



EDITORIAL

Ciencia abierta. ¿Negocio u oportunidad?

Open science. Business or opportunity?



Se puede considerar que se hace investigación cuando los resultados de los estudios se publican en revistas indexadas en bases de datos científicas de prestigio, se obtienen fondos en convocatorias competitivas o se registran patentes innovadoras licitadas para rendimiento industrial tras un proyecto de investigación, desarrollo e innovación.

Desde la Baja Edad Media, con la introducción de la imprenta, el acceso al conocimiento no requería ya que las personas viajaran¹, si bien los documentos sí lo precisaban. Pero vivimos ahora una nueva era². La introducción de Internet ha traído un cambio fundamental en la distribución del conocimiento; la velocidad a la que viajan documentos e imágenes permite acceder a ellos en tiempo real, y esto no solo ha significado un avance técnico, sino un nuevo paradigma en la producción científica y su distribución, con implicaciones legales, económicas y sociales².

Además de imponerse el inglés como lengua vehicular de la transmisión del conocimiento, culminando la globalización³, las revistas médicas han conseguido economías de escala y ahora pueden consultarlas simultáneamente tantas personas como quieran a un coste mucho menor.

Sin embargo, esto no ha supuesto una reducción de tarifas para los usuarios de las revistas, sino un nuevo volumen de negocio concomitante con la necesidad histórica que tienen los investigadores de que sus artículos científicos los lea el mayor número de personas posible e, igualmente, los citen otros investigadores en sus publicaciones si es que quieren progresar en su carrera profesional⁴. Ahora no son solo los lectores los que pagan, sino también los autores para que sus investigaciones se publiquen en revistas digitales de acceso abierto a todo el mundo. Debido a ello, las universidades españolas y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas han pagado más de 110 millones de euros a Elsevier, Wiley y Springer Nature entre 2021 y 2024⁵.

La ciencia abierta se ha convertido en un negocio en manos de un oligopolio constituido por unas pocas editoriales. Los investigadores proveen gratis el contenido de las revistas y sus instituciones pagan la factura. Por si fuera

poco, los revisores y editores también cumplen su función por amor a la ciencia. Además, a las revistas de las sociedades científicas, como cobrar por la publicación depende de la propia sociedad y no de la editorial, se les factura más si son en abierto que si tienen formato en papel, cuando los costes son mucho menores. Para colmo, aparecen revistas «depredadoras» que, previo pago, publican artículos sin ningún rigor del proceso editorial y en un tiempo muy reducido⁶, pervirtiendo la cadena científica.

Sin embargo, en los últimos 20 años se ha ido tomando conciencia de que el conocimiento le pertenece a la especie humana y, por tanto, los avances presentados como publicaciones científicas deben estar accesibles gratuitamente, sobre todo si son instituciones públicas las que sufragan la investigación y retribuyen a los investigadores.

En España, que suscribió la Declaración de San Francisco⁷ y la apuesta por la ciencia abierta, con los Principios de Hong Kong⁸ para el libre acceso a las publicaciones por parte de los investigadores, tanto la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación⁹ como la Ley Orgánica del Sistema Universitario¹⁰ y los criterios de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) para evaluar a los profesores de universidad e investigadores en general¹¹ hacen una apuesta decidida por la ciencia abierta gratuita, declarando que el conocimiento científico tendrá la consideración de un bien común con acceso abierto.

Para ello, obligan al personal docente e investigador a depositar una copia de la versión final del trabajo aceptado para su publicación (*pre-print*), y los datos asociados a la misma en repositorios institucionales o temáticos de acceso abierto que deberán seguir los principios FAIR –datos Fáciles de encontrar, Accesibles, Interoperables y Reutilizables–, de forma simultánea a la fecha de publicación, sin perjuicio de que también se depositen en otros repositorios. La Ley Orgánica del Sistema Universitario llega a establecer financiación adicional en función del cumplimiento de objetivos estratégicos, incluyendo estos programas de ciencia abierta y ciencia ciudadana¹⁰.

Los repositorios institucionales se encuentran indexados en RECOLECTA¹², Recolector de Ciencia Abierta, donde se

agrupan todas las infraestructuras digitales españolas en las que se publican o depositan resultados de investigación con acceso abierto.

La ANECA valora especialmente la publicación en revistas y plataformas de acceso abierto sin imposición de tasas a los autores o lectores (modalidad «acceso abierto diamante»), así como en plataformas de publicación de resultados de investigación como *Open Research Europe* u otras impulsadas por distintas agencias de financiación. Advierte ANECA que en ningún caso la publicación en revistas de acceso abierto, ya sean comerciales (*oro*) o sin pago de tasas de publicación (*diamante*), o en revistas híbridas, exime del depósito de las publicaciones en un repositorio¹¹.

Paralelamente a la priorización de la ciencia abierta, la defensa del multilingüismo con la Declaración de Helsinki¹³ y el reconocimiento de la biodiversidad, las diferencias disciplinarias y la inclusividad comprendidos en el Paris call on research assessment¹⁴ han colocado a la REVISTA ESPAÑOLA DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA en una posición de privilegio como destino de artículos científicos. Esta revista publica en abierto estudios en español e inglés, no considera incompatible que los *pre-prints* se depositen en un repositorio, no cobra tarifas por publicar y, dado que tras años de discusión en la comunidad científica el factor de impacto no será en el futuro próximo lo que evalúe la calidad de un artículo^{10,11,15-22}, la lucha por este no debe ser una prioridad para revistas o para investigadores. Cualquier universidad española tiene un repositorio gratuito donde colocar los trabajos en abierto, así como los servicios de salud de la mayoría de las comunidades autónomas. El salto adelante de la ortopedia española puede ser inimaginable.

Nivel de evidencia

Nivel de evidencia v.

Consideraciones éticas

Este artículo o el autor no presentan problema ético alguno.

Financiación

Para la redacción de este artículo no se ha recibido financiación.

Conflictos de intereses

El autor o sus familiares directos no tienen conflictos de interés.

Bibliografía

1. American Printing History Association [Internet]. History of printing timeline [consultado 18 Mar 2025]. Disponible en: <https://printinghistory.org/timeline/>
2. Guerado E. Scientific societies and the third industrial revolution - The future role of the OTC. *Injury*. 2017;48 Suppl 6:S1-4, [http://dx.doi.org/10.1016/s0020-1383\(17\)30788-x](http://dx.doi.org/10.1016/s0020-1383(17)30788-x).
3. Globalization 101 [Internet]. What is globalization? [consultado 6 Mar 2025]. Disponible en: <http://www.globalization101.org/what-is-globalization/>
4. Angell M. Publish or perish: A proposal. *Ann Intern Med.* 1986;104:261-2, <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-104-2-261>.
5. Ansede M. Los científicos pagaron unos 1.000 millones de euros en cuatro años a las grandes editoriales para publicar sus estudios en abierto. *El País*, 21 de noviembre de 2023 [consultado 5 Mar 2025]. Disponible en: <https://elpais.com/ciencia/2023-11-21/los-cientificos-pagaron-unos-1000-millones-de-euros-en-cuatro-anos-a-las-grandes-editoriales-para-publicar-sus-estudios-en-abierto.html>
6. Combalia A. Revistas predadoras y estafadoras. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2021;65:315-6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.recot.2021.07.002>.
7. DORA [Internet]. Declaración de San Francisco sobre la evaluación de la investigación [consultado 23 Feb 2025]. Disponible en: <https://sfdora.org/read/read-the-declaration-espanol/>
8. World Conference on Research Integrity [Internet]. Hong Kong Principles [consultado 23 Feb 2025]. Disponible en: <https://www.wcrif.org/guidance/hong-kong-principles>
9. Ley 17/2022, de 5 de septiembre, por la que se modifica la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. BOE núm. 214, de 06 de septiembre de 2022. pp. 3-66 [consultado 6 Mar 2025]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2022/BOE-A-2022-14581-consolidado.pdf>
10. Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario. BOE núm. 70, de 23 de marzo de 2023. pp. 43267-339 [consultado 26 Feb 2025]. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2023/03/23/pdfs/BOE-A-2023-7500.pdf>
11. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Sexenios de investigación. Baremo de aplicación en la evaluación de la actividad investigadora por los comités asesores. Madrid: ANECA; 2024 [consultado 26 Feb 2025]. Disponible en: https://www.aneca.es/documents/20123/263604/BAREMO_091224.pdf
12. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades [Internet]. Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT). RECOLECTA. Agregador nacional de repositorios científicos de acceso abierto [consultado 7 Mar 2025]. Disponible en: <https://recolecta.fecyt.es>
13. Iniciativa Helsinki sobre Multilingüismo en la Comunicación Científica [Internet]. [consultado 23 Feb 2025]. Disponible en: <https://www.helsinki-initiative.org/es>
14. Open Science European Conference 2022 [Internet]. Paris call on research assessment [consultado 23 Feb 2025]. Disponible en: <https://osec2022.eu/paris-call/>
15. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) [Internet]. CoARA: acuerdo para la reforma de la evaluación científica [consultado 26 Feb 2025]. Disponible en: <https://www.csic.es/es/investigacion/coara>
16. The Coalition for Advancing Research Assessment (CoARA) [Internet]. [consultado 23 Feb 2025]. Disponible en: <https://coara.eu>
17. Seglen PO. Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. *BMJ*. 1997;314:498-502, <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.314.7079.497>.
18. Not-so-deep impact. *Nature*. 2005;435:1003-4, <http://dx.doi.org/10.1038/4351003b>, <https://www.nature.com/articles/4351003b>
19. Vanclay JK. Impact factor: Outdated artefact or stepping-stone to journal certification? *Scientometrics*. 2012;92:211-38, <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-011-0561-0>.

20. The PLoS Medicine Editors. The Impact Factor Game. PLoS Med. 2006;3(6):e291, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.0030291>.
21. Rossner M, van Epps H, Hill E. Irreproducible results: A response to Thomson Scientific. J Cell Biol. 2008;180:254–5, <http://dx.doi.org/10.1083/jcb.200801036>. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2271027/pdf/jem2050260.pdf>
22. Singh Chawla D. The citation black market: Schemes selling fake references alarm scientists. Nature. 2024;632:966, <http://dx.doi.org/10.1038/d41586-024-01672-7>. <https://www.nature.com/articles/d41586-024-01672-7>.

E. Guerado
Ortopedia y Traumatología, Facultad de Medicina,
Universidad de Málaga, Unidad de Gestión Clínica de
Cirugía Ortopédica, Traumatología y Rehabilitación,
Hospital Universitario Costa del Sol, Injury, Marbella,
Málaga, España
Correo electrónico: eguerado@uma.es