

Cómo tratan las revistas los artículos con problemas. Respuesta editorial de las revistas a artículos comentados en *PubPeer*

How do journals deal with problematic articles. Editorial response of journals to articles commented in *PubPeer*

José-Luis Ortega; Lorena Delgado-Quirós

Note: This article can be read in its English original version on:
<https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/87096>

Cómo citar este artículo.

Este artículo es una traducción. Por favor cite el original inglés:

Ortega, José-Luis; Delgado-Quirós, Lorena (2023). "How do journals deal with problematic articles. Editorial response of journals to articles commented in *PubPeer*". *Profesional de la información*, v. 32, n. 1, e320118.

<https://doi.org/10.3145/epi.2023.ene.18>

Artículo recibido el 24-08-2022
Aceptación definitiva: 02-12-2022



José-Luis Ortega ✉
<https://orcid.org/0000-0001-9857-1511>
Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA-CSIC)
Plaza Campo Santo de los Mártires, 7
14004 Córdoba, España
jortega@iesa.csic.es



Lorena Delgado-Quirós
<https://orcid.org/0000-0001-8738-7276>
Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA-CSIC)
Plaza Campo Santo de los Mártires, 7
14004 Córdoba, España
lodelgado@iesa.csic.es

Resumen

El propósito de este artículo es explorar la respuesta editorial de las revistas ante artículos de investigación que puedan contener errores metodológicos o ser casos de fraude. 17.244 artículos comentados en *PubPeer*, una web de revisión post-publicación, fueron procesados y clasificados de acuerdo a diferentes errores y categorías de fraude. Luego, la respuesta editorial (i.e., notas editoriales) a estas publicaciones fueron extraídas de *PubPeer*, *Retraction Watch* and *PubMed* para obtener la imagen más amplia. Los resultados muestran que solo 21,5% de los artículos que merecen una nota editorial (i.e., errores honestos, fallos metodológicos, fraude en la publicación, manipulación) fueron corregidos por la revista. Este porcentaje podría subir a 34% para las publicaciones de 2019. Esta respuesta es muy diferente entre revistas, pero similar entre disciplinas. Otro resultado interesante es que las revistas de alto impacto sufren más de manipulación de imágenes, mientras que el fraude en la publicación es más frecuente en revistas de bajo impacto. El estudio concluye con la observación de que las revistas deben mejorar su respuesta a artículos problemáticos.

Palabras clave

PubPeer; Bibliometría; Retracciones; Plagio; Manipulación de datos; Notas editoriales; Revistas científicas; Impacto de revistas; Comunicación académica; Fraude en la publicación.

Abstract

The aim of this article is to explore the editorial response of journals to research articles that may contain methodological errors or misconduct. A total of 17,244 articles commented on in *PubPeer*, a post-publication peer review site, were processed and classified according to several error and fraud categories. Then, the editorial response (i.e., editorial notices) to these papers were retrieved from *PubPeer*, *Retraction Watch*, and *PubMed* to obtain the most comprehensive picture. The results show that only 21.5% of the articles that deserve an editorial notice (i.e., honest errors, methodological flaws, publishing fraud, manipulation) were corrected by the journal. This percentage would climb to 34% for 2019



publications. This response is different between journals, but cross-sectional across all disciplines. Another interesting result is that high-impact journals suffer more from image manipulations, while plagiarism is more frequent in low-impact journals. The study concludes with the observation that the journals have to improve their response to problematic articles.

Keywords

PubPeer; Bibliometrics; Retractions; Plagiarism; Data manipulation; Editorial notices; Journals; Journal impact; Scholarly communication; Publishing fraud.

Financiación

Este trabajo es un resultado del proyecto de investigación “NewSIS. Nuevas fuentes de información científica: Análisis y evaluación para un sistema nacional de información científica” (Ref. PID2019-106510GB-I00) financiado por la *Agencia Estatal de Investigación (AEI)* PN2019, *Ministerio de Ciencia e Innovación*, España.

Agradecimiento

A Jaime A. Teixeira da Silva por sus comentarios sobre el manuscrito.

1. Introducción

Las revistas científicas son el elemento central del sistema de publicación, en el que actúan como intermediarios críticos entre los investigadores y la comunidad investigadora. Este papel intermedio les otorga una gran responsabilidad con respecto a la integridad científica de los artículos publicados (**Marusic; Katavic; Marusic**, 2007). Los comités editoriales y revisores invitados son los principales filtros para detectar publicaciones erróneas y dudosas. Sin embargo, el papel de estos actores es seleccionar artículos adecuados a la revista y mejorar la calidad técnica de las contribuciones, pero no descubrir manipulaciones de datos o violaciones del copyright (**Martin**, 2012).

Más aún, cuando estos artículos son detectados, muchas revistas carecen de políticas y procedimientos adecuados para manejar estas publicaciones. En muchos casos, prácticas fraudulentas pasan inadvertidas porque editores y revisores carecen de destrezas forenses y equipamiento para detectar, por ejemplo, manipulación de imágenes (i.e. forensic droplets) o reutilización de textos (i.e. software anti-plagio). En otros casos, los comités editoriales desconocen cómo denunciar sus sospechas a las autoridades (i.e. universidades, oficinas de integridad), iniciar una investigación interna o simplemente responder a sus lectores. Como consecuencia, muchos casos de errores metodológicos o resultados cuestionables no han sido tratados adecuadamente al no emitirse su correspondiente notificación editorial (**Wager**, 2015). La creación en 1997 del *Committee on Publication Ethics (COPE)* ha ayudado a editores y editoriales a paliar esta situación, incrementando y normalizando las notificaciones (**Moylan; Kowalczyk**, 2016).

Sin embargo, la ausencia de notas que informen sobre la investigación de estas prácticas hace muy difícil comprender la incidencia real de errores y fraudes en la bibliografía científica actual, porque no es posible saber con certeza si una investigación se ha realizado y, en ese caso, qué decisión se ha alcanzado (**Smith; Godlee**, 2005). Un modo complementario para comprender este fenómeno es explorar plataformas sociales como *PubPeer*, donde los usuarios pueden comentar de forma crítica artículos publicados, e incluso denunciar irregularidades y fraudes. Esta información permite ser contrastada con las respuestas de las revistas, obteniendo así un punto de vista diferente sobre la incidencia de ciencia cuestionable.

Este trabajo pretende arrojar luz sobre este problema explorando la respuesta de revistas a artículos denunciados de errores y fraude en *PubPeer*. Usando un nuevo planteamiento, comentarios sobre publicaciones vertidas en ese sitio de revisión post-publicación fueron comparados con las respuestas ofrecidas por las revistas a través sus notas editoriales, con el fin de estudiar cómo las revistas reaccionan a artículos problemáticos.

2. Estado de la cuestión

El estudio de la incidencia del fraude en la bibliografía científica se ha centrado mayoritariamente en las respuestas que las revistas dan a través de notas editoriales. Los primeros estudios cuantitativos sobre estas notificaciones fueron realizados por **Budd, Sievert y Schultz** (1998) y **Budd et al.** (1999), quienes recopilaron las razones más frecuentes de retractación y su grado de citación. Más tarde, otros estudios alertaron del incremento de este tipo de material editorial (**Cokol; Ozbay; Rodríguez-Esteban**, 2008, **Redman; Yarandi; Merz**, 2008). **Steen** (2011) también percibió que los niveles de fraude parecían ser mayores que en el pasado al estudiar 742 artículos de *PubMed*; y dos años más tarde, **Steen, Casadevall y Fang** (2013) concluyeron que el incremento de retractaciones se debía principalmente a los escasos mecanismos existentes a la hora de detectar las malas prácticas. Más recientemente, **Tripathi, Sonkar y Kumar** (2019) observaron que las revistas de acceso abierto tenían mayor número de retractaciones que las

“ El objetivo de este artículo es estudiar la respuesta de las revistas académicas frente a las denuncias de errores de investigación o fraude sobre sus publicaciones ”

revistas por suscripción, introduciendo la influencia de la fuente en el fraude. En este sentido, muchos estudios han observado una relación positiva entre el impacto de la revista y las notas editoriales (**Cokol et al.**, 2007; **Fang; Steen; Casadevall**, 2012; **Aspura; Noorhidawati; Abrizah**, 2018; **Faggion et al.**, 2018).

Muchos otros estudios se han centrado en el contenido de estas notas editoriales, ya que no todas son publicadas por motivos de fraude. **Budd, Sievert y Schultz** (1998) y **Budd et al.** (1999) fueron los primeros en explorar este contenido y encontraron que 37% de ellas eran debidas a casos evidentes de fraude. **Nath, Marcus y Druss** (2006) encontraron que más de la mitad de las retractaciones en Medicina fueron causadas por errores no intencionados. **Wager y Williams** (2011) detectaron que el 28% de las retractaciones se debían a fraude en la investigación y 17% a publicaciones redundantes. **Fang, Steen y Casadevall** (2012), estudiando más de 2.000 artículos científicos, observaron que el 67,4% de las retractaciones eran atribuibles a fraude. En un estudio similar, **Decullier et al.** (2013) encontraron que el plagio (20%) y el fraude (14%) eran motivos frecuentes de retractación. **Lei y Zhang** (2018) detectaron que el fraude científico es la causa de tres cuartas partes de las retractaciones en China; mientras que **Vuong** (2020) observó importantes imprecisiones en las notas de retractación, de las que el 10% no contenían información sobre las razones de retractación. Esta disparidad en los resultados evidencia problemas en la definición de fraude científico, la creación de una taxonomía normalizada y la falta de transparencia en algunas notas.

Sin embargo, pocos artículos han tratado el grado de respuesta de las revistas ante casos de artículos problemáticos o sospechosos. **Wager** (2007) fue la primera investigadora en tratar este problema analizando casos enviados al *COPE*. Sus resultados mostraron que, de los 79 casos, 49 (62%) fueron denunciados por la revista. Ese mismo año, **Cokol et al.** (2007) estimaron la proporción de artículos fallidos no retractados, encontrando que 10.000 artículos deberían ser retractados, en vez de los 596 observados. **Neale et al.** (2007) estudiaron los casos de fraude recogidos en el informe anual de la *Office of Scientific Integrity (ORI)* y la guía de los *National Institutes of Health (NIH)* de Estados Unidos, y encontraron que el 83% de los artículos fueron notificados en la revista. En un estudio similar, **Resnik y Dinse** (2013) encontraron que, de 174 publicaciones fraudulentas, 127 (73%) recibieron notas editoriales. **Elia, Wager y Tramèr** (2014) comprobaron la respuesta editorial a artículos que merecían una retractación de un caso concreto de fraude, y el resultado fue un 90% de artículos retractados. Estos estudios se basaban en publicaciones que ya habían sido investigadas, por lo que el grado de respuesta esperado fue alto. Sin embargo, menos estudios existen que hayan explorado este asunto usando fuentes externas. **Brookes** (2014), quien analizó denuncias anónimas en un blog especializado, encontró que solo 23% de los artículos denunciados fueron más tarde corregidos o retractados. **Bik et al.** (2018) inspeccionaron la manipulación de imágenes en la revista *Molecular and cellular biology*, y encontraron que aproximadamente solo un 10% de los artículos con manipulación evidente fue retractado.

El sitio web de revisión post publicación *PubPeer* se está convirtiendo en una fuente interesante para estudios sobre fraude científico debido a la inclusión de comentarios sobre prácticas cuestionables. Los primeros estudios se centraron en discutir problemas éticos y conceptuales. **Blatt** (2015) y *PubPeer* (2015) debatieron sobre los riesgos de los comentarios anónimos; mientras que **Da-Silva** (2018a) criticó la propiedad y copyright de estos comentarios. Sin embargo, cada vez más estudios han explorado su influencia en el descubrimiento de prácticas editoriales sospechosas. **Wager y Veitch** (2017) usaron la plataforma para comprobar su capacidad de denunciar casos de fraude, y concluyeron que solo 9% de los comentarios requerían la reacción de la revista.

Ortega (2021) analizó la cobertura de notas editoriales en este sitio, encontrando que la relación entre ellas era escasa. Más recientemente, **Ortega** (2022) categorizó el contenido de los posts de *PubPeer*, observando que más de dos tercios de los comentarios se suben para denunciar algún tipo de fraude.

3. Objetivos

El objetivo de este artículo es estudiar la respuesta de las revistas académicas a las denuncias de errores de investigación o fraude sobre sus publicaciones. Usando un planteamiento descriptivo, el estudio analiza el número y tipo de notas editoriales publicadas por tipo de problema y revista. Además, la incidencia de estas respuestas se analiza con respecto al impacto académico y las áreas científicas de las revistas. Se plantearon cuatro preguntas de investigación:

- ¿Con qué frecuencia las revistas reaccionan ante artículos denunciados de errores o fraude? ¿Y qué tipo de nota editorial publican?
- ¿Cómo evoluciona la proporción de notas editoriales a través de los años? ¿Se está mejorando la identificación y corrección de bibliografía sospechosa?
- ¿Existe alguna relación entre el impacto académico de las revistas y su respuesta editorial?
- ¿Es esta respuesta es diferente según áreas científicas?

Este trabajo ha explorado la respuesta de las revistas a artículos denunciados de errores y fraude en *PubPeer*

El sitio web de revisión post publicación, *PubPeer*, se está convirtiendo en una fuente interesante para estudios sobre fraude científico debido a la inclusión de comentarios sobre prácticas cuestionables

4. Métodos

4.1. Fuentes

PubPeer se define como un *journal club* donde se puede comentar documentos académicos después de ser publicados o subidos a la Web. Creado en octubre de 2012, el éxito de este sitio de revisión post-publicación reside en la posibilidad de realizar comentarios de forma anónima. Esta particular característica ha provocado que el sitio se especialice en la denuncia de casos de fraude y errores en la bibliografía científica. Este hecho está generando considerable controversia porque muchos autores se sienten indefensos ante denunciantes desconocidos (Torny, 2018). Por el contrario, la integridad científica se beneficia de este formato porque permite destapar malas prácticas sin represalias. *PubPeer* también incluye comentarios de fuentes externas como *Twitter* y *PubMed Commons* (Da-Silva, 2018b).

Retraction Watch es un blog creado en 2010 por dos periodistas científicos, Ivan Oransky y Adam Marcus, preocupados por la general ausencia de transparencia en la investigación del fraude científico y, concretamente, en la falta de información en las retractaciones. De esta manera, el blog rastrea las razones ocultas detrás de retractaciones opacas con entrevistas e indagaciones sobre casos de fraude. Estas retractaciones se almacenan en una base de datos bibliográfica de acceso público: *Retraction Watch Database*:

<https://www.retractiondatabase.org>

Esta consiste en una lista exhaustiva de publicaciones retractadas, con las razones de su retirada a partir de la información incluida en las notas de retractación o como resultado de sus investigaciones.

PubMed es un buscador creado por los *National Institutes of Health (NIH)* de Estados Unidos. Lanzado en 1997, este servicio busca en la base de datos *Medline* para recuperar publicaciones científicas sobre biomedicina y ciencias aledañas. Su uso en el estudio se debe a que es uno de los pocos buscadores que enlaza la publicación original con sus notas editoriales.

4.2. Acceso y extracción de datos

PubPeer no ofrece acceso abierto a sus datos. Debido a esto, la información sobre publicaciones y los comentarios asociados a estas fueron directamente extraídas del sitio web (*pubpeer.com*) usando técnicas de extracción web (*web scraping*). Para este estudio se extrajeron dos muestras en diferentes momentos: en marzo de 2019 se obtuvieron 32.097 hilos y 65.179 comentarios. Esta muestra fue agrandada y actualizada con una segunda muestra en enero de 2020, con 7.659 hilos y 21.200 comentarios. En total se recuperaron 86.379 comentarios de 39.757 hilos asociados con 24.779 publicaciones. *PubPeer* no muestra las publicaciones con sus comentarios en una lista. Entonces, es necesario realizar búsquedas para recuperar la lista más completa posible sin incurrir en ningún sesgo de selección. La mejor opción fue seleccionar términos neutros que recuperaran documentos de cualquier disciplina y escritos en cualquier idioma alfabético. Las primeras letras del alfabeto (a, b, y c) se buscaron en la ventana simple de búsqueda para asegurar la mayor aleatoriedad de la muestra. Solo se utilizaron estas tres primeras letras porque los resultados mostraban un alto grado de solapamiento y se estimó que preguntar por el resto de letras mostraría resultados bastante similares, incrementando el esfuerzo en el procesamiento.

Estas preguntas devolvieron comentarios a publicaciones, incluido el ID interno de cada artículo. Así, se diseñó un robot para recuperar información de las publicaciones. El código del robot consistía en pegar una URL base (i.e. <https://blog.pubpeer.com/publications>) y el ID de cada publicación obtenido de las preguntas (i.e. CF52AD098D3AC462697D-50B97B3105). A continuación, de cada URL se extrajeron los metadatos de cada publicación e información sobre los comentarios asociados a cada publicación (usuario, texto, fecha, etc.) y se almacenó en un archivo csv. Para esta tarea se usó *WebQL Studio*:

<https://www.ql2.com>

La muestra se limpió eliminando comentarios generados por robots (11.469, 13,3%) cuando el mismo texto había sido repetidamente postado por la misma cuenta. Concretamente, este es el caso del usuario “statcheck” quien chequeó inconsistencias estadísticas en miles de artículos y luego incluyó comentarios automáticos en *PubPeer* sobre el resultado de cada publicación:

<https://retractionwatch.com/2016/09/02/heres-why-more-than-50000-psychology-studies-are-about-to-have-pubpeer-entries>

También se eliminaron las publicaciones sin comentarios de usuarios (6.328, 7,3%). Finalmente, se seleccionaron 68.595 (79,4%) posts sobre 26.133 documentos científicos publicados después de 2000. Este punto de corte se estableció porque el número de publicaciones comentadas en *PubPeer* publicadas antes de 2000 es muy bajo, lo que podría causar distorsiones estadísticas en el análisis longitudinal (figura 2).

Una nota editorial es una publicación emitida por una revista científica para corregir o informar de algún problema en un artículo ya publicado en un número o en la Web, y asociado a una decisión del comité editorial

4.3. Criterios de clasificación y selección

De estos registros, una muestra de 17.244 (66%) artículos fueron clasificados según el contenido de los comentarios recibidos. Las restantes publicaciones (8.889, 44%) fueron descartadas debido a que los comentarios no eran lo suficientemente explicativos (e.g., comentarios muy breves, poca explicación) o no se ajustaban al esquema de clasificación. El proceso de clasificación se basó en la extracción de palabras claves que describían el contenido de los comentarios. Luego las publicaciones se agruparon en siete categorías de acuerdo con las palabras claves extraídas de los comentarios recibidos (Ortega, 2022):

- Revisión positiva: Comentarios que alagan y destacan publicaciones por el alcance e importancias de los resultados.
- Revisión crítica: Comentarios que discuten los métodos, resultados y sus interpretaciones. Este grupo incluye discusiones sobre implicaciones teóricas y disputas científicas.
- Falta de información: Esta es una sub-categoría dentro de Revisión crítica que trata la problemática ausencia de información sobre cómo se ha realizado el estudio, la disponibilidad de datos brutos, y la falta de referencias bibliográficas relevantes.
- Errores honestos (Resnik; Stewart, 2012): se refiere a errores rectificables (e.g., erratas) debido a una confusión o despiste en la redacción del artículo.
- Fallos metodológicos: Estos comentarios hacen referencia a la falta de conocimiento en el uso de técnicas estadísticas o de otro tipo (e.g., *western blots*, espectroscopía) que provocan resultados erróneos (e.g., *correlation fishing*, barras de errores, *loading controls*). Esta categoría puede estar cercana al fraude, porque esta confusión podría ser intencional para obtener los resultados deseados. Sin embargo, tal intencionalidad no es siempre evidente, por lo que hay que otorgarle el beneficio de la duda.
- Fraude en la publicación: Implica cualquier interferencia en el sistema de publicación científica para incrementar la producción y el impacto. Principalmente incluye plagio, reutilización de textos, autores fantasma y revisión por pares falsa o comprometida.
- Manipulación: Son comentarios sobre la edición y manipulación/fabricación intencionada de datos e imágenes para obtener mejores resultados de los esperados, para que corroboren la hipótesis deseada.

Finalmente, para validar la precisión de este proceso de clasificación, se clasificó manualmente una sub-muestra de comentarios (4.000) y se comparó con la clasificación original. Una matriz de confusión mostró en general una alta precisión (88,1%), demostrando que aproximadamente nueve de cada diez comentarios se asignaron correctamente (Ortega, 2022).

La clasificación por materias y los cuartiles de las revistas se obtuvieron de la versión 2020 del portal *SCImago Journal & Country Rank (SJR)*:
<http://scimagojr.com>

Este sitio usa *All Science Journal Classification (ASJC)* para categorizar y ordenar revistas. En el caso de que una revista esté asignada a más de una disciplina, y por lo tanto a más de un cuartil, entonces se seleccionó la disciplina con el mejor cuartil. Se usó este ranking por que es el que más revistas incluye en comparación con otros (i.e. *Journal Citation Reports*).

Cuando una publicación ha generado diferentes notas editoriales, se seleccionó la más grave. La importancia va de Errata, Expresión de preocupación a Retracción. Así, si un artículo se ha corregido con una errata, y luego es finalmente retractado, hemos considerado entonces que el artículo ha sido retractado.

Los datos sobre este estudio están libremente accesibles en:
<https://osf.io/hecbg>

4.4. Cobertura de notas editoriales

Ante todo es importante verificar si una publicación ha recibido una nota editorial. Una nota editorial es una publicación emitida por una revista científica para corregir o informar de algún problema en un artículo ya publicado en un número o en la Web, y asociado a una decisión del comité editorial. Estas notas editoriales son principalmente erratas, expresiones de preocupación y retractaciones. *PubPeer* indica cuando una publicación ha sido sujeto de una nota editorial (Ortega, 2021). Sin embargo, se desconoce la capacidad de esta plataforma para detectar cuándo se publica una nota editorial y luego se asocia a una publicación. Un modo de comprobar esto es comparar la muestra de publicaciones comentadas en *PubPeer* con la base de datos *Retraction Watch* (24.421 publicaciones) y el grupo de publicaciones con notas editoriales en *PubMed* (8.621 publicaciones).

Esta comparación se realizó con la muestra inicial de 26.133 publicaciones porque el test de cobertura no depende de la clasificación temática de las publicaciones, lo que arroja una visión más fiable sobre la cobertura. 3.076 (11,8%) artículos fueron objeto de una nota editorial según *PubPeer*. La búsqueda en *Retraction Watch* y *PubMed* consiguió detectar 370 (12%) más publicaciones con notas. 366 (11,9%) de *Retraction Watch* y 288 (9,4%) de *PubMed*, siendo 3.445 (13,2%) el número total de artículos con una nota editorial. Esto significa que *PubPeer* tiene una eficacia del 89,3% detectando este tipo de publicaciones editoriales.

5. Resultados

Finalmente, este estudio se basa en 17.244 publicaciones temáticamente clasificadas de acuerdo con sus comentarios en *PubPeer*, de las cuales 3.203 (18,6%) recibieron una nota editorial. 14.290 (82,9%) fueron considerados artículos problemáticos, publicaciones que son denunciadas de Fraude en la publicación, Manipulación, Fallos metodológicos o Errores honestos y por lo tanto podrían ser objeto de una nota editorial.

La tabla 1 muestra el número de publicaciones comentadas en *PubPeer* según el tipo de comentario y las notas editoriales recibidas. Manipulación (63,7%) y Revisión crítica (14,7%) son las categorías con más publicaciones, seguidas por Fraude en la publicación (9,8%) y Fallos metodológicos (6,9%). Estos resultados confirman que *PubPeer* se usa casi exclusivamente para denunciar casos de errores y fraude. La alta incidencia de manipulaciones de imágenes (Manipulación) ha sido señalada previamente (Bik; Casadevall; Fang, 2016; Bik et al., 2018), y confirma que este es un problema generalizado en la investigación biomédica. Publicaciones con comentarios relativos a Fraude en la publicación (29,2%) y Manipulación (20,5%) reciben la mayor cantidad de notas editoriales. Pero también, Errores honestos (21,1%) y Fallos metodológicos (19,2%) reúnen una considerable proporción de ellas. Si este porcentaje se limita a solo publicaciones acusadas de fraude o error (artículos problemáticos), el porcentaje asciende a 21,5%. Esto podría significar que casi uno de cada cinco artículos científicos sospechosos de errores o fraude según *PubPeer* recibieron una notificación del comité editorial de la revista.

En detalle, la figura 1 muestra el porcentaje de diferentes notas editoriales por tipo de comentario. Esto permite conocer qué tipo de reacción es más común en función del tipo de problema señalado. El gráfico de barras muestra que las erratas se publican principalmente para Errores honestos (20,3%) y Manipulación (10,1%). En el primer caso, los errores mínimos y honestos pueden ser fácilmente solucionados con una errata. Sin embargo, en el segundo caso, queda patente que una proporción considerable de manipulaciones podrían ser debidas a errores no intencionados en el uso de imágenes o que las imágenes problemáticas se retiran para evitar la total retractación de la publicación. Fraude en la publicación (22,5%), Fallos metodológicos (13,8%) y Manipulación (9,8%) son el tipo de comentario que genera más retractaciones. La alta proporción de Fraude en la publicación puede ser solo explicada por

Tabla 1. Distribución de publicaciones y notas editoriales en función del tipo de comentario

Tipo de comentario	Artículos		Con notas editoriales	
	n	%	n	%
Revisión positiva	131	0,8	2	1,5
Revisión crítica	2.539	14,7	108	4,3
Falta de información	284	1,6	23	8,1
Errores honestos	408	2,4	86	21,1
Fallos metodológicos	1.195	6,9	229	19,2
Fraude en la publicación	1.698	9,8	499	29,4
Manipulación	10.989	63,7	2.256	20,5
Total	17.244	100	3.203	18,6

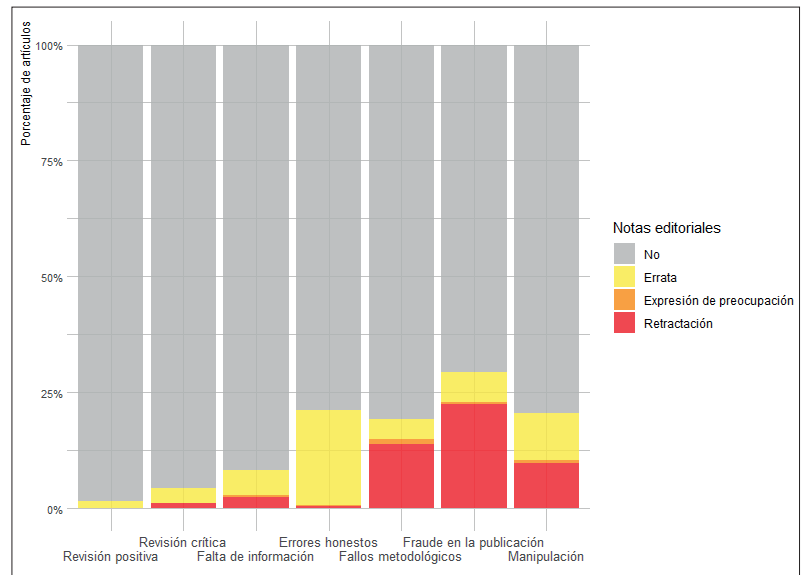


Figura 1. Distribución de notas editoriales por tipo de comentario

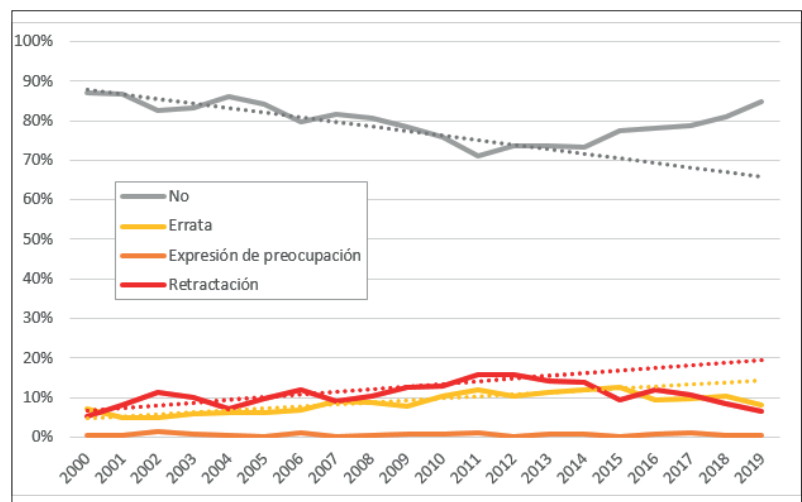


Figura 2. Proporción y estimación de notas editoriales por fecha de publicación (las líneas de puntos muestran la estimación del ajuste lineal)

la gran dificultad de corregir el plagio, revisión por pares comprometida o la autoría fantasma.

La figura 2 representa la proporción de notas editoriales según la fecha de publicación de los artículos. Este gráfico pretende mostrar si el porcentaje de notas editoriales crece o decrece a medida que el tiempo pasa. La tendencia de publicaciones sin notas editoriales desciende hasta 2011, mientras que las retractaciones suben hasta 2012 y erratas hasta 2015. Este cambio de tendencia podría ser debido al gran retraso en la emisión de estas notas (**Stricker; Günther, 2019; Ortega, 2021**). Teniendo en cuenta el retraso entre el momento en que un artículo se comenta en *PubPeer* y a continuación es objeto de una errata (296 días) o retractación (541 días), es necesario estimar la influencia de este retraso. Un ajuste lineal permitiría estimar el porcentaje de notas editoriales para las publicaciones más recientes. Las líneas de puntos muestran la estimación, R^2 la bondad del ajuste y β_1 el coeficiente de la pendiente. Así, para artículos publicados en 2019 podemos estimar una proporción de 34,1% de notas editoriales para artículos problemáticos ($R^2=,79$ y $\beta_1=-,0115$), mientras que las proporciones de retractaciones escalaría al 19,6% ($R^2=,71$ and $\beta_1=-,0068$) y las erratas al 14,4% ($R^2=,85$ y $\beta_1=-,0051$).

Tabla 2. Las diez revistas con más artículos problemáticos en *PubPeer* y la proporción de notas editoriales

Revista	Artículos problemáticos		Con notas editoriales	
	n	%	n	%
<i>Journal of biological chemistry</i>	751	5,3	287	38,2
<i>PLoS one</i>	526	3,7	191	36,3
<i>Oncotarget</i>	407	2,8	53	13,0
<i>Cancer research</i>	395	2,8	103	26,1
<i>Oncogene</i>	335	2,3	48	14,3
<i>Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)</i>	266	1,9	60	22,6
<i>Molecular and cellular biology</i>	220	1,5	47	21,4
<i>Blood</i>	189	1,3	29	15,3
<i>Scientific reports</i>	186	1,3	35	18,8
<i>Clinical cancer research</i>	176	1,2	51	29,0
Total artículos en las diez revistas	3.451	24,2	904	26,2
Total	14.290	100	3.070	21,5

La tabla 2 muestra las diez revistas con el mayor número de artículos problemáticos en *PubPeer* junto a la proporción de notas editoriales. El propósito de esta tabla es describir diferencias en la gestión editorial de artículos sospechosos a nivel de revista. *Journal of biological chemistry* (5,3%) y *PLoS one* (3,7%) son las revistas que tiene más artículos sospechosos. Y también son las que más reaccionan a este tipo de publicaciones, corrigiendo 38,2% de las publicaciones en *Journal of biological chemistry* y 36,3% en *PLoS one*. Sin embargo, las revistas que menos responden a artículos con problemas son *Oncotarget* (13%) y *Oncogene* (14,3%).

La figura 3 detalla el tipo de nota editorial emitida por cada revista en función de los problemas identificados en *PubPeer*. Esta imagen permite determinar cuál es la respuesta de las revistas que más sufren de artículos sospechosos. Todas las

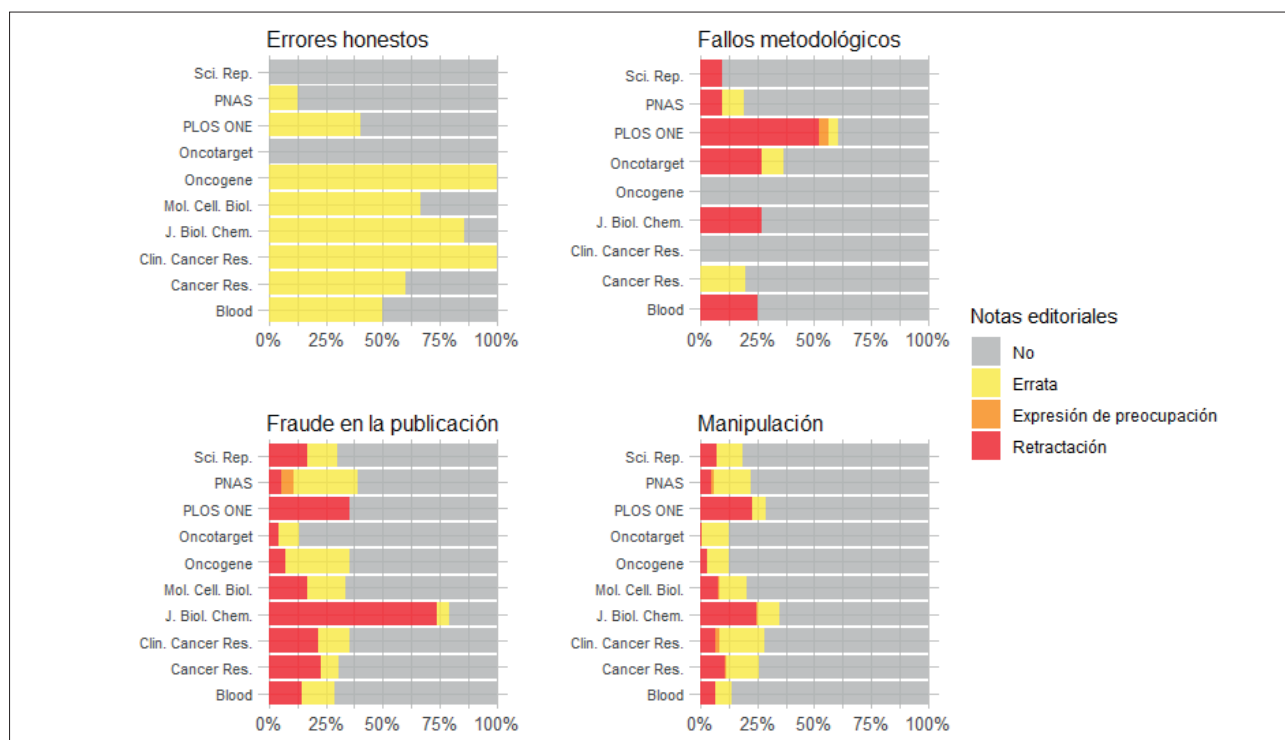


Figura 3. Distribución de notas editoriales por tipo de comentario en las diez revistas con más artículos problemáticos

revistas corrigen errores honestos con erratas en un alto grado (53,7%), siendo *Oncogene* y *Clinical cancer research* las revistas que emiten más erratas en casos de errores honestos. Sin embargo, la ratio de respuesta desciende significativamente en los otros problemas más serios. En Fallos metodológicos, las revistas responden con una nota editorial en 26,9% de los casos, principalmente retractaciones (16,8%). *PLoS one* (60,9%) y *Oncotarget* (36,4%) son las revistas con más notas editoriales sobre este problema. Una proporción similar de notas editoriales se encuentra en Manipulación (23%), con 11,6% de erratas y 9,5% de retractaciones. *Journal of biological chemistry* (34,7%) y *PLoS one* (28,6%) son las revistas con la mayor proporción de notas editoriales. Finalmente, Fraude en la publicación es el segundo tipo de denuncia con más respuestas editoriales (43,8%), siendo la retractación la más frecuente (21,8%). De nuevo, *Journal of biological chemistry* (79,2%) es de lejos la revista que más responde a las malas prácticas en la publicación.

Tabla 3. Distribución de artículos problemáticos y notas editoriales por cuartil de impacto de la revista

Cuartil	Revistas		Artículos problemáticos		Con notas editoriales	
	n	%	n	%	n	%
Q1	7.646	29,5	11.328	79,3	2.617	23,1
Q2	6.527	25,2	2.091	14,6	333	15,9
Q3	6.030	23,3	410	2,9	71	17,3
Q4	5.684	22,0	122	0,9	17	13,9
No indexadas			339	2,4	34	10,0
Total	25.887	100	14.290	100	3.072	21,5

La tabla 3 describe la proporción de artículos problemáticos según *PubPeer* y sus notas editoriales en cada cuartil de impacto. El impacto de las revistas se ha medido con el *SJR* y se ha agrupado en cuartiles. Las revistas no indexadas en *SJR* se han agrupado como No indexadas. El fin es observar la incidencia de estas publicaciones en función de la calidad científica de las revistas. Los resultados muestran una alta concentración de artículos problemáticos en revistas Q1 (79,3%), lo que podría sugerir que las publicaciones fraudulentas podrían verse atraídas por revistas prestigiosas de alto impacto o que esa categoría de revistas podría estar más expuesta al escrutinio público. La proporción de respuestas a estos artículos levemente caen del 23,1% en Q1 al 10% de revistas no indexadas en *SJR*, lo que podría indicar una asociación entre el impacto de la revista y su capacidad de detectar artículos sospechosos.

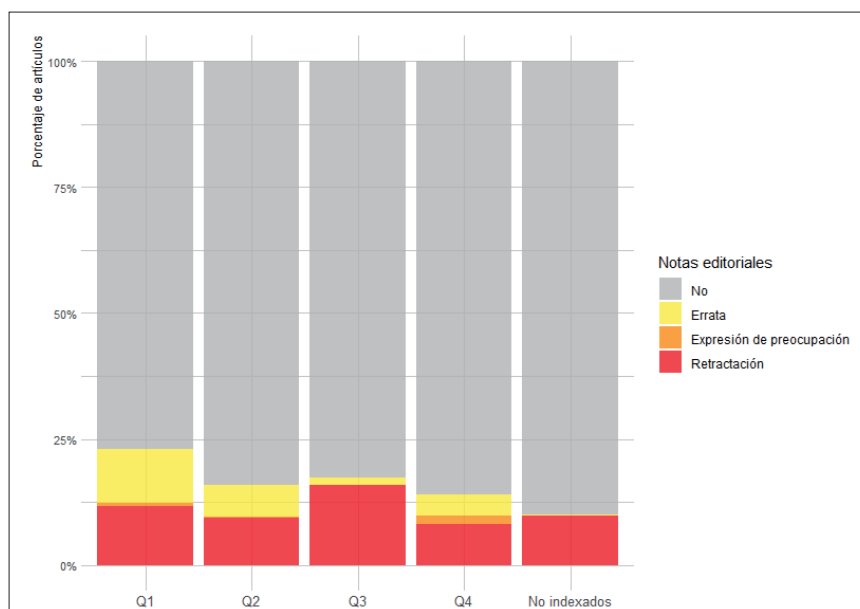


Figura 4. Distribución de notas editoriales por cuartil de impacto

La figura 4 ilustra la distribución de las notas editoriales en los cuartiles del ranking de impacto. El propósito es apreciar si existe alguna relación entre notas editoriales y cuartiles. El gráfico de barras muestra que el número de notas editoriales desciende a medida que el impacto decrece. Este declive de notas editoriales se debe fundamentalmente a las erratas, las cuales van del 10,7% en Q1 al 4,1% en Q4 y 0,2% en No indexadas. Este patrón descendente evidencia que el uso de erratas como mecanismo de corrección está más asociado a revistas de alto impacto. Sin embargo, las retractaciones son más transversales, con una proporción constante en todos los cuartiles, yendo del 15,9% del Q3 al 8,2% del Q4. Estos resultados están en línea con **Campos-Varela, Villaverde-Castañeda y Ruano-Raviña (2021)**. Una posible explicación a estas tendencias se podría encontrar en la figura 5.

La figura 5 muestra la distribución de errores y malas prácticas por cuartil de la revista. Este resultado pretende mostrar cómo la incidencia de diferentes problemas en *PubPeer* cambia con el impacto de la revista. Es interesante señalar que los dos tipos de fraude (Fraude en la publicación y Manipulación) evolucionan de

“ Apenas uno de cada cinco artículos científicos sospechosos de errores o fraude según *PubPeer* recibieron una notificación del comité editorial de la revista ”

forma opuesta. Manipulación es un problema muy frecuente en revistas con elevado impacto (Q1=79,9%), mientras decae considerablemente en Q4 (49,2%) y menos de la mitad en revistas No indexadas (38,9%). Contrariamente, Fraude en la publicación es poco relevante en Q1 (9,2%), pero gana importancia en Q3 (36,3%), Q4 (36,9%) y revistas no indexadas (39,8%). Estos patrones opuestos podrían ser interpretados de diferentes maneras. La manipulación de imágenes y datos es una práctica compleja difícil de descubrir y centrada en justificar importantes avances que incrementan el prestigio de los investigadores. Es posible que estas prácticas podrían centrarse más en revistas de alto impacto,

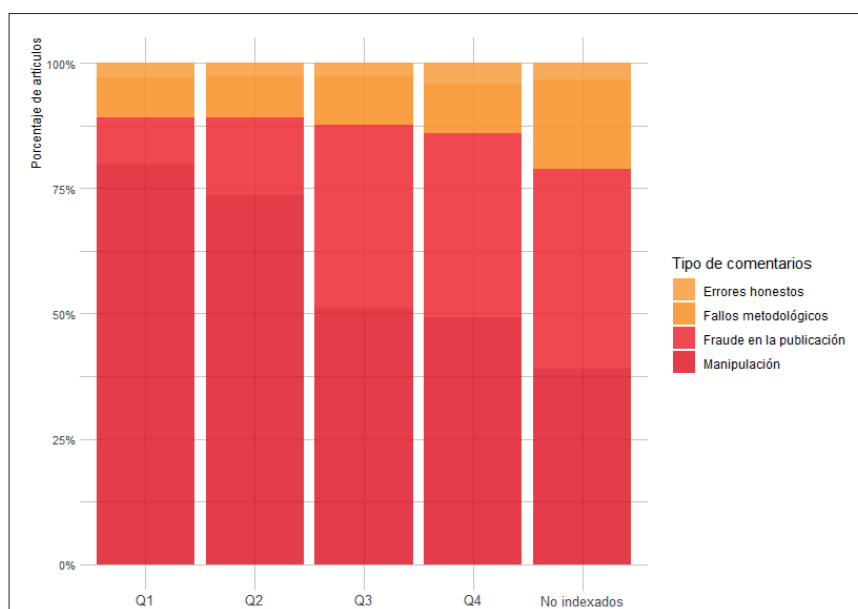


Figura 5. Distribución de artículos problemáticos por tipo de error o fraude en cada cuartil del ranking de impacto

porque publican los descubrimientos más importantes en cada disciplina. Por otro lado, Fraude en la publicación está más orientada al incremento de la producción y no tanto al prestigio. Además, una gran parte del fraude en la publicación es plagio, y es posible que esta práctica podría estar dirigida a revistas de bajo impacto con menor control editorial. Como hemos observado en la figura 1, las erratas son muy frecuentes en los casos de manipulación. Entonces, la gran presencia de manipulaciones en Q1 y Q2 podría explicar los resultados de la figura 4, donde la alta presencia de erratas en revistas de alto impacto podría ser debida a que estas revistas tienen más casos de manipulación.

Tabla 4. Distribución de artículos problemáticos y notas editoriales por área de investigación

Áreas de investigación	Revistas		Artículos problemáticos		Con notas editoriales	
	n	%	n	%	n	%
Ciencias de la Salud	5.497	16,8	3.289	19,6	636	19,3
Ciencias de la Vida	3.601	11,0	9.510	56,6	2.136	22,5
Multidisciplinar	102	0,3	1.446	8,6	413	28,6
Ciencias Físicas	13.607	41,6	2.025	12,0	369	18,2
Ciencias Sociales y Humanidades	9.921	30,3	539	3,2	113	21,0
Total	32.728	100	16.809	100	3.667	21,8

La tabla 4 muestra la reacción de revistas a artículos problemáticos en función de las principales áreas disciplinares en ASJC. Nótese que artículos y revistas pueden ser clasificados en más de un área de Investigación. Ciencias de la Vida (56,6%) y Ciencias de la Vida (19,6%) son las disciplinas con más publicaciones sospechosas. Sin embargo, las revistas multidisciplinares (28,6%) emiten más notas editoriales que Ciencias de la Vida (22,5%) y Ciencias Sociales y Humanidades (21%). Esto sugiere que las revistas en la categoría Multidisciplinar podrían tener más control editorial sobre publicaciones problemáticas, mientras que las revistas de Ciencias de la Salud (19,3%) podrían detectar menos artículos erróneos.

La figura 6 muestra la proporción de notas editoriales por artículo problemático agrupadas en las principales áreas disciplinares. No existen diferencias importantes entre disciplinas, lo que podría significar que las revistas reaccionan de la misma manera independientemente del campo de investigación. Así, en Fraude en la publicación, Ciencias de la Vida muestran 36,6% de notas editoriales, mientras que Ciencias Físicas solo 25,3%. Con respecto a la Manipulación, existen también pocas diferencias, destacando Multidisciplinar (28,3%) y Ciencias Sociales y Humanidades (27,7%) como los campos con más notas editoriales. Los Errores honestos y los Fallos metodológicos describen más diferencias, siendo Ciencias de la Vida (33,3%) el área con más comunicados editoriales para el primer problema, y Multidisciplinar (32,6%) para el segundo. Con respecto al tipo de notificación, la imagen muestra que las erratas son más frecuentes para Errores honestos (20,2%) y Manipulación (10,3%).

El bajo ratio de respuesta de las revistas sugiere que el sistema de publicación en general no es consciente de investigaciones externas, principalmente desde plataformas web como *PubPeer*, lo que empeora la corrección del fraude en la ciencia

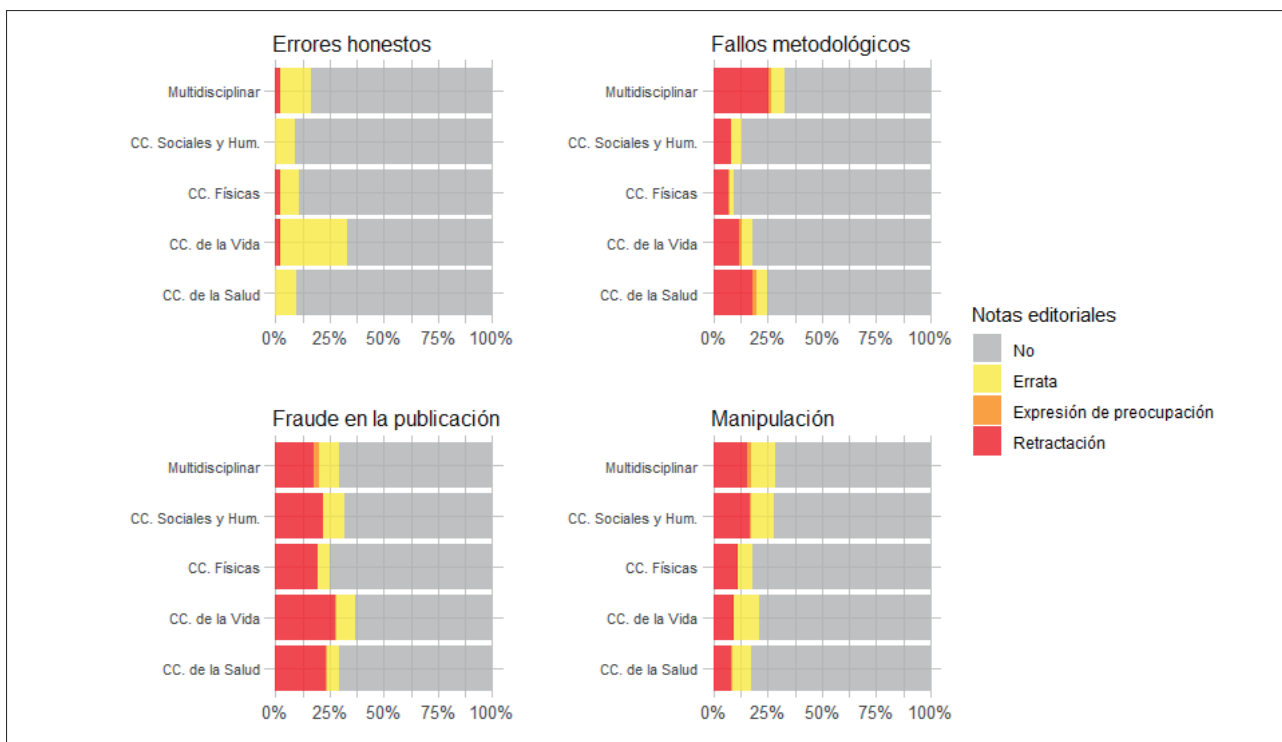


Figura 6. Distribución de notas editoriales por tipo de comentario en función de las principales áreas científicas de cada revista

6. Discusión

Este estudio ofrece la oportunidad de relacionar las denuncias vertidas en *PubPeer* sobre errores y malas prácticas en artículos de investigación con la consecuente respuesta editorial de las revistas. El resultado más sorprendente es la baja frecuencia de respuesta de las revistas académicas cuando se denuncia un artículo científico por fraude o error en *PubPeer*. Solo el 21,5% de los artículos que deberían merecer una notificación fueron objeto de una nota editorial. Esto significa que las revistas corrigen apenas uno de cada cinco artículos denunciados en *PubPeer*. Una proporción similar (23%) fue también encontrada por **Brookes** (2014) en artículos discutidos en abierto en un blog. Estas proporciones dependen de qué tipo de errores o malas prácticas consideremos que merecen una nota editorial. Por ejemplo, la primera clasificación de comentarios de *PubPeer* realizada por **Wager y Veitch** (2017) concluyó que solo 9 (7%) artículos requerían la acción de la revista. Sin embargo, analizando su clasificación, encontramos que este número debería ser 31 (4 para fabricación, 2 para otras malas prácticas, 5 para errores honestos y 20 para problemas metodológicos). Si comparamos esta cantidad con el número de notas editoriales emitidas (5), la ratio de respuesta es incluso menor que en nuestro estudio (16%). En línea con este resultado, la inspección manual de imágenes de **Bik et al.** (2018) verificó que que fue retractado aproximadamente solo el 10% de los artículos con manipulación evidente. Este bajo ratio de respuesta sugiere que el sistema de publicación en general no es consciente de investigaciones externas, principalmente desde plataformas web como *PubPeer*, lo que empeora la corrección del fraude en la ciencia.

Sin embargo, otros estudios basados en casos ya investigados muestran una alta respuesta por parte de las revistas, sugiriendo que la reacción de las revistas se determina por las conclusiones de investigaciones oficiales (**Wager**, 2014). Aun así, esta respuesta no es completa y un número importante de artículos no recibieron ningún aviso. **Neale et al.** (2007) encontraron que fueron notificados 83% de los artículos denunciados de fraude, y **Resnik y Dinse** (2013) encontraron que 127 de 174 (73%) publicaciones fraudulentas tenían una nota editorial. Estos estudios muestran que una proporción no trivial de artículos que ya habían sido investigados y con una clara declaración de fraude (17% en el primer caso y 27% en el segundo), no habían sido notificados por sus revistas. Estos bajos niveles de respuesta podrían indicar algún tipo de desconexión del sistema de publicación con otros entornos académicos (organismos de investigación, oficinas de integridad, plataformas web, etc.), que impiden estar al corriente de denuncias de fraude. Otras posibles causas podrían ser una deliberada negligencia de obligaciones editoriales (**Shelomi**, 2014), falta de políticas antifraude (**Bosch et al.**, 2012) o ausencia de investigación por parte de organismos de investigación (**Wager**, 2015). Independientemente de las razones, estos resultados evidencian que la identificación y corrección de la bibliografía errónea está lejos de ser tratada correctamente, porque esta implica la participación responsable de varios agentes (autores, organismos, revistas, publico) para crear un sistema eficiente de corrección.

“ La identificación y corrección de la bibliografía errónea está lejos de ser tratada correctamente porque esto implica la participación responsable de autores, organismos, revistas y público para crear un sistema eficiente de corrección ”

La tendencia positiva observada en la figura 2 permite ser ligeramente optimista con la mejora en la detección de prácticas fraudulentas en publicaciones científicas, porque el porcentaje de publicaciones sospechosas con una nota editorial sube un 0,07% cada año. Sin embargo, este nivel de crecimiento es aún lento y serían necesarias más acciones para cerrar el hueco actual en la corrección de bibliografía errónea y fraudulenta.

Es también interesante discutir cómo se usan las notas editoriales para diferentes problemas. Erratas, que suelen ser usadas para casos de menor gravedad (96,5% en Errores honestos), se usan también para casos graves (49,3% en Manipulación), mientras las retractaciones son también emitidas para errores no intencionales (72% para Fallos metodológicos y 30% para Falta de información). Estos usos diferentes de las notas editoriales pueden causar confusión sobre su significado cuando se usan para estudios sobre integridad científica (Da-Silva, 2022). Este resultado sugiere que el estudio del fraude científico no puede basarse solo en retractaciones, porque existe una importante cantidad de, por ejemplo, manipulaciones que se corrigen con erratas (falsos negativos) y retractaciones debido a prácticas no fraudulentas (falsos positivos) (Nath; Marcus; Druss, 2006; Campos-Varela; Villaverde-Castañeda; Ruano-Raviña, 2021).

Otro resultado importante es la alta proporción de artículos problemáticos en revistas Q1 (79%), cuando en general la proporción de artículos es casi la mitad (44%) en este cuartil (De-Moya-Anegón, 2020). Esta gran concentración evidencia que la publicación de estudios erróneos y fraudulentos ocurren principalmente en revistas de alto impacto (Steen, 2011). La lista de revistas con más artículos erróneos incluye importantes revistas multidisciplinares (i.e. *PLoS one*, *PNAS*, *Scientific reports*) y reputadas revistas en sus campos (i.e. *Cancer research*, *Oncogene*, *Blood*). Esta alta incidencia parece indicar que las publicaciones fraudulentas tienen por objetivo las mejores revistas porque estas reciben más atención, lo que podría incrementar su fama y prestigio. Esta gran visibilidad podría también atraer potenciales comentarios, sobreestimando la denuncia de problemas de artículos problemáticos en estas revistas. De otra manera, estas revistas compiten por publicar estudios arriesgados y atrevidos, lo que incrementaría el riesgo de aceptar artículos con problemas.

Todos estos factores podrían explicar la alta incidencia de errores y malas prácticas en revistas de alto impacto. Sin embargo, la figura 4 muestra a visión con más matices, en la que la manipulación de imágenes es más frecuente en revistas de alto impacto, mientras que el fraude en la publicación ocurre con más frecuencia en revistas con menos impacto. Este hecho fue ya observado por Fang, Steen y Casadevall (2012). Estos patrones opuestos sugerirían que la manipulación es usada para conseguir éxito, mientras el plagio y la reutilización es usado para incrementar la producción, independientemente de la calidad de la publicación. Además, la alta desproporción entre Manipulación (63,7%) y Fraude en la publicación (9,8%) evidencia que el éxito científico es más atractivo que la mera producción. Este paisaje explicaría que las revistas Q1 (23,1%) reaccionan más que las de otras categorías, debido quizás a un mayor control por sus equipos editoriales o simplemente porque ellas son el objeto de la mayoría de malas prácticas (Corbyn, 2012).

7. Limitaciones

Una limitación importante que podría ser atribuida a este trabajo es que no todas las denuncias en *PubPeer* se basan en evidencias. Esta plataforma no comprueba la veracidad de las denuncias y por lo tanto podría ser posible observar acusaciones infundadas que no merecen una declaración. En tal caso, la proporción de artículos que merecen una nota editorial podría ser inferior. Sin embargo, este hecho solo puede ser demostrado cuando precisamente las revistas inicien investigaciones y emitan notas editoriales. Solo en esos casos, cuando haya sido llevada a cabo una investigación, y se haya emitido una notificación, podemos asumir veracidad o falsedad a estos comentarios.

Otra importante limitación es la lentitud de las acciones editoriales, que podrían retrasar la emisión de notas editoriales (Stricker; Günther, 2019; Ortega, 2021). Este problema causa que algunas publicaciones recientes que podrían merecer una nota editorial, estarían bajo investigación. La figura 2 ha evidenciado este retraso en más de 5 años y ha estimado que la respuesta a este tipo de publicaciones problemáticas podría subir hasta un 34% si este retraso se tuviera en cuenta. Por lo tanto, son necesarios más estudios para confirmar la fiabilidad de estos resultados con datos más robustos.

Una segunda cuestión es relativa a *PubPeer* como fuente de datos, porque publicaciones discutidas en este sitio podrían influir en las investigaciones y en la emisión de notas editoriales. Aunque no hemos encontrado evidencia de esto, es una cuestión que debe ser considerada en la interpretación de los resultados.

8. Conclusiones

La principal conclusión de este estudio es que, en promedio, solo son objeto de una nota editorial el 21,5% de las publicaciones que deberían recibir una corrección o retractación según *PubPeer*. Aunque esta proporción podría subir

Los resultados muestran una alta concentración de artículos problemáticos en revistas Q1 (79,3%), lo que podría sugerir que los autores de publicaciones fraudulentas se ven atraídos por revistas prestigiosas de alto impacto, o que esa categoría de revistas podría estar más expuesta al escrutinio público

Parece que la manipulación se usa para conseguir éxito, mientras que el plagio y la reutilización se usan para incrementar la producción, independientemente de la calidad

hasta el 34,1% para publicaciones más recientes, este resultado demuestra que existe aún un largo camino para alcanzar una detección e investigación satisfactoria de publicaciones fraudulentas. Las erratas se publican principalmente para Errores honestos (20,3%) y Manipulación (10,1%), mientras que las retractaciones son usadas principalmente para Fraude en la publicación (22,5%). La evolución de este control editorial mejora a lo largo de los años, con un constante incremento de 0,07% cada año. Sin embargo, esta ratio es muy lenta y son necesarias más acciones para mejorar este porcentaje.

La aparición de sitios de revisión post publicación, como *PubPeer* o *Publons* y otras redes sociales, abren una nueva perspectiva para controlar el fraude en la bibliografía científica

El estudio ha mostrado que existe una relación positiva entre el impacto de una revista y la proporción de publicaciones con una nota editorial. Las revistas de alto impacto publican más artículos problemáticos, lo que causa más notas editoriales, principalmente erratas. Es también importante apreciar que las revistas de alto impacto son más atacadas por la manipulación, mientras que las revistas de bajo impacto sufren más de Fraude en la publicación.

Finalmente, el análisis disciplinar no ha revelado ninguna diferencia importante a nivel temático. Ciencias de la Vida (56,6%) y Ciencias de la Salud (19,6%) son las disciplinas con más publicaciones problemáticas. La categoría Multidisciplinar (28,6%) tiene más control editorial sobre artículos erróneos, siendo el área más estricta en la detección de manipulaciones (28,3%). Ciencias de la Vida (33,3%) es el área de investigación que detecta más errores honestos, mientras Ciencias Físicas (25,3%) emiten menos notas editoriales para Manipulación.

En general, podemos concluir que la aparición de sitios de revisión post publicación como *PubPeer* o *Publons* y otras redes sociales abren una nueva perspectiva sobre el fraude en la bibliografía científica. Ellos ofrecen un entorno abierto y participatorio para la auditoría de publicaciones, cuestionando el papel de las instituciones e impulsando las demandas de la comunidad académica en defensa de un mejor mecanismo de corrección de la ciencia.

9. Referencias

- Aspura, M. Yanti-Idaya; Noorhidawati, Abdullah; Abrizah, Abdullah** (2018). "An analysis of Malaysian retracted papers: Misconduct or mistakes?". *Scientometrics*, v. 115, n. 3, pp. 1315-1328.
<https://doi.org/10.1007/s11192-018-2720-z>
- Bik, Elisabeth M.; Casadevall, Arturo; Fang, Ferric C.** (2016). "The prevalence of inappropriate image duplication in biomedical research publications". *mBio*, v. 7, n. 3, e00809-16.
<https://doi.org/10.1128/mBio.00809-16>
- Bik, Elisabeth M.; Fang, Ferric C.; Kullas, Amy L.; Davis, Roger J.; Casadevall, Arturo** (2018). "Analysis and correction of inappropriate image duplication: The molecular and cellular biology experience". *Molecular and cellular biology*, v. 38, n. 20, e00309-18.
<https://doi.org/10.1128/MCB.00309-18>
- Blatt, Michael R.** (2015). "Vigilante science". *Plant physiology*, v. 169, n. 2, pp. 907-909.
<https://doi.org/10.1104/pp.15.01443>
- Bosch, Xavier; Hernández, Cristina; Pericas, Juan M.; Doti, Pamela; Marušić, Ana** (2012). "Misconduct policies in high-impact biomedical journals". *PloS one*, v. 7, n. 12, e51928.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0051928>
- Brookes, Paul S.** (2014). "Internet publicity of data problems in the bioscience literature correlates with enhanced corrective action". *PeerJ*, n. 2, e313.
<https://doi.org/10.7717/peerj.313>
- Budd, John M; Sievert, Mary Ellen; Schultz, Tom R.** (1998). "Phenomena of retraction: Reasons for retraction and citations to the publications". *Journal of the American Medical Association*, v. 280, n. 3, pp. 296-297.
<https://doi.org/10.1001/jama.280.3.296>
- Budd, John M.; Sievert, Mary-Ellen; Schultz, Tom R.; Scoville, Caryn** (1999). "Effects of article retraction on citation and practice in medicine". *Bulletin of the Medical Library Association*, v. 87, n. 4, pp. 437-443.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC226618/>
- Campos-Varela, Isabel; Villaverde-Castañeda, Ramón; Ruano-Raviña, Alberto** (2021). "Retraction of publications: a study of biomedical journals retracting publications based on impact factor and journal category". *Gaceta sanitaria*, n. 34, pp. 430-434.
<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.05.008>
- Cokol, Murat; Iossifov, Ivan; Rodríguez-Esteban, Raúl; Rzhetsky, Andrey** (2007). "How many scientific papers should be retracted?". *EMBO reports*, v. 8, n. 5, pp. 422-423.
<https://doi.org/10.1038/sj.embor.7400970>

- Cokol, Murat; Ozbay, Fatih; Rodríguez-Esteban, Raúl** (2008). "Retraction rates are on the rise". *EMBO reports*, v. 9, n. 1, p. 2. <https://doi.org/10.1038/sj.embor.7401143>
- Corbyn, Zoë** (2012). "Misconduct is the main cause of life-sciences retractions". *Nature news*, n. 490, 21. <https://doi.org/10.1038/490021a>
- Da-Silva, Jaime A. Teixeira** (2018a). "The issue of comment ownership and copyright at *PubPeer*". *Journal of educational media & library sciences*, v. 55, n. 2, pp. 181-191. [http://doi.org/10.6120/JoEMLS.201807_55\(2\).e001.BC.BE](http://doi.org/10.6120/JoEMLS.201807_55(2).e001.BC.BE)
- Da-Silva, Jaime A. Teixeira** (2018b). "PubMed Commons closure: a step back in post-publication peer review". *AME medical journal*, v. 30, n. 3. <https://doi.org/10.21037/amj.2018.02.07>
- Da-Silva, Jaime A. Teixeira** (2022). "A synthesis of the formats for correcting erroneous and fraudulent academic literature, and associated challenges". *Journal for general philosophy of science* (in press). <https://doi.org/10.1007/s10838-022-09607-4>
- Decullier, Evelyne; Huot, Laure; Samson, Géraldine; Maisonneuve, Hervé** (2013). "Visibility of retractions: a cross-sectional one-year study". *BioMed Central research notes*, n. 6, e238. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-6-238>
- De-Moya-Anegón, Félix** (2020). "Research evaluation entities cause a shift of publication to Q1 journals". *Profesional de la información*, v. 29, n. 4, e290431. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.31>
- Elia, Nadia; Wager, Elizabeth; Tramèr, Martin R.** (2014). "Fate of articles that warranted retraction due to ethical concerns: A descriptive cross-sectional study". *PLoS one*, v. 9, n. 1, e85846. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0085846>
- Faggion Jr., Clovis-Mariano; Ware, Robert S.; Bakas, Nikolaos; Wasiak, Jason** (2018). "An analysis of retractions of dental publications". *Journal of dentistry*, n. 79, pp. 19-23. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.09.002>
- Fang, Ferric C.; Steen, R. Grant; Casadevall, Arturo** (2012). "Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 109, n. 42, pp. 17028-17033. <https://doi.org/10.1073/pnas.1212247109>
- Gasparyan, Armen-Yuri; Ayvazyan, Lilit; Akazhanov, Nurbek A.; Kitas, George D.** (2014). "Self-correction in biomedical publications and the scientific impact". *Croatian medical journal*, v. 55, n. 1, pp. 61-72. <https://doi.org/10.3325/cmj.2014.55.61>
- Lei, Lei; Zhang, Ying** (2018). "Lack of improvement in scientific integrity: An analysis of WoS retractions by Chinese researchers (1997-2016)". *Science and engineering ethics*, v. 24, n. 5, pp. 1409-1420. <https://doi.org/10.1007/s11948-017-9962-7>
- Martin, Ben R.** (2012). "Does peer review work as a self-policing mechanism in preventing misconduct: a case study of a serial plagiarist". In: Mayer, Tony; Steneck, Nicholas. *Promoting research integrity in a global environment*, pp. 97-114. ISBN: 978 9814340977 <http://sro.sussex.ac.uk/id/eprint/18580>
- Marusic, Ana; Katavic, Vedran; Marusic, Matko** (2007). "Role of editors and journals in detecting and preventing scientific misconduct: strengths, weaknesses, opportunities, and threats". *Medicine and law*, n. 26, pp. 545-566. <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/mlv26&div=51>
- Moylan, Elizabeth C.; Kowalczyk, Maria K.** (2016). "Why articles are retracted: a retrospective cross-sectional study of retraction notices at BioMed Central". *British Medical Journal open*, v. 6, n. 11, e012047. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012047>
- Nath, Sara B.; Marcus, Steven C.; Druss, Benjamin G.** (2006). "Retractions in the research literature: misconduct or mistakes?" *Medical journal of Australia*, v. 185, n. 3, pp. 152-154. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2006.tb00504.x>
- Neale, Anne-Victoria; Northrup, Justin; Dailey, Rhonda; Marks, Ellen; Abrams, Judit** (2007). "Correction and use of biomedical literature affected by scientific misconduct". *Science and engineering ethics*, v. 13, n. 1, pp. 5-24. <https://doi.org/10.1007/s11948-006-0003-1>
- Ortega, José-Luis** (2021). "The relationship and incidence of three editorial notices in *PubPeer*: Errata, expressions of concern, and retractions". *Learned publishing*, v. 34, n. 2, pp. 164-174. <https://doi.org/10.1002/leap.1339>

- Ortega, José-Luis** (2022). "Classification and analysis of *PubPeer* comments: How a web journal club is used". *Journal of the Association for Information Science and Technology*, v. 73, n. 5, pp. 650-670.
<https://doi.org/10.1002/asi.24568>
- PubPeer* (2015). *Vigilant scientists*. *PubPeer*.
<https://blog.pubpeer.com/publications/B6CF3DB974A8ECC64B1A0303BBCD6F#16>
- Redman, Barbara K.; Yarandi, Hossein N.; Merz, Jon F.** (2008). "Empirical developments in retraction". *Journal of medical ethics*, v. 34, n. 11, pp. 807-809.
<https://doi.org/10.1136/jme.2007.023069>
- Resnik, David B.; Dinse, Gregg E.** (2013). "Scientific retractions and corrections related to misconduct findings". *Journal of medical ethics*, v. 39, n. 1, pp. 46-50.
<https://doi.org/10.1136/medethics-2012-100766>
- Smith, Jane; Godlee, Fiona** (2005). "Investigating allegations of scientific misconduct". *British medical journal*, v. 331, n. 7511, pp. 245-246.
<https://doi.org/10.1136/bmj.331.7511.245>
- Steen, R. Grant** (2011). "Retractions in the scientific literature: do authors deliberately commit research fraud?". *Journal of medical ethics*, v. 37, n. 2, pp. 113-117.
<https://doi.org/10.1136/jme.2010.038125>
- Steen, R. Grant; Casadevall, Arturo; Fang, Ferric C.** (2013). "Why has the number of scientific retractions increased?". *PloS one*, v. 8, n. 7, e68397.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0068397>
- Stricker, Johannes; Günther, Armin** (2019). "Scientific misconduct in psychology". *Zeitschrift für psychologie*, v. 227, n. 1, pp. 53-63.
<https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000356>
- Torny, Didier** (2018). "PubPeer: Vigilante science, journal club or alarm raiser? The controversies over anonymity in post-publication peer review". In: *Peere international conference on peer review*, Peerecost network, Mar 2018, Rome, Italy.
<https://shs.hal.science/halshs-01700198>
- Tripathi, Manorama; Sonkar, Sharad Kumar; Kumar, Sunil** (2019). "A cross sectional study of retraction notices of scholarly journals of science". *Desidoc journal of library & information technology*, v. 39, n. 2, pp. 74-81.
<https://doi.org/10.14429/djlit.39.2.14000>
- Vuong, Quan-Hoang** (2020). "The limitations of retraction notices and the heroic acts of authors who correct the scholarly record: An analysis of retractions of papers published from 1975 to 2019". *Learned publishing*, v. 33, n. 2, pp. 119-130.
<https://doi.org/10.1002/leap.1282>
- Wager, Elizabeth** (2007). "What do journal editors do when they suspect research misconduct". *Medicine and law*, v. 26, n. 3, pp. 535.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17970251>
- Wager, Elizabeth** (2014). "How should journal editors respond to cases of suspected misconduct?". *Journal of microbiology & biology education*, v. 15, n. 2, pp. 146-150.
<https://doi.org/10.1128/jmbe.v15i2.829>
- Wager, Elizabeth** (2015). "Why are retractions so difficult?". *Science editing*, v. 2, n. 1, pp. 32-34.
<https://doi.org/10.6087/kcse.34>
- Wager, Elizabeth; Veitch, Emma** (2017). "The role of *PubPeer* comments in alerting editors to serious problems with clinical research publications". In: *8th International congress on peer review and scientific publication*, Chicago.
<https://peerreviewcongress.org/abstract/the-role-of-pubpeer-comments-in-alerting-editors-to-serious-problems-with-clinical-research-publications>
- Wager, Elizabeth; Williams, Peter** (2011). "Why and how do journals retract articles? An analysis of Medline retractions 1988-2008". *Journal of medical ethics*, v. 37, n. 9, pp. 567-570.
<https://doi.org/10.1136/jme.2010.040964>