

CIENCIA ABIERTA EN LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

Ponencia presentada con motivo del XVII Congreso Nacional de Fisioterapia, celebrado en la ciudad de Cáceres los días 24 y 25 de noviembre del 202, dentro de la mesa “Indicadores, ciencia abierta y ética de las publicaciones científicas”.

Autores: Javier Uranga Mariño y Sonia Souto Camba

Universidade da Coruña

Se han cumplido ya el 20 aniversario del nacimiento del movimiento “Open Access” (OA), que puede considerarse como la punta de lanza de un movimiento mayor que pretende modificar la forma de hacer ciencia, ya que fue expandiéndose posteriormente hacia otros elementos de la investigación científica, como son los datos, las metodologías, la revisión por pares, etc. Son muchos los autores que han analizado el devenir durante este periodo de aquello que nació como un nuevo paradigma de la publicación científica, y han concluido que quizás el punto en el que nos encontramos en la actualidad no se corresponde con los ideales primigenios, aunque es evidente que el porcentaje de documentos accesibles a través de la web en la actualidad haya sobrepasado las expectativas más optimistas de los fundadores del movimiento.

Por otro lado, aunque el movimiento de OA no haya conseguido romper- aunque sí transformar- el sistema de comunicación científica, si se ha logrado que desde el ámbito público se haya tomado conciencia de los beneficios de este nuevo paradigma para la investigación y su desarrollo. No solamente se han establecido normativas que favorecen la publicación en abierto, sino también las instituciones europeas han liderado un proyecto de mayor envergadura conocido como “*Open Science*”.

En concreto, la Unión Europea impulsa la ciencia abierta a través del programa marco Horizonte Europa para el periodo 2021-2027, y muchos países europeos han establecido estrategias de ciencia abierta a partir de estas iniciativas, y en el caso de España se han materializado principalmente

a través de la “Estrategia Nacional de Ciencia Abierta (ENCA) 2023-2027 del Ministerio de Ciencia e Innovación.

Los ejes estratégicos de ENCA recogen aspectos interesantes que serán objeto de reflexión en esta ponencia:

- (1) La disponibilidad de una infraestructura digital para albergar los datos, resultados, softwares, etc. en abierto, a través de los repositorios institucionales);
- (2) el acceso abierto a publicaciones científicas, entendiéndose por esto el proveer de acceso gratuito de lectura online a la literatura científica bajo licencias que permitan su uso y explotación por parte del PDI, las administraciones, las empresas y la ciudadanía, sin barreras económicas, legales ni tecnológicas y,
- (3) los incentivos, reconocimientos y formación, señalando la necesidad de un cambio cultural, que rompa con inercias consolidadas en la forma de hacer y medir los resultados de investigación, no alineadas con los estándares ni los objetivos de ciencia abierta.

Una expresión de este cambio cultural lo encontramos en la reciente publicación y sometimiento a consulta pública por parte de la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación (ANECA) del borrador con los criterios de evaluación de los sexenios de investigación en nuestro país.

Entre sus objetivos están el tratar de corregir el uso indiscriminado (o quizás sería más correcto decir inapropiado) de las métricas basadas en el factor de impacto (FI) de las revistas (cabe recordar que el FI se crea originalmente como una herramienta para ayudar a las bibliotecas a identificar revistas para comprar), que se utilizan para valorar los méritos investigadores, y por lo tanto progresar en la carrera docente e investigadora. Para ello se pretende incorporar una narrativa contextualizada del mérito, en lo que se considera una evaluación cualitativa individualizada de cada aportación, respaldada por indicadores cuantitativos de las revistas obtenidos a través de una gran diversidad de métricas.

La ENCA asume los acuerdos alcanzados en Europa en julio del 2022 reflejados en el documento “*Agreement to Reforming Research Assessment*”, que surge gracias al caldo de cultivo de manifiestos y declaraciones anteriores, como son la declaración DORA (2015, la primera en suscribirse), el Manifiesto de Leyden y la declaración de Hong Kong.

Todas ellas son la base para la creación dentro de la Comisión Europea de la iniciativa CoARA (“*Coalition for Advancing Research Assessment*”), entre cuyos miembros están instituciones de la máxima relevancia en nuestro país (CSIC, CRUE, la propia ANECA) y un importante número de universidades españolas.

Además, con este borrador, ANECA da cumplimiento a los mandatos gubernamentales que obligan a publicar los resultados de investigación financiada con fondos públicos en repositorios institucionales, tal y como aparecía ya recogido en la Ley 14/2011 de Ciencia y Tecnología e Innovación, y que se concreta más en la Ley 17/2022 que sustituye a la anterior, siendo más taxativa a este respecto al establecer la obligación de depositar la versión final aceptada de los artículos científicos en repositorios; y la propia Ley Orgánica 2/2003 del sistema universitario (LOSU) que en su artículo 12 “Fomento de la Ciencia Abierta y Ciencia Ciudadana”, establece que “las agencias de calidad estatal y autonómicas incluirán entre sus criterios y requisitos de evaluación la accesibilidad en abierto de los resultados científicos del personal docente e investigador” (punto 8) y que “utilizarán los repositorios institucionales como forma de acceso a la documentación, para garantizar la agilidad de los procedimientos de evaluación” (punto 9).

La manera de evaluar los resultados de la investigación tiene gran relevancia y afecta a la forma en que se hace y se comunica la ciencia. El uso del FI para evaluar la trayectoria científica de un profesor investigador, ha devenido en que el objetivo principal de la actividad científica sea la publicación en revistas de impacto. Los investigadores se vieron atrapados en lo que se conoce como la cultura del “publicar o perecer” (“*publish or perish*”), con un gran afán de publicar en este tipo de revistas. Esto además coincidió con un cambio en el modelo de negocio de las editoriales científicas, que al albur del movimiento OA han transformado el modelo de “pagar por leer” (modelo de suscripción) a “pagar por publicar” (modelo de acceso abierto).

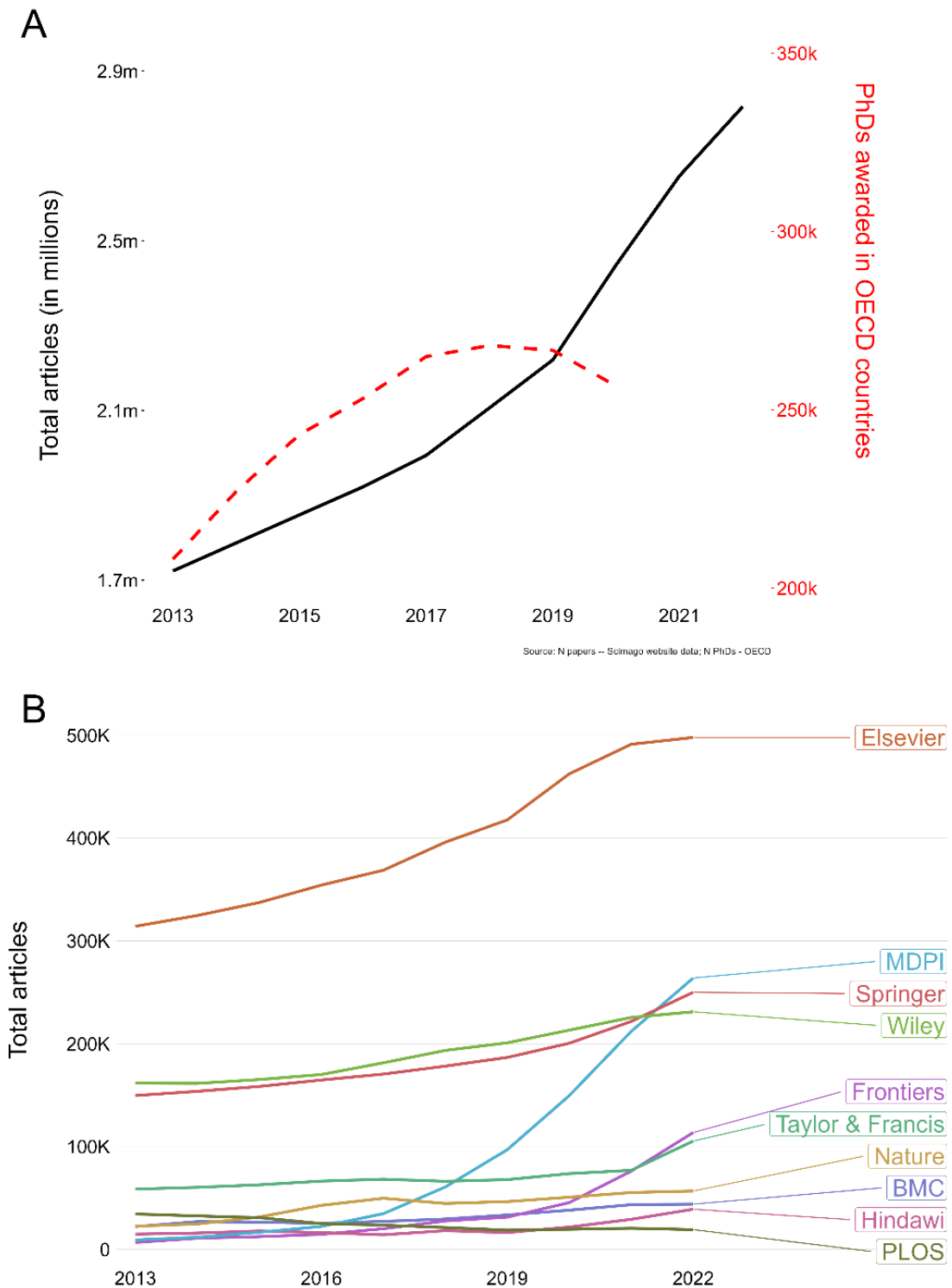
El resultado es un aumento masivo de las publicaciones y por consiguiente el aumento de los beneficios de las empresas editoriales. Esta espiral de crecimiento de publicaciones y citas ha sido el caldo de cultivo para la aparición de las conocidas como “*mega – journals*”, que se han convertido en las preferidas para muchos investigadores.

En la imagen 1, tomada de un artículo publicado en septiembre del 2023, “*The strain on scientific publication*” se observa cómo en el año 2022 hay cerca de 2,9 millones de artículos indexados, lo que supone 900.000 más que en el año 2016 (1,9 millones de artículos indexados). Estamos hablando de un incremento de aproximadamente un 5,6% cada año entre el 2016 y el 2022.

Las editoriales que más contribuyeron a este crecimiento fueron Elsevier, Multidisciplinary Publishing Institut (MDPI), Wiley-Blackwell (Wiley), Springer y Frontiers, aunque de forma diferente: mientras que Elsevier y Springer aumentaron el número de artículos, aumentando su número a lo largo de un determinado número de revistas; grupos como MDPI y Frontiers aumentaron exponencialmente incrementando el número de publicaciones en un número mucho más reducido de revistas.

Hay casos insólitos, como el de la hiperprolífica revista “*International Journal of Environmental Research and Public Health*” (IJERPH), que el año pasado publicó 17.000 estudios científicos, 13 veces más que en 2016. La revista, teóricamente quincenal, ha alcanzado un ritmo de seis números especiales cada día, y ha sido la preferida por los científicos españoles para colocar sus trabajos. Su editorial MDPI, fundada en Suiza por el químico chino Shy-Kun Li, ha multiplicado sus ingresos, gracias a un trasvase de millones de euros de dinero público presupuestado para la ciencia. Esta editorial, ha sido señalada, entre otras, como una de las editoriales con dudosos procesos de selección de trabajo y revisión por pares y, por lo tanto, incluida en varias listas e informes como sospechosa de prácticas editoriales agresivas, depredadoras y piramidales.

IMAGEN 1:



Fuente: Hanson MA, Gómez Barreiro P, Crosetto P, Brockington D. The strain on scientific publishing. En: arXiv [Internet]; 2023 Sep 27:2309.15884

La fisioterapia española no ha sido ajena a esta realidad, y se observa cómo entre 2017 y 2021, se acumula el 50% de la producción científica española en el área de Fisioterapia, según datos aportados por Díaz y Carballo en un trabajo presentado con motivo de las IX Jornadas Nacionales y V Internacionales de educación en Fisioterapia, celebradas en Zaragoza en noviembre del 2022 (Imagen 2). Además, nuestros investigadores optaron preferentemente por IJERPH, para publicar los resultados de investigación (Imagen 3).

Imagen 2: Prevalencia de publicaciones histórico. Total 3124 desde 1995 a 2021.

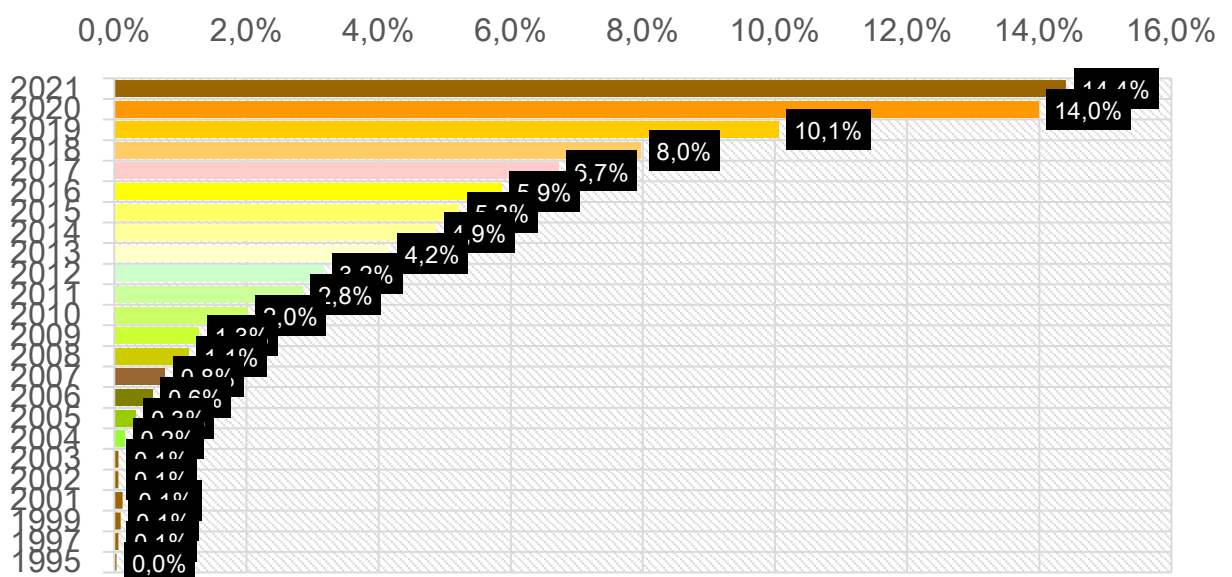
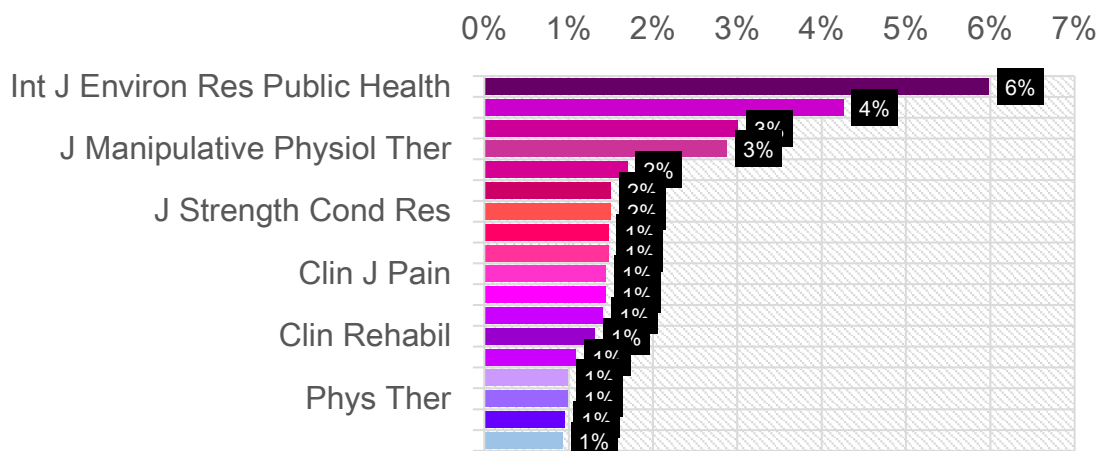


Imagen 3: Prevalencia de revistas



Fuente: Ríos-Díaz J, Carballo-Costa, L. Producción científica española en el área de la fisioterapia: evolución, características y anomalías. Fisioterapia. 2023;45 Supl 1:S24-S27

En cualquier caso, los beneficios del OA están fuera de todo cuestionamiento:

- Mejora la visibilidad del trabajo de los investigadores
- Incrementa los índices de citación
- Facilita la transferencia a la práctica de los mismos, así como su capacidad de influencia.
- Favorece el acceso a la documentación de investigadores en países en vías de desarrollo (equidad)
- Los financiadores rentabilizan su inversión, lo que favorece volver a conseguir fondos
- El ciudadano puede acceder a la documentación.

Pero ¿cuáles son las vías que existen en la actualidad para dar acceso abierto a los resultados de investigación?

Se han seguido tradicionalmente dos rutas principales de acceso abierto (imagen 4):

- La **vía verde**, que consiste en publicar el documento en un repositorio
- La **vía dorada**, que consiste en publicar en revista con acceso abierto cuyos contenidos están accesibles en la web sin necesidad de compra o suscripción o bajo licencias creative-commons.

La **vía verde** con el tiempo ha resultado menos eficiente de lo deseado, a pesar de que, como ya se ha comentado, se han sucedido mandatos gubernamentales que obligan a publicar los resultados de la investigación financiada con fondos públicos en repositorios institucionales (Ley 14/2011 de Ciencia, Tecnología e Innovación)

A la hora de depositar sus trabajos los autores se enfrentaron con la cruda realidad que imponen las condiciones legales que establecen las revistas.

Los “preprint” son documentos que se publican de forma rápida antes de la revisión por pares. Los “preprints” llevan años depositándose en repositorios temáticos como arXiv, sobre todo en ramas muy específicas del

conocimiento, pero a raíz del Covid-19 se ha producido un aumento del depósito en servidores de biomedicina como medRxiv.

Por otro lado, los “preprints” son una nueva oportunidad de poder publicar de forma rápida, sin tener que cumplir con la lentitud y las exigencias económicas que plantea el sistema de publicación tradicional. Pero, por otro lado, todavía pesa mucho la valoración de la revisión por pares, aunque se trate de publicar en revistas con bajo factor de impacto. El tiempo dirá si esta forma de publicación se impone sobre todo en investigadores jóvenes.

En cuanto a los manuscritos aceptados en repositorios, se trata de una opción permitida por la práctica totalidad de las editoriales, y que suele tener un embargo de 12 meses antes de su publicación definitiva. Hay que subrayar que esta segunda opción no ha sido suficientemente explotada en la mayoría de los casos, ya sea por desconocimiento de los propios autores, o bien porque el embargo no favorece una rápida diseminación del escrito.

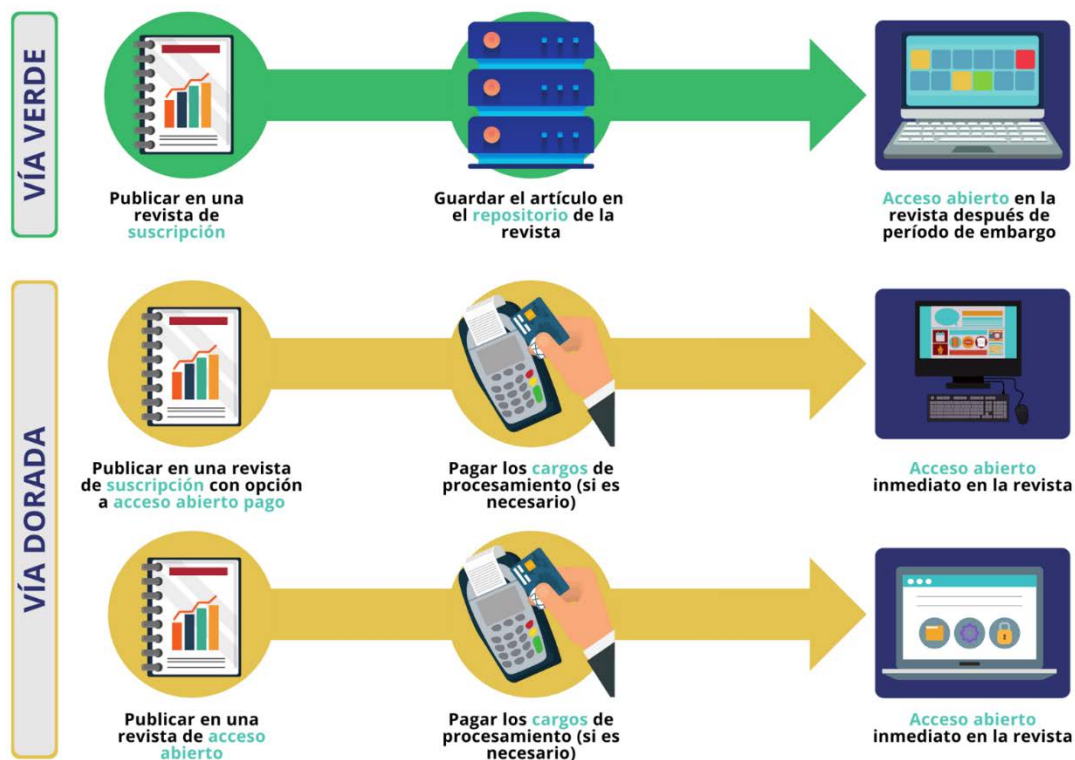
Por último, el depósito de la llamada literatura gris en repositorios (trabajos académicos y documentos presentados en congresos, principalmente) si ha resultado satisfactorio, la menos en el primer caso. No puede decirse lo mismo de las publicaciones presentadas en congresos, que han seguido el mismo camino que los manuscritos aceptados, es decir, el hecho de que no considerasen como méritos de la investigación ha frenado su depósito en los repositorios.

OpenDOAR es un directorio global de repositorios de acceso abierto. Alberga repositorios que dan acceso abierto gratuito a diferentes trabajos académicos. Cada repositorio incluido en OpenDOAR ha sido revisado cuidadosamente y procesado por el equipo editorial de OpenDOAR para garantizar que ofrecen un servicio de calidad y fiable para la comunidad.

Este servicio se lanzó en 2005 fruto de un Proyecto de colaboración entre las Universidades de Nottingham (Reino Unido) y la de Lund (Suecia) y está financiaddo por OSI, Jisc, SPARC Europe and CURL.

Sólo en España, es posible encontrar 182 respositorios, entre los que se encuentra el Repositorio Institucional de la Universidad de A Coruña (RUC)

Imagen 4: Vías para la publicación en abierto



Fuente: Publicaes [Internet]. Facebook; 2021 Feb 24. Disponible en: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=3733861213409185&set=a.997972236998110>.

En cuanto a **la vía dorada**, las grandes editoriales comerciales impulsaron desde el principio el nuevo modelo de negocio que suponía el OA, creando sus propias revistas “Open Access” en las que se cobraba por publicar (“*Article Processing Cost*” más conocidos como los APCs), o transformando las revistas que vendían mediante suscripción en revistas híbridas, es decir, mediante la incorporación de algunos artículos con pago de APC. De esta manera, las revistas híbridas se convirtieron en una formidable oportunidad de negocio para las grandes editoriales científicas, ya que por un lado recibían ingresos a través de las suscripciones de los consorcios universitarios, y por el otro lado los investigadores de las mismas universidades pagaban por publicar en abierto.

Esta privatización de la publicación en abierto, ha provocado la reacción de un grupo de organizaciones nacionales de financiación (entre las que no se encuentra ninguna española) que, con el apoyo de la Comisión Europea, se asociaron en la llamada cOAlition S y lanzaron su iniciativa conocida como

el Plan S, que se puso en marcha entre 2018 y 2019 con su redacción definitiva.

El Plan S tiene como objetivo la publicación de forma inmediata en acceso abierto de todas aquellas publicaciones científicas derivadas de proyectos con financiación pública. Para su cumplimiento se establecen tres vías:

- La publicación en revistas de OA que cumplan una serie de requisitos
- La publicación en repositorios institucionales
- La publicación en revista híbridas de manera provisional y dentro de un periodo de transición que acabará a finales de 2023.

Para cumplir con las exigencias del Plan S respecto a la publicación en las revistas híbridas dentro de ese periodo de transición, se ha firmado los llamados ACUERDOS TRANSFORMATIVOS con los principales operadores editoriales como Elsevier, Cambridge, Oxford, Springer o Wiley, mediante los cuales los costes de publicación se incluyen en el precio de la suscripción a las revistas.

Las críticas al Plan S y a los acuerdos transformativos han surgido de aquellos sectores más concienciados con los principios fundacionales del movimiento OA, ya que de alguna forma se potencia el modelo editorial basado en el pago de APC, lo cual resulta discriminatorio para muchos autores que no pueden sufragar los gastos de publicación.

Por otra parte, hay que destacar igualmente que el Plan S demanda que los costes para la publicación sean aceptables y transparentes, y se realicen descuentos a las organizaciones y países menos favorecidos.

Aunque los acuerdos transformativos han sido el gran caballo de batalla del plan S, el plan también recogía utilizar la vía verde, de los repositorios, para publicar los manuscritos aceptados, aunque esta opción siempre ha tropezado con los periodos de embargo impuestos por los editores.

El plan S quiere cambiar las cosas en este sentido, y apostar por una estrategia de retención de derechos ("*Rights Retention Strategy*") que posibilite la eliminación de dichos embargos, algo que ya ocurre en países como el Reino Unido desde 2016

Al mismo tiempo que aparecía el Plan S en Europa, en Latinoamérica se lanzaba AmeliCA, con el mismo objetivo de favorecer la publicación en

abierto, pero con estrategias muy diferentes, debido a que los altos costos de las suscripciones han llevado históricamente a regiones como América Latina a disponer de plataformas de revista en OA subsidiadas por organizaciones gubernamentales. Esta tercera vía en la que no existen costos de publicación ni para autores ni para lectores se ha denominado como **vía diamante**.

El mejor ejemplo que tenemos de esta tercera vía en el campo de Ciencias de la Salud es la plataforma SciELO, lanzada en el año 1998, cuatro años antes de la declaración de Budapest sobre OA. SciELO depende del Centro Latinoamericano y del Caribe de la Información en Ciencias de la Salud, más conocido como Bireme, que forma parte de OPS/OMS.

Es difícil hacer paralelismos entre el mundo de la publicación científica en Europa/Norte América y en América Latina, de la misma manera que resulta complicado que una estrategia como AmeliCA tuviera éxito fuera de ese ámbito. Su principal barrera radica en que los métodos actuales de medición de los resultados científicos hacen difícil su equiparación con las revistas financiadas por APC.

Recapitulando brevemente, se puede decir que el mundo de las publicaciones científicas es el resultado de la interacción entre tres actores principales:

1. Los editores, que quieren publicar tantos artículos como sea posible, y quieren hacerlo ofreciendo a los autores una marca de calidad que hasta el momento estaba definida por las métricas del Factor de Impacto (Clarivate) o el Scimago Journal Rank (Scopus). Cuanto mejor sean estos indicadores, más autores atraerán, y mayores tasas de publicación cobrarán. Lo que es necesario considerar a este respecto, es mantener el delicado equilibrio entre la cantidad de artículos publicados y la calidad de todo el proceso editorial (revisión por pares, tiempos de revisión, tasas de rechazo, etc).
2. Los investigadores, que quieren publicar muchos artículos en revistas de prestigio. Estas publicaciones les valdrán para su desarrollo profesional (carrera académica, incentivos económicos, etc.)
3. Los financiadores, que usan los indicadores métricos de las revistas en las que se publican los resultados de investigación para tomar decisiones sobre a qué grupos de investigación financiar.

La estrategia nacional para la ciencia abierta realizó un análisis DAFO para diagnosticar la situación en España a este respecto y poder establecer una estrategia a nivel nacional, que transforme la manera de investigar, y que recoge algunos de los aspectos que hemos ido tratando a lo largo de esta presentación:

Entre las amenazas, sitúa el oligopolio de las grandes editoriales y distribuidoras de la producción científica. Asociado a esto, las conductas oportunistas de determinadas editoriales comerciales (como es el caso de MPDI) y el incremento de los costes de publicación debido a la falta de cobertura nacional de los acuerdos de licencias de suscripción con las editoriales comerciales (“acuerdos transformativos”), que por otra parte tienen fecha de caducidad (finales del 2023). Estos acuerdos transformativos, son también vistos como una oportunidad (firmado entre CRUE y CSIC y algunas de las editoriales académicas comerciales).

Entre las debilidades, se señala el desconocimiento de las prácticas de ciencia abierta por parte de la comunidad científica, y la falta de un sistema de evaluación de la investigación que promueva prácticas de ciencia abierta.

Frente a esto, señala la fortaleza de una red existente de repositorios institucionales (182 según datos en openDOAR) y el compromiso político con el cambio cultural e institucional para la ciencia abierta, además de un marco legislativo que lo sostenga.

La nueva directora de la ANECA y su equipo, han asumido la necesidad de un cambio en la cultura de evaluación de la actividad investigadora en nuestro país. Y lo han hecho empezando por eliminar lo que popularmente se conoce como la “dictadura del JCR”, o lo que es lo mismo, el FI. Han realizado una propuesta que amplía el número de indicadores aplicables para justificar la calidad y el impacto real de un determinado trabajo, dejando a los investigadores, que elaboren una narrativa de sus méritos, contextualizada.

Pero para que el cambio funcione, es necesario que la evaluación se realice por pares del ámbito científico, los únicos que pueden valorar de manera cualitativa la narrativa aportada por los investigadores. Esto es un reto,

especialmente para un sistema de evaluación centralizada como es el de la ANECA.

Le deseamos éxito a la Dra. Paneque en su encomienda, y esperamos que atienda las demandas de nuestra área de conocimiento. Que ponga en valor la publicación en revistas relevantes para el ámbito de conocimiento, como es la revista Fisioterapia, editada por la Asociación Española de Fisioterapeutas.

Finalmente, a modo de conclusión, señalar que el acceso abierto a las publicaciones científicas es, además de una realidad, un requerimiento legislativo en nuestro país. De cara a la evaluación de méritos de investigación, los artículos deberán estar obligatoriamente depositados en repositorios (vía verde). Inevitablemente, se tendrá que considerar el periodo de embargo que establezca cada revista, si se trata de una revista de carácter híbrido.

En España existe una amplia red de repositorios institucionales. El personal docente e investigador debe ser consciente de la necesidad de publicar sus contribuciones a través de esta vía verde, no sólo los artículos, sino también todo tipo de contribuciones (comunicaciones a congresos, ponencias, informes técnicos, etc.). Los repositorios tienen un gran potencial, ya que están especializados en albergar contenidos. En ese sentido existen vías interesantes de exploración para albergar artículos de revistas, y los propios procesos de revisión por pares, y avanzar en la búsqueda de opciones que permitan llegar a la vía diamante, en la que no se paga ni por leer ni por publicar.

Otro caballo de batalla son las estrategias de retención de derechos, ya activas en algunos países de nuestro entorno.

No sabemos cómo va a reaccionar la industria editorial ante este nuevo sistema de evaluación. Hace años, cuando salió el OA, lo vieron claro: os lo damos, pero cobrando. Falta por ver qué pasará en el futuro.

REFERENCIAS

Estrategia Nacional de Ciencia Abierta 2023-2027 [Internet]. [Madrid]: Ministerio de Ciencia e Innovación; 2023 May 3. Disponible en: <https://www.ciencia.gob.es/InfoGeneralPortal/documento/c30b29d7-abac-4b31-9156-809927b5ee49>

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.

Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario.

Hanson MA, Gómez Barreiro P, Crosetto P, Brockington D. The strain on scientific publishing. En: arXiv [Internet]; 2023 Sep 27:2309.15884

Ríos-Díaz J, Carballo-Costa, L. Producción científica española en el área de la fisioterapia: evolución, características y anomalías. Fisioterapia. 2023;45 Supl 1:S24-S27

Plan S: accelerating the transition to full and immediate open access to scientific publications [Internet]. Strasbourg: European Science Foundation; 2020- . Disponible en: <https://www.coalition-s.org/>