

# Un viaje al lado oscuro de la ciencia

**Pablo Gómez Barreiro**

**Mark A. Hanson**

**Paolo Crosetto**

**Dan Brockington**

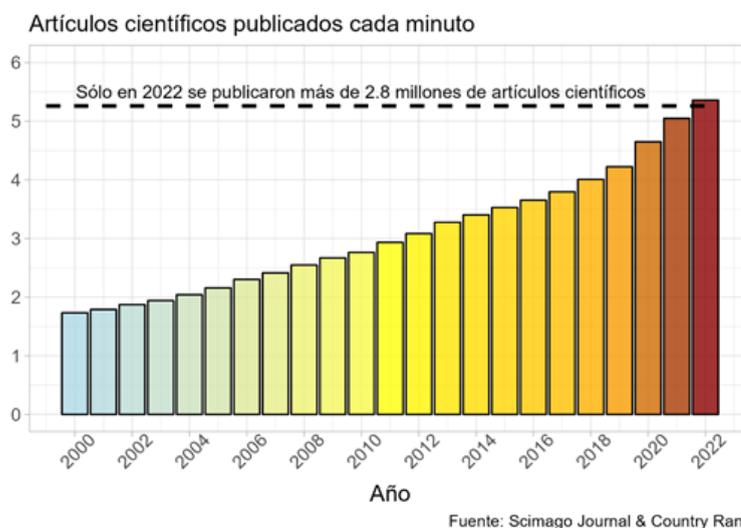
Royal Botanic Gardens, Kew, UK

University of Exeter

Centre National de la Recherche Scientifique, CNRS

Universitat Autònoma de Barcelona & ICREA

EL VOLUMEN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS ANUALMENTE no hace más que aumentar. Sólo en 2022 hubo 2.8 millones de publicaciones, un incremento de más del 46% con respecto al año 2016 [1]. Más de 5 artículos son publicados cada minuto (Fig. 1). Mientras, se estima que en el periodo 2015-2018 las editoriales científicas más relevantes por entonces se embolsaron números cercanos a los mil millones de euros gracias a las tasas de publicación de artículos [2]. Detrás de estos números se desarrolla una historia de amor a tres bandas entre científicos, editoriales y fuentes de financiación.



46

**Figura 1.** Número de artículos científicos publicados por minuto y año considerando revistas indexadas en «Web of Science».

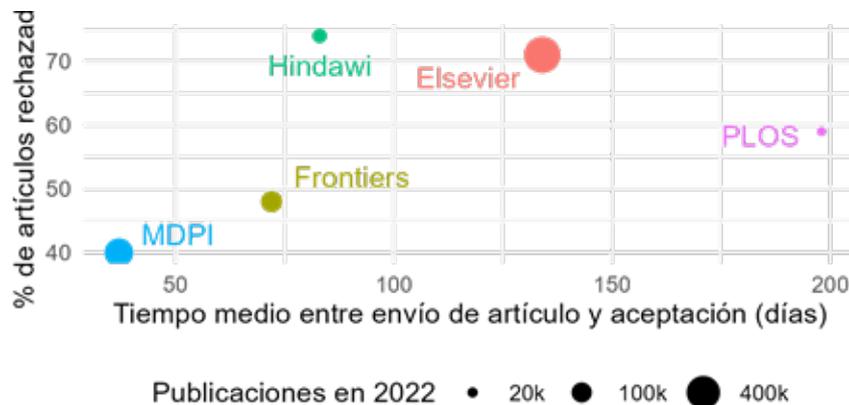
La evolución de la carrera académica de un científico está ligada al número y calidad de los artículos que publica. Un mayor prestigio académico abre las puertas a posiciones laborales y financiación más estable.

Las entidades que financian las actividades científicas quieren, a su vez, asegurarse que los fondos invertidos ayudan al desarrollo de la ciencia y a aumentar su propio prestigio. Finalmente, las editoriales, compiten por publicar los artículos más relevantes que, de nuevo, aumenten el prestigio de las revistas en las que se publican. Este sistema propicia el conocido como «publica o perece», un fenómeno que fuerza a los científicos a publicar con frecuencia para mantenerse relevantes. Pero a su vez, afecta a las diferentes estrategias de las casas editoriales, que obtienen beneficios a través de publicar estos artículos.

El rol de las editoriales es clave en el sistema científico actual. Éstas, grosso modo, proporcionan una plataforma (actualmente electrónica) que facilita el envío de artículos, la gestión de su rechazo o envío a revisión (por pares), servicios editoriales pre-publicación y alojamiento de documentos con acceso global. Predominan dos modelos de acceso a las publicaciones aceptadas: 1) El modelo de suscripción, donde el contenido solo es accesible para individuos o instituciones que pagan por acceder a él, y 2) el modelo de acceso abierto, donde son los autores o sus instituciones las que pagan para que el artículo esté disponible a todo el mundo. Publicar un artículo en acceso abierto puede costar desde unos pocos euros hasta los \$11,000 (€9,750) que exigen revistas como Nature.

No hay que ser muy suspicaz para adivinar que la combinación de la presión por escribir impuesta a los científicos con empresas que se benefician directamente de la publicación de artículos científicos puede salir mal.

47



Fuente: The Strain on Scientific Publishing (2023). Hanson et al

**Figura 2.** Tiempo medio entre envío y aceptación para artículos científicos en diferentes editoriales y tasas de rechazo medias. Datos de 2022.

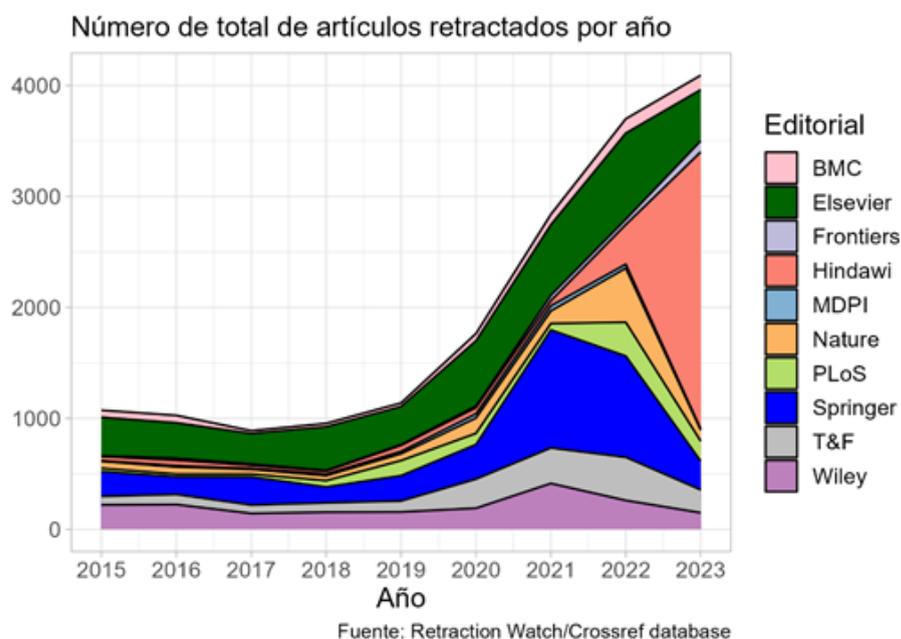
En particular, contrastan los tiempos necesarios para publicar un artículo (tiempo entre envío del artículo y aceptación por parte de una revista) entre las casas editoriales más importantes. Mientras que Elsevier, SpringerNature y Wiley necesitan de media más de 130 días para llevar a cabo este proceso, Hindawi, Frontiers y MDPI lo llevan a cabo en 83, 72 y 37 días respectivamente (datos de 2022).

La disparidad en estos números hace surgir la pregunta: ¿Cómo de rápido se puede publicar sin afectar a la calidad de la revisión por pares? Y aún más importante, ¿se ha cruzado ya el límite? Combinando estos números con las tasas de rechazo de artículos (porcentaje de artículos que las revistas rechazan bien antes o después de enviar a revisores) pone de manifiesto (Fig. 2) diferentes estrategias, incluyendo algunas que consisten en publicar rápido y rechazar poco.

La veracidad de un artículo científico depende en buena medida de la buena fe de los autores y el escrutinio de los revisores por pares y editores de la revista. Una vez pasados estos sistemas, la evaluación de la veracidad queda en manos del lector.

Las consecuencias de un sistema estresado no se hacen de rogar. La base de datos *Retraction Watch* [3] acumula más de 44000 artículos que han tenido que ser retractados (Fig. 3). Estas retracciones no son necesariamente causadas por mala praxis, pero incluyen documentos que han sido retirados por problemas en la metodología, manipulación de resultados o plagio, entre otros motivos.

Algunas retractaciones sonadas recientes incluyen artículos de Jonathan Pruitt, un arcnólogo que renunció a su puesto de trabajo en la universidad McMaster (Canada) tras demostrarse que muchos de sus trabajos sobre el comportamiento de arañas contenían datos fabricados [4]. Marc Tessier-Lavigne, ex presidente de la prestigiosa Universidad de



**Figura 3.** Artículos retractados por año y editorial. Llama la atención la purga de artículos de Hindawi en 2023, editorial comprada en 2021 por Wiley y que tras problemas para limpiar la imagen planea eliminar la marca Hindawi y absorber sus revistas bajo el nombre de Wiley.

**«La evolución de la carrera académica de un científico está ligada al número y calidad de los artículos que publica. Un mayor prestigio académico abre las puertas a posiciones laborales y financiación más estable».**

Stanford, tuvo que dimitir en 2022 tras comprobarse que su laboratorio manejaba también datos falsificados [5]. Francesca Gino, una científica del comportamiento, ha abierto una batalla legal millonaria para defenderse de las acusaciones de manipulación de datos [6, 7]. El trabajo de 25 años del neurocientífico Berislav Zlokovic está ahora siendo puesto en entredicho tras las sospechas de manipulación en datos de su investigación en infartos cerebrales y Alzheimer [8]. Una nota positiva de estas retracciones es que el sistema actual permite eliminar de la literatura este tipo de artículos, aunque a menudo son necesarios años para que se produzcan, contaminando publicaciones más modernas usándolas como referencias.

Identificar artículos fraudulentos es un arte en sí, más aún con el avance de las tecnologías y el frecuente uso sin escrúpulos de estas. Algunos ejemplos notables en el campo de investigación de fraude científico incluyen los esfuerzos de la Doctora Elisabeth Bik (una microbióloga especializada en integridad científica) que, a veces con ayuda de software especializado, se dedica a buscar imágenes modificadas para alterar los resultados de las publicaciones (e.g. Fig. 4). Otro caso notable es el del Dr. Guillaume Cabanac, que ha desarrollado un sistema de identificación de publicaciones fabricadas explorando en el concepto de «frases torturadas», o el uso de software para evitar los detectores de plagio substituyendo palabras por sinónimos que pierden el sentido durante la conversión. Algunos ejemplos de frases torturadas incluyen *mind growth* para referirse a *brain tumor* o *invulnerable framework* en investigaciones ficticias en *immune systems*. Los recientes avances en inteligencia artificial supondrán en el futuro mayores dificultades para identificar artículos fraudulentos.

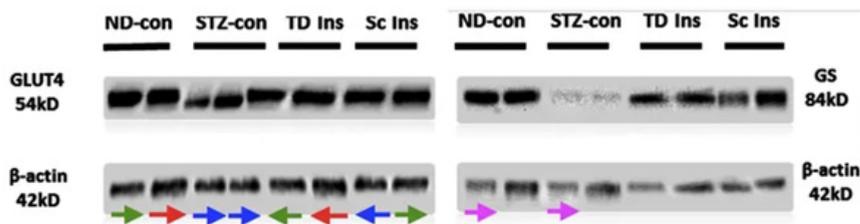
### Transdermal Delivery of Insulin by Amidated Pectin Hydrogel Matrix Patch in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats: Effects on Some Selected Metabolic Parameters

Silindile I. Hadebe, Phikelelani S. Ngubane, Metse R. Serumula, Cephas T. Musabayane\*

Schools of Laboratory Medicine and Medical Sciences, University of KwaZulu-Natal, Durban, South Africa

**Concern about Figure 6.**

In beta-actin panels, several bands look very similar to each other, albeit sometimes flipped (mirrored). Arrows of identical color show similarities and direction of these bands. Figure made darker to bring out more details.



**Figura 4.** Imagen compartida por Elisabeth Bik, @MicrobiomDigest en X. Las flechas indican bandas duplicadas y a veces, también rotadas. El artículo, publicado en PLOS, ya ha sido retractado.

Por si fueran pocos los problemas, no es difícil encontrar a la venta puestos como coautor en artículos a punto de ser publicados y mafias dedicadas al aumento artificial de citas de artículos a base de artículos falsos [9, 10].

Reducir la presión para publicar artículos científicos, por ejemplo, dando más valor a la calidad que a la cantidad, puede ser parte de la solución para reducir el estrés en el sistema de publicación actual. No obstante, la expresión que abanderó esta situación - (publicar o perecer) - pese a acuñarse allá en 1932 [11] aún define el sistema actual. El rigor científico es un pilar fundamental para el desarrollo de la sociedad, y no se puede permitir que se tambalee. A Isaac Newton se le atribuye la frase «Si he logrado ver más lejos ha sido porque he subido a hombros de gigantes», una metáfora resaltando la importancia de trabajos científicos anteriores para construir más ciencia. Solo el tiempo dirá si los gigantes de hoy se construyeron con barro. —

### Referencias bibliográficas

- [1] Hanson, M. A., Gómez Barreiro, P., Crosetto, P., & Brockington, D. (2023). The strain on scientific publishing. arXiv preprint arXiv:2309.15884. <https://arxiv.org/abs/2309.15884>
- [2] Butler, L. A., Matthias, L., Simard, M. A., Mongeon, P., & Haustein, S. (2023). The Oligopoly's Shift to Open Access. How the Big Five Academic Publishers Profit from Article Processing Charges. *Quantitative Science Studies*, 1-33.
- [3] Retraction Watch Database - <http://retractiondatabase.org/RetractionSearch.aspx>
- [4] Viglione, G. (2020). 'Avalanche' of spider-paper retractions shakes behavioural-ecology community. *Nature*, 578(7794), 199-201.
- [5] Kozlov, M. (2023). What the Stanford president's resignation can teach lab leaders. *Nature*. 2023
- [6] A disgraced Harvard professor sued them for millions. Their recourse: GoFundMe. - <https://www.vox.com/future-perfect/23841742/francesca-gino-data-colada-lawsuit-go-fundme-science-culture-transparency-academic-fraud-dishonesty>
- [7] Data Colada - <https://datacolada.org/>
- [8] Charles Piller. Brain games? 2023 <https://www.science.org/content/article/misconduct-concerns-possible-drug-risks-should-stop-stroke-trial-whistleblowers-say>
- [9] Abalkina, A. (2023). Publication and collaboration anomalies in academic papers originating from a paper mill: Evidence from a Russia-based paper mill. *Learned Publishing*, 36(4), 689-702.
- [10] Porter, S. J., & McIntosh, L. D. (2024). Identifying Fabricated Networks within Authorship-for-Sale Enterprises. arXiv preprint arXiv:2401.04022.
- [11] Rawat, S., & Meena, S. (2014). Publish or perish: Where are we heading? *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*, 19(2), 87.