sido retractados por plagio y 876 (46%) con artículos retractados

por falsificación/fabricación de datos. Los documentos citados han sido 72 (64%) y los no citados 40 (36%). Después de su retractación, los documentos han recibido 701 citas, lo que equivale al 37% de las citas recibidas por todos los artículos retractados.

El artículo más citado, antes de su retractación, está publicado en el año 2012, habiendo sido retractado en el año 2020 por falsificación/fabricación de datos (en concreto, por manipulación de datos y fabricación de figuras) y hasta la fecha de retractación tenía 300 citas. El artículo más citado, después de su retractación, es del año 2005, habiendo sido retractado en el año 2008 por plagio, y hasta la fecha de alcance temporal de este estudio acumula 67 citas, muchas de ellas en el año 2020. El artículo más citado, después de su retractación, por falsificación/fabricación de datos, es del año 2011 y se retractó en el año 2014, tiene 41 citas y continúa citándose en la actualidad.

Financiación

Un total de 20 publicaciones (18% del total) declaran financiación. De estos artículos financiados, 12 (60%) están retractados por falsificación/fabricación; otros 7 (35%) por plagio y 1 (5%) por ambas causas.

Discusión

Las retractaciones son un fenómeno relativamente reciente y poco común (Fang, Steen, Casadevall 2012, 17028), representan menos del 0,02% de las publicaciones científicas anuales y son fácilmente confundidas o relacionadas exclusivamente con el fraude científico (Fanelli 2014, 33). Las retractaciones son relativamente escasas y solamente 4 de cada 10.000 artículos se retractan (Brainard, You 2018, 391).

Los editores de revistas científicas tienen la responsabilidad de su publicación, aunque no resulta ser nada fácil y deben manejarlas con cuidado, pues en muchas ocasiones pueden plantear importantes desafíos éticos y legales e importantes perjuicios para los implicados (Wager, Williams 2011). Retratar un artículo sin el consentimiento de todos sus autores puede derivar en litigios y los editores deben decidir afrontar las acusaciones o esperar hasta que las investigaciones en curso se resuelvan y la institución o instituciones involucradas confirmen la mala conducta de ese autor o autores (Resnik, Wager, Kissling 2015). Por este motivo, las retractaciones tardan años en publicarse y cuando lo hacen, suelen ser avisos concisos que no utilizan un formato normalizado que distinga entre la mala conducta y los posibles errores involuntarios. También es frecuente que transmitan información inadecuada e imprecisa sobre la naturaleza específica de los cambios realizados, sus causas e implicaciones (Fanelli, Ioannidis, Goodman 2018). En muchas ocasiones, son redactadas con eufemismos para protegerse de las posibles controversias.

La cautela es la forma más habitual de actuar ante las sospechas de fraude y la retractación suele ser el último recurso. Precisamente por ello, cuando una retractación se publica, los hechos suelen ser muy evidentes y fáciles de contrastar. En este sentido, se ha podido comprobar que la publicación de los avisos de retractación va mejorando en los últimos años. Se incluye más información y en el caso del plagio se citan las fuentes originales no mencionadas, con objeto de subsanar y resarcir a los autores no citados.

En la presente investigación se ha podido observar que el plagio es la causa principal de fraude científico. Para poder combatir el plagio existen medios como los programas de detección del plagio o *software antiplagio*. Estas tecnologías son cada vez más accesibles para editores, revisores e investigadores. A menudo también se encuentran incluidas como servicios de valor añadido en bibliotecas y centros educativos o integradas en las plataformas virtuales donde los alumnos suben sus trabajos.

La formación en ética y la alfabetización informacional se presentan también como claves para poder prevenir de forma anticipada el plagio. Para ello, una buena solución puede radicar en la existencia de una estrecha colaboración entre los bibliotecarios y el profesorado (Michalak *et al.* 2018). Cursos o talleres especializados sobre estilos de citación y gestores de referencias bibliográficas, que puedan estar integrados en la formación académica temprana de los estudiantes, pueden también contribuir a mejorar la citación y, en consecuencia, corregir la lacra del plagio.

Las retractaciones son más frecuentes en áreas experimentales como las Ciencias de la Salud y la Biomedicina. Son áreas de conocimiento con mayor productividad y colaboración entre autores y se perfilan como más susceptibles al fraude que otras ciencias (Stroebe, Postmes, Spears 2012).

Las retractaciones suelen involucrar a un elevado número de autores, aunque no debemos considerar a todos los afectados como fraudulentos. No obstante, los errores y los engaños de unos pocos arrastran y perjudican a la mayoría y todos son responsables del contenido del estudio al completo.

Los avisos de retractación son publicaciones que deben alertar sobre todos aquellos artículos que ya no pueden considerarse fiables y, consecuentemente, válidos. Una vez retirados se espera que estos artículos no sean citados. Sin embargo, los artículos retractados continúan citándose después de su retractación y los resultados fraudulentos pueden persistir sin ser corregidos en la literatura durante muchos años (Kornfeld 2012, 877). El promedio de citación de documentos retractados que han sido identificados en este estudio no es muy alto (17 citas por artículo) y su impacto en la comunidad científica no parece, *a priori*, muy significativo. Sin embargo, existen algunas excepciones con artículos de más de 300 citas que aún se siguen citando y constituyendo fuente de referencia.

Las citas posteriores a la retractación plantean un problema y pueden tener consecuencias, tanto para la comunidad científica como para la población en general, ya que perpetúan la mala conducta y los resultados erróneos, manteniendo su visibilidad e, implícitamente, la credibilidad de la investigación y sus autores (Candal-Pedreira *et al.* 2020). Además, muchos artículos retractados continúan impulsando los índices bibliométricos de sus autores, incluso cuando han sido señalados como fraudulentos (Bucci 2019, 189). De este modo, se sigue dando crédito y reconocimiento a autores que no lo merecen. Además, hay que destacar que en el campo de las Ciencias de la Salud cualquier artículo en el que se fabriquen o falsifiquen datos puede conllevar peligrosas consecuencias para la salud de las personas.

Una continuada citación de los trabajos retractados puede deberse a varias razones: la falta de claridad en las causas de retractación (Theis-Mahon, Bakker 2020), un marcado inadecuado del documento en bases de datos que no alerta de forma inequívoca de su estatus como trabajo retractado (Bucci 2019, 189) o la citación indirecta sin comprobar el estado de las fuentes originales (Budd, Coble, Abris 2016, 4).

En el fraude científico no solo se ve dañada la imagen de los autores e instituciones; también existen importantes implicaciones económicas que se ven reflejadas, principalmente, a través de los artículos

financiados que son posteriormente retractados. Según el estudio de Stern, Casadevall, Steen y Fang (2014, 2) se calcula que el coste medio de un artículo retractado se encuentra en unos 392.582 dólares, algo más de 327.000 euros. Los autores realizan sus cálculos a partir del estudio de 290 artículos retractados por mala conducta en la base de datos de la ORI. Se llegó a calcular que los documentos retractados por mala conducta representaron aproximadamente 58 millones de dólares. Si proyectáramos este cálculo a nuestro estudio se podrían estimar unas pérdidas de 6.540.000 euros.

Conclusiones

Las publicaciones científicas son el principal mecanismo de difusión de la ciencia. El respeto de los principios éticos que promueven la ciencia (autenticidad, rigor, precisión y, fundamentalmente, honestidad) son un requisito esencial para evitar el fraude científico. Un comportamiento ético honesto atañe a todos los participantes en el proceso de publicación: autores, revisores y editores. Además, los profesionales de las bibliotecas deben velar por el reconocimiento y difusión de una literatura científica íntegra.

Las retractaciones son una herramienta de autocorrección de errores y deficiencias y, además, un sistema de alerta necesario para revelar las violaciones de los principios éticos fundamentales. Sin embargo, en muchas ocasiones podemos encontrarnos textos opacos y llenos de eufemismos que no describen con exactitud las causas o motivos de retirada de los artículos. Estos avisos necesitan normalizar las causas de la retractación y exponer de forma aún más transparente los casos de mala conducta científica.

Las trasgresiones éticas más graves son aquéllas relacionadas con la falsificación, fabricación y el plagio (FFP). Las retractaciones por estas causas son escasas, pero no por ello dejan de ser importantes y, en muchas ocasiones, tienen un impacto mediático y social que perjudica gravemente la confianza en la ciencia y en los investigadores.

El plagio es el principal motivo de retractación de artículos por fraude de autores con afiliación en Italia. El 77,68% de las retractaciones por fraude se deben a esta causa, un 20,54% a la falsificación/fabricación de datos y un 1,79% a ambas causas. La media anual de artículos retractados en el período estudiado, 2000-2020, es de 5,6 y se ha detectado una demora de aproximadamente 2 años y más de 7 meses de media en su retractación.

Los artículos de investigación son la tipología documental que más se retracta y, concretamente, aquéllos que pertenecen al área de Ciencias de la Vida y Biomedicina. En cuanto a la afiliación, el 76% de los autores son de Italia y el 24% restante son coautores de otros países. Existe un elevado número de publicaciones retractadas (75%) en los que todos los autores firmantes son de Italia. En relación con la citación, el 37% de los artículos han sido citados después de su retractación y, finalmente, se ha constatado que el 18% de los artículos retirados han recibido financiación.

Referencias bibliográficas

Alberts, Bruce, Cicerone, Ralph, Fienberg, Stephen E., Kamb, Alexander, McNutt, Marcia, Nerem, Robert M., Schekman, Randy, Shiffrin, Richard, Stodden, Victoria, Suresh, Subra, Zuber, Maria T., Kline Pope, Barbara y Hall Jamieson, Kathleen. 2015. "Self-correction in science at work". *Science*, 348(6242):1420-2. Doi: [10.1126/science.aab3847](https://doi.org/10.1126/science.aab3847).

ALL European Academies (ALLEA). 2017. *The European Code of Conduct for Research Integrity*. Berlin: ALLEA. <https://allea.org/code-of-conduct/> (Consulta: 13/01/2021).

Amos, Kathleen A. 2014. "The ethics of scholarly publishing: exploring differences in plagiarism and duplicate publication across nations". *Journal of the Medical Library Association*. 102(2):87–91. Doi: [10.3163/1536-5050.102.2.005](https://doi.org/10.3163/1536-5050.102.2.005).

Anderson, Melissa S., Ronning, Emily A., De Vries, Raymond y Martinson, Brian C. 2007. "The perverse effects of competition on scientists' work and relationships". *Science and Engineering Ethics*, 13(4):437–61. Doi: [10.1007/s11948-007-9042-5](https://doi.org/10.1007/s11948-007-9042-5).

Bell, Stephanie. 2018. "Addressing student plagiarism from the library learning commons". *Information and Learning Science*, 119(3-4):203–13. Doi: [10.1108/ILS-10-2017-0105](https://doi.org/10.1108/ILS-10-2017-0105).

Bouter, Lex M., Tjeldink, Joeri, Axelsen, Nils, Martinson, Brian C. y Riet, Gerben ter. 2016. "Ranking major and minor research misbehaviors: results from a survey among participants of four World Conferences on Research Integrity". *Research Integrity and Peer Review*, 1(17):1–8. Doi: [10.1186/s41073-016-0024-5](https://doi.org/10.1186/s41073-016-0024-5).

Brainard, Jeffrey y You, Jia. 2018. "What a massive database of retracted papers reveals about science publishing's "death penalty". *Science*, 362(6413):391–3. Doi: [10.1126/science.aav8384](https://doi.org/10.1126/science.aav8384).

Bucci, Enrico M. 2019. "On zombie papers". *Cell and Disease*, 10:189. Doi: [10.1038/s41419-019-1450-3](https://doi.org/10.1038/s41419-019-1450-3).

Budd, John M., Coble, Zach y Abritis, Alison. 2016. "An investigation of retracted articles in the biomedical literature". *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 53:1–9. Doi: [10.1002/pr2.2016.14505301055](https://doi.org/10.1002/pr2.2016.14505301055).

Bülöw, William y Hegelsson, Gert. 2019. "Criminalization of scientific misconduct". *Medicine, Health Care and Philosophy*, 22(2):245–52. Doi: [10.1007/s11019-018-9865-7](https://doi.org/10.1007/s11019-018-9865-7).

Calvert, Philip J. 2001. "Scholarly misconduct and misinformation on the World Wide Web". *The Electronic Library*, 19(4):232–40. Doi: [10.1108/EUM0000000005747](https://doi.org/10.1108/EUM0000000005747).

Candal-Pedreira, Cristina, Ruano-Ravina, Alberto, Fernández, Esteve, Ramos, Jorge, Campos-Varela, Isabel y Pérez-Ríos, Mónica. 2020. "Does retraction after misconduct have an impact on citations? A pre-post study". *BMJ Global Health*, 5(11): e003719. Doi: [10.1136/bmjgh-2020-003719](https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-003719).

Chen, Chaomei, Hu, Zhigang, Milbank, Jared y Schultz, Timothy. 2012. "A visual analytic study of retracted articles in scientific literature". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(2):234–53. Doi: [10.1002/asi.22755](https://doi.org/10.1002/asi.22755).

Ding, Ding, Nguyen, Binh, Gebel, Klaus, Bauman, Adrian y Bero, Lisa. 2020. "Duplicate and salami publication: a prevalence study of journal policies". *International Journal of Epidemiology*, 1(1):281–8. Doi: [10.1093/ije/dyz187](https://doi.org/10.1093/ije/dyz187).

Faggiolani, Chiara. 2015. "Contro le unanticipated consequences della valutazione quantitativa della ricerca: il Leiden Manifesto for research metrics". *AIB Studi*, 55 (3):427–438. Doi: [10.2426/aibstudi-11366](https://doi.org/10.2426/aibstudi-11366).

- Fanelli, Daniele. 2014. "Rise in retractions is a signal of integrity". *Nature*, 509(7498):33. Doi: [10.1038/509033a](https://doi.org/10.1038/509033a).
- Fanelli, Daniele. 2009. "How many scientists fabricate and falsify research? A systematic review and meta-analysis of survey data". *Plos one*, 4(5): e5738. Doi: [10.1371/journal.pone.0005738](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0005738).
- Fanelli, Daniele, Ioannidis, John P.A. y Goodman, Steven. 2018. "Improving the integrity of published science: An expanded taxonomy of retractions and corrections". *European Journal of Clinical Investigation*, 48(4): e12898. Doi: [10.1111/eci.12898](https://doi.org/10.1111/eci.12898).
- Fang, Ferric C., Steen, R. Grant y Casadevall, Arturo. 2012. "Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(42):17028–33. Doi: [10.1073/pnas.1212247109](https://doi.org/10.1073/pnas.1212247109).
- Fang, Ferric C. y Casadevall, Arturo. 2011. "Retracted science and the retraction index". *Infection and immunity*, 79(10):3855–9. Doi: [10.1128/IAI.05661-11](https://doi.org/10.1128/IAI.05661-11).
- Franzen, Martina, Rödder, Simone y Weingart, Peter. 2007. "Fraud: causes and culprits as perceived by science and the media". *EMBO Reports*, 8(1):3–7. Doi: [10.1038/sj.embor.7400884](https://doi.org/10.1038/sj.embor.7400884).
- Goodstein, David. 2002. "Scientific misconduct". *Academe*, 88(1):28–31. Doi: [10.2307/40252116](https://doi.org/10.2307/40252116).
- Haug, Charlotte J. 2015. "Peer-Review Fraud. Hacking the scientific publication process". *New England Journal of Medicine*, 373(25):2393–95. Doi: [10.1056/NEJMp1512330](https://doi.org/10.1056/NEJMp1512330).
- Hesselmann, Felicitas, Graf, Verena, Schmidt, Marion y Reinhart, Martin. 2017. "The visibility of scientific misconduct: a review of the literature on retracted journal articles". *Current Sociology Review*, 65(6):814–45. Doi: [10.1177/0011392116663807](https://doi.org/10.1177/0011392116663807).
- Huistra, Pieter y Paul, Herman. 2021. "Systemic explanations of scientific misconduct: Provoked by spectacular cases of norm violation?". *Journal of Academic Ethics*. Doi: [10.1007/s10805-020-09389-8](https://doi.org/10.1007/s10805-020-09389-8).
- Jordan, Sara R. 2014. "Research integrity, image manipulation, and anonymizing photographs in visual social science research". *International Journal of Social Research Methodology*, 17(4):441–54. Doi: [10.1080/13645579.2012.759333](https://doi.org/10.1080/13645579.2012.759333).
- Kalichman, Michael. 2020. "Survey study of research integrity officers' perceptions of research practices associated with instances of research misconduct". *Research Integrity and Peer Review*, 5(1):1–8. Doi: [10.1186/s41073-020-00103-1](https://doi.org/10.1186/s41073-020-00103-1).
- Kornfeld, Donald S. 2012. "Perspective: research misconduct: the search for a remedy". *Academic Medicine*, 87(7):877–82. Doi: [10.1097/acm.0b013e318257ee6a](https://doi.org/10.1097/acm.0b013e318257ee6a).
- Lanzillo, Luca. 2014. "Bibliotecari, bibliometria e valutazione della ricerca: riscoprire una competenza per valorizzare una professione". *AIB studi*, 54(1):51–60. Doi: [10.2426/aibstudi-9497](https://doi.org/10.2426/aibstudi-9497).
- Lin, Wen-Yau Cathy. (2020). "Self-plagiarism in academic journal article: from the perspectives of international editors-in-chief in editorial and COPE case". *Scientometrics*, 123:299–319. Doi: [10.1007/s11192-20-03373-0](https://doi.org/10.1007/s11192-20-03373-0).

- Macilwain, Colin. 2012. "Scientific misconduct: more cops, more robbers?". *Cell*, 149(7):1417–9. Doi: [10.1016/j.cell.2012.06001](https://doi.org/10.1016/j.cell.2012.06001).
- Maggio, Lauren, Dong, Ting, Driessen, Erik y Artino Jr, Anthony. 2019. "Factors associated with scientific misconduct and questionable research practices in health professions education". *Perspectives on Medical Education*, 89(2):74–82. Doi: [10.1007/s40037-019-0501-x](https://doi.org/10.1007/s40037-019-0501-x).
- Marco-Cuenca, Gonzalo, Salvador-Oliván, José Antonio y Arquero-Avilés, Rosario. 2019. "Ética en la publicación científica biomédica. Revisión de las publicaciones retractadas en España". *El Profesional de la Información*, 28(2): e280222. Doi: [10.3145/epi.2019.mar.22](https://doi.org/10.3145/epi.2019.mar.22).
- Martinson, Brian C., Anderson, Melissa S. y De Vries, Raymond. 2005. "Scientists behaving badly". *Nature*, 435(7043):737–8. Doi: [10.1038/435737a](https://doi.org/10.1038/435737a).
- Michalak, Russell, Rysavy, Monica, Hunt, Kevin, Smith, Bernice y Worden, Joel. 2018. "Faculty perceptions of plagiarism: Insight for librarians' information literacy programs". *College & Research Libraries*, 79(6):747–67. Doi: [10.5860/crl.79.6.747](https://doi.org/10.5860/crl.79.6.747).
- Resnik, David B., Rasmussen, Lisa M. y Kissling, Grace E. 2015. "An international study of research misconduct policies". *Accountability in research*, 22(5):249–66. Doi: [10.1080/08989621.2014.958218](https://doi.org/10.1080/08989621.2014.958218).
- Resnik, David B., Wager, Elizabeth y Kissling, Grace E. 2015. "Retraction policies of top scientific journals ranked by impact factor". *Journal of the Medical Library Association*. 103(3):136–9. Doi: [10.3163/1536-5050.103.3.006](https://doi.org/10.3163/1536-5050.103.3.006).
- Riegelman, Amy y Bakker, Caitlin. 2018. "Understanding the complexities of retractions: Recommended resources". *College & Research Libraries News*. 79(1):38–42. Doi: [10.5860/crln.79.1.38](https://doi.org/10.5860/crln.79.1.38).
- Sayre, Franklin y Riegelman, Amy. 2018. "The reproducibility crisis and academic libraries". *College & Research Libraries News*. 79(1):2–9. Doi: [10.5860/crl.79.1.2](https://doi.org/10.5860/crl.79.1.2).
- Smith, Elise, Williams-Jones, Bryn, Master, Zubin, Larivière, Vincent, Sugimoto, Cassidy R., Paul-Hus, Adèle, Shin, Mi y Resnik, David B. 2020. "Misconduct and misbehavior related to authorship disagreements in collaborative science". *Science and Engineering Ethics*, 26(4):1967–93. Doi: [10.1007/s11948-019-00112-4](https://doi.org/10.1007/s11948-019-00112-4).
- Steneck, Nicholas H. 2006. "Fostering Integrity in Research: Definitions, Current Knowledge, and Future Directions". *Science and Engineering Ethics* 12(1):53–74. Doi: [10.1007/pl00022268](https://doi.org/10.1007/pl00022268).
- Stern, Andrew, Casadevall, Arturo, Steen, R. Grant y Fang, Ferric C. 2014. "Financial costs and personal consequences of research misconduct resulting in retracted publications". *eLife*, 3: e02956. Doi: [10.7554/eLife.02956.001](https://doi.org/10.7554/eLife.02956.001).
- Stroebe, Wolfgang, Postmes, Tom y Spears, Russell. 2012. "Scientific Misconduct and the Myth of Self-Correction in Science". *Perspectives on Psychological Science*, 7(6):670–88. Doi: [10.1177/1745691612460687](https://doi.org/10.1177/1745691612460687).
- Teixeira da Silva, Jaime A. 2017. "Copy-Paste: 2-Click step to success and productivity that underlies self-plagiarism". *Science and Engineering Ethics*, 23(3):943–4. Doi: [10.1007/s11948-016-9804-z](https://doi.org/10.1007/s11948-016-9804-z).

The Office of Research Integrity (ORI). 2020. *Definition of Research Misconduct*. Rockville (Maryland): ORI. <https://ori.hhs.gov/definition-misconduct> (Consulta: 13/01/201).

Theis-Mahon, Nicole R. y Bakker, Caitlin J. 2020. “The continued citation of retracted publications in dentistry”. *Journal of the Medical Library Association*, 108(3):389–97. Doi: [10.5195/jmla.2020.824](https://doi.org/10.5195/jmla.2020.824).

Tijdink, Joeri K., Verbeke, Reinout y Smulders, Yvo M. 2014. “Publication pressure and scientific misconduct in medical scientists”. *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*, 9(5):64–71. Doi: [10.1177/1556264614552421](https://doi.org/10.1177/1556264614552421).

Trikalinos, Nikolaos A., Evangealu, Evangelos y Ioannidis, John P.A. 2008. “Falsified papers in high-impact journals were slow to retract and indistinguishable from nonfraudulent papers”. *Journal of Clinical Epidemiology*, 61(5):464–70. Doi: [10.1016/j.jclinepi.2007.11.019](https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2007.11.019).

Van Noorden, Richard. 2011. “Science publishing: The trouble with retractions”. *Nature*, 478(7367):26–28. Doi: [10.1038/478026a](https://doi.org/10.1038/478026a).

Wager, Elizabeth, Barbour, Virginia, Yentis, Steven y Kleinert, Sabine. 2009. “Retractions: Guidance from the Committee on Publication Ethics (COPE)”. *Maturitas*, 64(4):201–3. Doi: [10.1016/j.maturitas.2009.09.018](https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2009.09.018).

Wager, Elizabeth y Williams, Peter. 2011. “Why and how do journals retract articles? An analysis of Medline retractions 1988-208”. *Journal of Medical Ethics*. 37(9):567–70. Doi: [10.1136/jme.2010.040964](https://doi.org/10.1136/jme.2010.040964).