

Publicaciones y datos abiertos como elementos de la ciencia abierta en el contexto de la pandemia de COVID-19

FILIBERTO FELIPE MARTÍNEZ ARELLANO
*Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas
y de la Información de la UNAM, México*

INTRODUCCIÓN

Actualmente la sociedad se enfrenta a uno de sus mayores retos, la búsqueda de soluciones al problema de salud pública global que representa la pandemia de COVID-19, que ha impactado muchos aspectos de nuestra sociedad, siendo uno de ellos la comunicación científica. Esta involucra el proceso de compartir, diseminar y publicar los resultados de la actividad efectuada por académicos e investigadores con el fin de que éstos se encuentren disponibles para otras comunidades de investigación a nivel global. Una publicación científica es una forma estandarizada de presentar los resultados de una investigación basada en las fases del método científico de experimentación, observación y análisis de datos para dar respuesta a una serie de interrogantes sobre un asunto.¹ Uno de los medios comúnmente utilizados en la comunicación científica son las revistas académicas, debido a su

1 Das, Anup Kumar, *Open Access for researchers. Module 1, Scholarly communication*. Consultado agosto 15, 2020) <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231938> .

prestigio, garantía de calidad y alto nivel de impacto en las comunidades de investigación. En nuestros días, una gran mayoría de las revistas académicas se publican en forma electrónica; sin embargo, el acceso a muchas de ellas implica erogaciones económicas por los altos costos de suscripción.

Por otro lado, el movimiento del Acceso Abierto (AA), el cual promueve el acceso libre y sin restricciones a la literatura científica, con excepción de aquellas inherentes al reconocimiento de los autores de las publicaciones, trajo consigo la generación de revistas en acceso abierto, logrando con esto una mayor accesibilidad a los resultados de investigación. Adicionalmente, este movimiento motivó otra alternativa en la comunicación científica, la utilización de los *preprints*, los cuales son versiones previas de productos de investigación que se comparten en una plataforma en línea antes o durante el proceso formal de la revisión por pares de un artículo y su posterior publicación. Esta alternativa en la comunicación científica implica compartir más rápidamente los resultados de investigación para utilizarlos y comprobarlos, o bien, para rechazarlos.

La pandemia de COVID-19 que actualmente aqueja a la humanidad ha hecho que muchas editoriales de revistas por suscripción hayan abierto el contenido de éstas sin restricciones a cualquier interesado en consultarlo, lo cual constituye un hecho sin precedentes. Adicionalmente, el número de documentos depositados en las plataformas de *preprints* se ha incrementado notablemente. Esta situación ha provocado que el acceso abierto a las publicaciones y resultados de investigación se sitúe en la arena de la discusión, con el argumento de que compartirlas coadyuvará a encontrar soluciones en forma más rápida a la problemática global en que todos los integrantes de la sociedad están involucrados.

Aunada a la discusión sobre el Acceso Abierto a las publicaciones y los productos de investigaciones, se ha sumado la concerniente al asunto de la ciencia abierta. La ciencia abierta ha sido definida como la práctica de la ciencia, de tal manera que otros puedan contribuir y colaborar con datos de investigación, notas de laboratorio y otros productos que se encuentren libremente disponibles bajo condiciones que permitan su reutilización,

redistribución y reproducción para otra investigación, así como de los datos y métodos subyacentes.²

Abadal Falgueras y Anglada Ferrer³ mencionan que esta definición de ciencia abierta “describe la nueva manera de hacer ciencia a partir de sus valores (colaborar, contribuir, etc.), refiriéndose a algunos de sus elementos (datos de investigación, notas de laboratorio) y apuntando a los objetivos (reutilización, redistribución y reproducción)”. Adicionalmente, puntualizan que en las diversas definiciones de ciencia abierta existen diversos elementos entre los que destacan el acceso abierto y los datos abiertos.⁴

Por otro lado, los datos de investigación abiertos son aquellos a los que se puede acceder, reutilizar, mezclar y redistribuir libremente con fines de investigación académica y de enseñanza, entre otros fines. Idealmente, los datos abiertos no tienen restricciones para su reutilización o redistribución si se tiene la licencia correspondiente para esos fines. En casos excepcionales; por ejemplo, para proteger la identidad de los sujetos humanos, se establecen restricciones especiales o limitadas de acceso. Compartir datos abiertamente los expone a su revisión, lo que establece las bases para la verificación de la investigación y su reproducción y abre el camino hacia una colaboración más amplia.⁵

Ciertamente, la situación de la pandemia global que enfrenta la humanidad ha provocado que el acceso abierto a las publicaciones científicas y a los datos de investigación haya tomado gran relevancia en la discusión sobre las formas en que se ha efectuado la comunicación científica y la manera en que deberá desarrollarse en el futuro para contribuir al desarrollo de la ciencia abierta.

2 Bezjak, S. *et al.* “Open concepts and principles”. En: *The Open Science training handbook* (2018). Consultado agosto 15, 2020. <https://book.fosterpenscience.eu/en/02OpenScienceBasics/01OpenConceptsAndPrinciples.html>

3 Ernest Abadal Falgueras y Anglada Ferrer, L, “Ciencia abierta: cómo han evolucionado la denominación y el concepto”. *Anales de Documentación* 23 núm. 1(2020): 6, <http://dx.doi.org/10.6018/analesdoc.378171>.

4 Abadal y Ferrer, L, “Ciencia abierta: cómo han evolucionado la denominación y el concepto”, 8.

5 Bezjak, S. *et al.* “Open concepts and principles”.

Tomando en consideración lo anterior, el objetivo de este trabajo es presentar un panorama general sobre la situación en la que actualmente se encuentran las publicaciones y los datos en acceso abierto, y su repercusión en el desarrollo de la ciencia abierta, así como algunos de los retos que tendrán que ser considerados.

COMUNICACIÓN CIENTÍFICA Y ACCESO ABIERTO

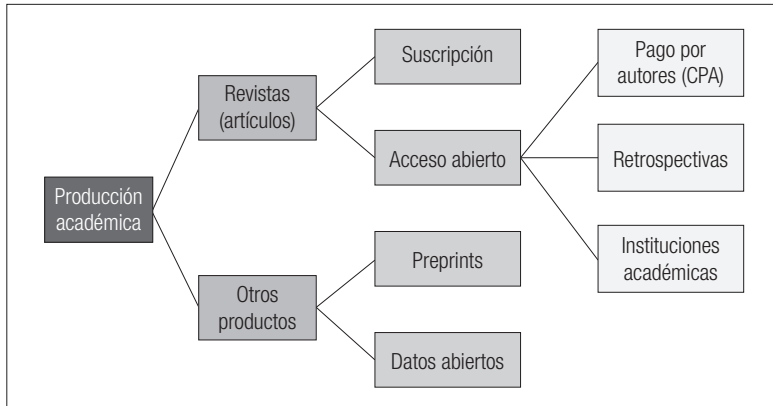
Uno de los productos más representativos en la comunicación científica son los artículos publicados en las revistas académicas, muchas de las cuales han cambiado su formato de impreso a electrónico, lo que facilita su distribución y acceso a través de Internet; sin embargo, el acceso a su contenido implica en muchas ocasiones cubrir costos por la suscripción que en ocasiones son onerosos. Ciertamente, el alto costo del acceso a las revistas científicas y las facilidades que brindaban las tecnologías de la comunicación motivaron el surgimiento del movimiento del Acceso Abierto. Este surgió hace ya casi veinte años con las declaraciones de las 3Bs, por los nombres de los lugares (Budapest, Bethesda y Berlín) donde se efectuaron las reuniones académicas que dieron lugar a la gestación del Acceso Abierto.

En el documento “Iniciativa de Budapest para el Acceso Abierto” se señala que el Acceso Abierto a la literatura académica comprende su disponibilidad gratuita en Internet, permitiendo a cualquier usuario leerla, descargarla, copiarla, distribuirla, imprimirla y utilizarla, sin ninguna barrera financiera, legal o técnica, fuera de las que implica acceder a Internet. La única limitación en cuanto a su reproducción y distribución es dar a los autores el control sobre la integridad de sus trabajos y el derecho de ser adecuadamente reconocidos y citados, así como el respeto del derecho de autor [*copyright*].⁶

6 *Iniciativa de Budapest para el Acceso Abierto* (2002). Consultado agosto 15 2020. <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/spanish-translation>.

A partir del surgimiento del movimiento del Acceso Abierto, la comunicación científica ha adoptado diversas alternativas, la publicación en revistas de suscripción o de Acceso Abierto, además del uso de otras opciones como el autoarchivo de *preprints*, los datos de investigación y otro tipo de materiales no publicados.

Fig. 1. Medios de la comunicación científica



La figura anterior muestra los medios utilizados en la comunicación científica. En primer lugar, se encuentran las revistas cuya suscripción implica cubrir un costo; una característica de éstas es la evaluación de los artículos a través de la revisión por pares o árbitros.

Adicionalmente, otra de las opciones empleadas son las revistas en Acceso Abierto. En algunos casos, los grandes editores desplazan los costos editoriales y de publicación a los autores, quienes deben cubrir los costos por el procesamiento de sus artículos (CPA) a fin de que éstos sean accesibles en la modalidad de Acceso Abierto. Esto se ha convertido en una práctica común en ciertas áreas como la correspondiente a las ciencias de la salud. En algunos otros casos, los volúmenes y números retrospectivos de las revistas por suscripción son colocados en Acceso Abierto por los editores después de haber transcurrido cierto periodo posterior a su publicación, denominado periodo de embargo, el cual es variable.

Por otro lado, las instituciones académicas, particularmente aquellas en el área de las Ciencias Sociales y las Humanidades, publican revistas en la modalidad de Acceso Abierto, las cuales, al igual que en las comerciales, tienen una evaluación estricta de los artículos por pares o arbitros, lo que garantiza su calidad. Este tipo de artículos, al igual que los generados por CPA y los liberados después del periodo de embargo, generalmente son incluidos en repositorios institucionales o temáticos.

Otra modalidad que se ha utilizado en la comunicación de la ciencia es el autoarchivo por los académicos e investigadores de productos en proceso de publicación, como los ya mencionados *preprints*. Generalmente, este tipo de recursos no se encuentra sujeto a una evaluación puesto que su colocación en un repositorio para su difusión es voluntaria, y los autores son los únicos responsables de su contenido. Adicionalmente, los académicos e investigadores también cuentan con la opción de compartir y acceder a datos de investigación, los cuales son distribuidos libremente por sus creadores.

Indudablemente, la existencia de publicaciones y otros productos de investigación en Acceso Abierto, así como la existencia de datos abiertos de investigación constituyen la base para el desarrollo de la ciencia abierta, la cual involucra “un cambio de paradigma en la manera de hacer ciencia que supone realizar con una visión “abierta” (*open*) todas las etapas o fases de la investigación científica (diseño, recolección de datos, revisión, publicación, etc.)”.⁷

REVISTAS Y ARTÍCULOS EN ACCESO ABIERTO

La publicación en revistas de Acceso Abierto, en las distintas opciones anteriormente señaladas, ha tenido un incremento en los últimos años, aunque éste es diferente en las diversas áreas o disciplinas, así como en las distintas regiones o países, por lo que

7 Abadal y Ferrer, L., “Ciencia abierta: cómo han evolucionado la denominación y el concepto”, 1.

responder a la pregunta ¿Cuál es el número de revistas que actualmente existen en Acceso Abierto? es un asunto difícil. Sobre las estimaciones globales del número de revistas existentes en Acceso Abierto, Abadal menciona que de 21 500 títulos de revistas incluidas en Scopus, 4 200 siguen el modelo de Acceso Abierto, lo que suma un 19,5% del total de los títulos mencionados anteriormente. Adicionalmente, en Web of Science se incluían solamente 834 revistas en Acceso Abierto de un total de 9,805; es decir, un 8,5%. Sin embargo, al referirse a una serie de datos de diversos estudios sobre el número de artículos publicados en acceso abierto, los porcentajes de estos van del 17% al 48%.⁸ Indudablemente, lo anteriormente mencionado muestra que el contenido en Acceso Abierto se ha incrementado; sin embargo, todavía existe gran cantidad de revistas y artículos cuyo acceso se encuentra restringido a la opción de adquisición por suscripción.

Respecto a la situación anterior, la pandemia de COVID-19 trajo consigo una serie de hechos sin precedentes para que el contenido de las revistas académicas y de investigación se encontraran disponibles en acceso abierto. El 31 de enero de 2020, un grupo de 59 instituciones académicas y de investigación emitieron una convocatoria a los investigadores, las revistas y financiadores de investigación para garantizar que los resultados y datos relevantes sobre COVID-19 se compartieran de manera rápida y abierta con la finalidad de ofrecer información que pudiese ayudar a salvar vidas. Se comprometían a trabajar juntos para ayudar a garantizar que las publicaciones de investigación revisadas por pares, relevantes sobre COVID-19 estuvieran en acceso abierto, disponibles gratuitamente al menos durante la duración de esta enfermedad.⁹

8 Abadal, Ernest. “Las revistas científicas en el contexto del acceso abierto”, 185-187.

9 Luxembourg National Research Fund. *Joint statement: Sharing research data and findings relevant to the novel coronavirus (nCoV) outbreak*, enero 31, 2020, <https://www.fnr.lu/joint-statement-sharing-research-data-and-findings-relevant-to-the-novel-coronavirus-ncov-outbreak/>.

Posteriormente, el 13 de marzo de 2019, un grupo de consejeros nacionales de Ciencia y Tecnología de doce países emitieron una convocatoria para que los editores de revistas académicas colocaran de manera voluntaria en Acceso Abierto las publicaciones y artículos relacionados con el COVID-19.¹⁰

Como consecuencia de esta convocatoria, el 16 de marzo de 2019 más de treinta de los principales editores y distribuidores de revistas académicas se comprometieron a poner a Acceso Abierto todas sus publicaciones sobre COVID-19 y las relacionadas con el tema coronavirus, encontrándose las siguientes en una lista publicada por Wellcome (2020): Cambridge University Press; Elsevier; Emerald; SAGE; Springer Nature; Taylor y Francis, y Wiley. Adicionalmente, estos recursos en Acceso Abierto han sido colocados y difundidos por las bibliotecas de muchas partes del mundo a través de sus sitios web.

Respecto a esta acción, Robert Kiley, jefe de Investigación Abierta en Wellcome mencionó:

Los investigadores han trabajado incansablemente para generar una cantidad de conocimiento sin precedentes desde el comienzo del brote [COVID-19]. Estamos encantados de que los principales editores ahora los respalden aún más. Al fomentar una fuerte colaboración sin fronteras, podemos desarrollar diagnósticos, tratamientos y vacunas efectivos rápidamente, y asegurarnos de que todos puedan beneficiarse de los avances realizados. COVID-19 subraya el por qué todos los artículos de investigación deberían publicarse en Acceso Abierto.¹¹

Indudablemente, esta acción constituye un hecho sin precedentes en la historia del Acceso Abierto; sin embargo, también existe una

10 Government of Canada, Call for open access to COVID-19 publications, Marzo 13, 2020, https://www.ic.gc.ca/eic/site/063.nsf/eng/h_98016.html.

11 Wellcome. *Publishers make coronavirus (COVID-19) content freely available and reusable*. Marzo 16, 2020. <https://wellcome.ac.uk/press-release/publishers-make-coronavirus-covid-19-content-freely-available-and-reusable>.

serie de inquietudes y preocupaciones. Matthews¹² efectuó una serie de comentarios sobre este asunto. Los temas de las publicaciones en Acceso Abierto son “COVID-19, “coronavirus”, “Sars” y “Mers”, los que corresponden predominantes a los campos de la virología y la epidemiología; sin embargo, también existen otras publicaciones donde estos temas son abordados desde las matemáticas, la ingeniería y otras disciplinas, en donde se establecen modelos sobre la propagación de la pandemia. ¿Las revistas que abordan estas temáticas se encuentran en Acceso Abierto? Es importante que el Acceso Abierto que han ofrecido las editoriales se amplíe a otras temáticas y a diversas disciplinas.

Adicionalmente, Larivière, Shu y Sugimoto¹³ señalan que los documentos y capítulos de libros que han sido liberados, respondiendo a las convocatorias de la comunidad científica, representan solo una pequeña proporción de la literatura disponible sobre coronavirus. Según la Web of Science (WOS), se han publicado 13818 artículos sobre este tema desde finales de la década de 1960. Sin embargo, el acceso a más de la mitad (51.5%) de estos artículos permanece cerrado. Ciertamente, el coronavirus es una gran familia de virus y uno podría cuestionar la relevancia de los trabajos más antiguos para el brote actual. A modo de ejemplo, los tres documentos sobre COVID-19 publicados en la edición del 15 de febrero en *The Lancet*, se basaron en 69 documentos indexados en WOS; una proporción considerable de éstos (73.2%) se encontraba en el conjunto de los 13,818 documentos antiguos sobre coronavirus mencionados anteriormente.

Por otro lado, los editores han respondido responsablemente desbloqueando material que normalmente está detrás de los muros

12 Matthews. Coronavirus article free access ‘doesn’t go far enough’, *Times Higher Education*, abril 14, 2020. <https://www.timeshighereducation.com/news/coronavirus-article-free-access-doesnt-go-far-enough>.

13 Larivière, Shu y Sugimoto, The Coronavirus (COVID-19) outbreak highlights serious deficiencies in scholarly communication, *The London School of Economics and Political Science*. Consultado agosto 15, 2020. <https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2020/03/05/the-coronavirus-covid-19-outbreak-highlights-serious-deficiencies-in-scholarly-communication/>.

de pago, haciéndolo accesible para todos como lo hicieron durante las crisis de zika, SARS y ébola. Sin embargo, ésta es una medida temporal para la emergencia de salud actual, actúa como un “cura-rita”. Una vez que los editores determinen que el período de crisis ha pasado, ¿los pagos volverán? Aunque muchos editores se están moviendo hacia modelos de OA, aún persisten ciertas barreras para el acceso abierto total e inmediato. Por ejemplo, existen preocupaciones muy reales relacionadas con las barreras a las publicaciones inmediatas de Acceso Abierto y con los costos relacionados.¹⁴

La situación actual del Acceso Abierto a las publicaciones académicas y de investigación ha reactivado e intensificado el debate que sobre este asunto ha existido desde hace muchos años. Existen diversos actores que han tenido un importante papel en el sistema actual de la comunicación científica que es necesario reconsiderar. Con relación a este asunto, Velterop¹⁵ señala que por un lado existe el deseo de los investigadores por publicar rápidamente; que sus documentos sean revisados por pares; que sean publicados en una prestigiosa revista; que sean citados ampliamente y, con frecuencia, tener acceso ilimitado a documentos de otros investigadores; enfrenar poco o ningún costo por publicar en Acceso Abierto; obtener reconocimiento por su trabajo publicado cuando se someten a evaluaciones para obtener promoción y permanencia académicas, así como obtener invitaciones a conferencias y eventos similares. Adicionalmente, también existen los deseos de las instituciones y organismos financiadores de la investigación científica, las cuales desean que sus beneficiarios se desempeñen bien y que el trabajo que realizan tenga un impacto en la ciencia y de esta formar mejorar el prestigio de las instituciones y organismos. Pero por otro lado, también se encuentran presentes los intereses de los editores para obtener ingresos a partir del papel que desempeñan.

14 SPARC Europe. *Open Science in the era of the Coronavirus*. Consultado agosto 15, 2020. <https://sparceurope.org/covid-19-and-open-science/>.

15 Jan Velterop, ¿Por qué la reforma de la comunicación científica parece tan difícil y lenta?, *SciELO en Perspectiva*, marzo 27, 2020, <https://blog.scielo.org/es/2020/03/27/por-que-la-reforma-de-la-comunicacion-cientifica-parece-tan-dificil-y-lenta/>.

Indudablemente, el Acceso Abierto a las publicaciones en la situación actual que ha provocado la pandemia de COVID-19 se encuentra en un momento crucial, en donde es necesario repensar y reconsiderar el lugar que tiene cada uno de los diferentes actores involucrados en este entorno, con el fin de establecer acciones que permitan buscar mejores opciones para el futuro de las publicaciones en Acceso Abierto y no volver a la situación y prácticas prevalecientes antes de la pandemia.

PREPRINTS

Como ha sido señalado anteriormente, otra de las modalidades que se han utilizado en la comunicación de la ciencia es el autoarchivo por los académicos e investigadores de productos en proceso de publicación, como los *preprints*.

Los *preprints* son versiones previas de documentos que incluyen resultados de investigación que los autores comparten en una plataforma en línea o en repositorio antes o durante el proceso de su publicación.

En la publicación académica un *preprint* es una versión de un manuscrito antes de la revisión por pares, quienes certificarán o no su publicación formal en una revista. El *preprint* es depositado por el autor correspondiente en un servidor de *preprint*, generalmente temático, siguiendo procedimientos públicos. La versión *preprint* puede ser un avance o una versión incompleta pero lo más común es una versión final. Al utilizar este servicio los autores establecen una fecha firme como precedente [de su investigación], pueden solicitar comentarios, y agregar las sugerencias al manuscrito que se envía posteriormente al proceso editorial formal de una revista (Spinak).¹⁶

16 Spinak, Ernesto. ¿Qué es este asunto de los preprints? *SciELO en Perspectiva*. Noviembre 22, 2016. <https://blog.scielo.org/es/2016/11/22/que-es-este-asunto-de-los-preprints/#.XznaxuhKiUk>.

Evidentemente, la publicación de *preprints* trae consigo una serie de enormes beneficios, tanto para los autores en lo individual como para la comunidad científica en general,¹⁷ los cuales son enumerados a continuación:

1. Una difusión rápida de los resultados de investigación. Los *preprints* permiten compartir los resultados de investigación a medida que estos se encuentran listos para ser difundidos.
2. Registro de anterioridad. Es común que los investigadores logren avances similares aproximadamente al mismo tiempo, pero el proceso de publicación puede retrasar un artículo o favorecer otro. Publicar en *preprints* permite a los investigadores registrar públicamente sus descubrimientos a medida que son generados.
3. Mayor atención (¡y citas!). Cuanto antes se encuentre disponible una investigación, ésta podrá comenzar a ser vista y citada. En la investigación se ha encontrado que la publicación pública de documentos aumenta la cantidad de veces que son vistos y citados.
4. Avance en la carrera académica. Los *preprints* permiten a los académicos mostrar su último trabajo en los comités de subvención de proyectos, de contratación y de obtención de definitividad académica. Un enlace a un *preprint* publicado es más ilustrativo y convincente que solamente el título de un trabajo en un CV con la anotación “en desarrollo” o “en revisión”.
5. Integración de la comunidad académica. La retroalimentación preliminar ayuda a los autores a mejorar los manuscritos. La discusión con colegas puede conducir a nuevas ideas, estudios de seguimiento o colaboraciones con otros grupos de investigación.

17 “Benefits of preprints”. PLOS. Consultado agosto 15, 2020. <https://plos.org/open-science/preprints/>.

6. Actualizaciones ilimitadas y oportunas. Desde el momento en que aparece publicado un *preprint* en línea hasta el día en que se publica como artículo en una revista revisada por pares, pueden realizarse tantas actualizaciones como se desee o necesite.

En otro orden de ideas, tras la declaración de COVID-19 como pandemia por parte de la OMS el 11 de marzo de 2020, la comunidad científica respondió rápidamente con un incremento en la publicación de *preprints*, cuyo número se ha incrementado exponencialmente. Dentro de los cuatro meses posteriores al primer caso confirmado, se dieron a conocer más de 16 mil artículos relacionados con COVID-19, de los cuales seis mil fueron colocados en servidores de *preprints*. Adicionalmente, los *preprints* centrados en este tema, fueron accedidos y distribuidos quince veces más que aquellos relacionados con otros temas, lo cual mostró un cambio en el acceso y la difusión de este tipo de publicaciones y probablemente del impacto de la pandemia en la comunicación científica sobre este tema. Sin embargo, los *preprints* sobre el COVID-19 también presentaron una serie de características como ser publicaciones más cortas, con pocos cuadros y tablas.¹⁸

Las plataformas en que han sido depositados los *preprints* sobre COVID 19 son diversas y en muchas de ellas se han desarrollado secciones y colecciones específicas sobre este tipo de documentos, una de las principales es “COVID-19 SARS-CoV-2 preprints from medRxiv and bioRxiv” (<https://connect.biorxiv.org/related/content/181>), que incluía 7 154 recursos al 31 de julio de 2020 (5,667 provenientes de medRxiv y 1,487 de bioRxiv).

Adicionalmente, existen repositorios y colecciones de este tipo de publicaciones, entre los que se encuentran: “SARS-CoV-2 and COVID 19 Preprints” (<https://www.researchsquare.com/coronavirusID>); “Preprints on COVID-19 and SARS-CoV-2” (<https://www.preprints>).

18 Nicholas Fraser *et al.* Preprinting a pandemic: the role of preprints in the COVID-19 pandemic. *bioRxiv The preprint server for Biology*. Mayo 23, 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.05.22.111294>.

org/covid19); “COVID-19 Preprint Index” (<https://covid19preprints.app/>) “COVID-19 related publications” (https://publons.com/publon/covid-19/?sort_by=date). Asimismo, en muchas otras plataformas se pueden localizar *preprints* sobre COVID-19 buscando por este término u otros relacionados; algunas de ellas son: “Open Science Framework (OSF) Archive Search” (<https://osf.io/preprints/discover/>); “PubMed” (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) y “PubMed Central (PMC)” (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>).

En la situación actual también se ha presentado:

[...] un gran aumento en el uso de servidores de preimpresión como bioRxiv [3], medRxiv y otros, para compartir rápidamente nuevas ideas sobre el coronavirus. Dichos servidores de preprints (por ejemplo, arXiv se desarrollaron originalmente para permitir a los investigadores recibir comentarios tempranos sobre los artículos antes de enviarlos a la revista y reclamar prioridad sobre los resultados. Durante el brote de coronavirus, los preprints se han utilizado cada vez más como una forma de compartir rápidamente nuevas investigaciones antes de pasar por una revisión por pares para que otros investigadores en el campo evaluaran rápidamente los resultados y, cuando fuera apropiado, comenzar a desarrollarlos sin el retraso normal (a menudo meses) en espera de la publicación formal de la revista.¹⁹

Si bien es cierto que la publicación de *preprints* conlleva muchos beneficios para la comunicación científica, al no estar los resultados y datos de investigación totalmente comprobados, también implican una serie de riesgos tanto para la comunidad científica, como para la sociedad en general, pues en ocasiones son tomados como resultados totalmente validados, o bien, estos son malinterpretados, no obstante las advertencias que existen en los repositorios sobre las características de los *preprints*. Un ejemplo de ellos es el existente en medRxiv (<https://connect.medrxiv.org/>)

19 Rebecca Lawrence, “Could this be the start of a new era in scholarly communication?” *F1000 Research blog*, Julio 9, 2020. <https://blog.f1000.com/2020/07/09/could-this-be-the-start-of-a-new-era-in-scholarly-communication/>.

relate/content/181?page=601): “Un recordatorio: estos son informes preliminares que no han sido revisados por pares. No deben considerarse como concluyentes, guiar la práctica clínica/procedimientos relacionados con la salud, ni ser reportados en los medios de comunicación como información comprobada”.

Esto es particularmente crítico en situaciones como las que actualmente se enfrentan, pues al estar en Acceso Abierto, los medios de comunicación toman los resultados de este tipo de publicaciones como totalmente comprobados, o los malinterpretan, y los difunden de forma errónea. Lo anterior ha motivado el surgimiento de una serie de recomendaciones para los medios de comunicación con relación a esta situación. Ordway²⁰ hace referencia a seis recomendaciones efectuadas por Bill Hanage y John R. Inglis:

1. Los servidores de *preprints* en algunas disciplinas académicas (física, matemáticas y ciencias sociales, por ejemplo) han existido durante décadas. Sin embargo, a los investigadores que estudian ciencias de la vida y de la salud les ha llevado mucho más tiempo sentirse cómodos con la idea de compartir el conocimiento de esta manera, en parte porque los pacientes podrían sufrir daños si los médicos alteran los tratamientos o los pacientes se tratan a sí mismos, en función de los resultados de un *preprint*.
2. Los *preprints* generalmente son sometidos a una revisión básica, pero no son revisados por pares.
3. Los resultados de los *preprints* son preliminares y en ocasiones son estrictamente teóricos. Los periodistas deben dejar esto claro en su cobertura.
4. El conocimiento de los métodos de investigación es importante para evaluar si vale la pena cubrir una nota basada en un *preprint*.

20 Ordway, Denise-Marie “Atendiendo preprints de investigación biomédica en medio del coronavirus: 6 cosas que debe saber”. *SciELO en Perspectiva*. Abril 15, 2020. <https://blog.scielo.org/es/2020/04/15/atendiendo-preprints-de-investigacion-biomedica-en-medio-del-coronavirus-6-cosas-que-debe-saber-originalmente-publicado-en-journalists-resource-en-abril-2020/>.

5. Consultar a investigadores que no participaron en un estudio, pero que tienen experiencia en el tema, puede ayudar a los periodistas a evaluar cómo se debe enmarcar la cobertura de una noticia usando como fuente un *preprint*.
6. Los *preprints* en muy pocas ocasiones son retirados del servidor por sus autores.

Existe un gran aumento en el uso de servidores de *preprints* como bioRxiv, medRxiv y otros, para compartir rápidamente nuevas ideas sobre coronavirus y COVID-19. Sin embargo, algunas experiencias de la publicación durante la pandemia han puesto de relieve una serie de fallas inherentes en estos procesos que simplemente no se pueden ignorar. Aunque la mayoría de los servidores de *preprints* incluyen advertencias claras de que los *preprints* que alojan no han sido revisadas por pares, ha habido algunos casos desafortunados en los que se han usado *preprints* de baja calidad para alimentar noticias falsas y fragmentar el debate público. Dado el impacto potencial de esta investigación en el área salud, muchos servidores de *preprints* ahora han introducido controles adicionales para ayudar a aumentar la confianza en el contenido para tratar de minimizar el potencial de mal uso y la mala interpretación de los resultados que se informan.²¹

Indudablemente, los *preprints* surgieron como una respuesta a una serie de limitaciones del sistema de la publicación tradicional en las revistas académicas y científicas, tales como periodos largos y retrasos en la publicación; no contar con la posibilidad de discusión con otros colegas; el pago de suscripciones; el pago por publicar en acceso abierto, entre otros. Sin embargo, es importante también considerar que los *preprints* son trabajos de investigación que no han sido formalmente publicados y por lo tanto no han sido sometidos a una revisión por pares, y aunque esto no es garantía de la calidad de una investigación, los resultados de investigación reportados en los *preprints* deberán ser tomados como preliminares.

21 Lawrence, "Could this be the start of a new era in scholarly communication?"

Ciertamente, el número de *preprints* que abordan diversos aspectos de la pandemia de COVID-19 se ha incrementado, lo que aunado a las características de este tipo de publicaciones y el impacto potencial de los resultados de investigación en el área salud, ha motivado que muchos servidores de *preprints* hayan establecido controles adicionales para aumentar la confianza en su contenido y tratar de minimizar el potencial mal uso y mala interpretación de los resultados. Esto conducirá en el futuro a un nuevo enfoque en el funcionamiento operativo de las plataformas de *preprints* en donde se efectúe una revisión estructural de un *preprint* con el objetivo de proporcionar un tiraje inicial para la comunidad de investigación como en el caso de la plataforma Outbreak Science (<https://outbreaksci.prereview.org/>). En el futuro, la rapidez en la comunicación de resultados de investigación no debe estar a expensas de la confiabilidad en éstos.²²

DATOS DE INVESTIGACIÓN

En adición a los tipos de publicaciones anteriormente mencionados, la comunicación científica hace uso de los datos de investigación, los cuales son definidos como

[...] los datos digitales que son una parte (descriptiva) o el resultado de un proceso de investigación. Este proceso cubre todas las etapas de la investigación, desde la generación de los datos de la investigación, que puede ser un experimento en ciencias, un estudio empírico en ciencias sociales u observaciones de fenómenos culturales, hasta la publicación de los resultados de investigación. Los datos de investigación digital se presentan en diferentes tipos de datos, niveles de agregación y formatos de datos, basados en las disciplinas de investigación y sus métodos. Con respecto al propósito del acceso para el uso y la reutilización de los datos de investigación, los datos de investigación digital no tienen valor sin sus metadatos y la documentación adecuada que describe su contexto

22 *Ibíd.*

y las herramientas utilizadas para crearlos, almacenarlos, adaptarlos y analizarlos.²³

Asimismo, los datos de investigación han sido conceptualizados como representaciones de hechos, observaciones, imágenes, resultados de programas de computadora, grabaciones, mediciones o experiencias en las que se basa un argumento, teoría, prueba o hipótesis u otro resultado de investigación. Los datos pueden ser numéricos, descriptivos, visuales o táctiles. Puede ser en bruto, limpiados o procesado, y puede conservarse en cualquier formato o medio”.²⁴

Actualmente, una gran cantidad de datos de investigación han sido generados y distribuidos; sin embargo, en muchos casos los investigadores se topan con obstáculos para aprovechar su gran potencial. Por lo anterior es necesario que los datos de investigación científica cumplan con los principios FAIR (*Findables, Accessibles, Interoperables, Reusables*), los cuales representan la culminación de más de 20 años de acuerdos y acciones de editores, desarrolladores de repositorios de datos, financiadores de investigación científica, investigadores y otros actores. Localizables fácilmente por cualquiera que use herramientas de búsqueda comunes; Accesibles para poder examinar los datos y sus metadatos; Interoperables para que se pueda comparar, analizar e integrar datos mediante el uso de vocabulario y formatos comunes; Reutilizables por otros investigadores o el público como resultado de metadatos sólidos, información de procedencia y licencias de uso claras.²⁵

Un hito importante en la posición de las universidades sobre la importancia de compartir datos de investigación fue la Declaración

23 Heinz Pampel *et al.* “Making research data repositories visible: The re3data.org Registry”. *PLOS ONE*. Noviembre 4, 2013. <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0078080>.

24 Queensland University of Technology. “D/2.8 Management of research data”. *Manual de políticas and procedure: Actualizado mayo 30, 2019*. http://www.mopp.qut.edu.au/D/D_02_08.jsp.

25 Stall, Shelley *et al.* “Make scientific data FAIR”. *Nature*. Junio 4, 2019. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31164768/>.

de la Sorbona sobre los Derechos de Datos de Investigación. En una reunión celebrada el 27 de enero de 2020 representantes de ocho redes universitarias de África, Australia, Japón, Estados Unidos y Europa firmaron esta declaración, la cual establece una serie de compromisos de las universidades en torno a compartir datos de investigación,²⁶ siendo éstos:

- Alentar a nuestras universidades y sus investigadores a compartir datos tanto como sea posible.
- Apoyar a nuestras universidades y a sus investigadores para que sus datos sean localizables, accesibles, interoperables y reutilizables (FAIR).
- Promover la conservación y el intercambio de datos y el desarrollo de planes de gestión de datos como parte estándar del proceso de investigación.
- Involucrar a las instituciones en el desarrollo del reconocimiento apropiado para los investigadores que hacen que sus datos sean FAIR y los compartan con las licencias de datos abiertos apropiadas.
- Abogar por que estos principios se integren en las políticas institucionales de datos de investigación.
- Alentar a nuestras universidades a establecer programas de capacitación y desarrollo de habilidades que creen un entorno para promover la gestión abierta de datos de investigación.

Pero, adicionalmente, también se establecieron en esta declaración otra serie de compromisos correspondientes a los organismos y agencias que apoyan la investigación, así como otros para las universidades:

26 SciELO. “Declaración de la Sorbona sobre los derechos de datos de investigación”. *SciELO en Perspectiva*. Febrero 13, 2020. <https://blog.scielo.org/es/2020/02/13/declaracion-de-la-sorbona-sobre-los-derechos-de-datos-de-investigacion-publicado-originalmente-en-el-sitio-de-leru-en-enero-2020/>.

- Las agencias de financiación consideren la gestión de los datos de investigación como una actividad totalmente elegible para la financiación y aumenten la financiación de la investigación en consecuencia para reflejar el costo total o poner a disposición los datos de la investigación.
- Los gobiernos nacionales proporcionen recursos para permitir que se desarrollen y mantengan actividades de conservación e intercambio de datos.
- Las jurisdicciones nacionales desarrollen políticas y orientaciones consistentes que incorporen los principios antes mencionados y proporcionen un marco preciso para apoyar su implementación por parte de universidades e instituciones de investigación.
- Dichas leyes, políticas y orientación eviten un efecto de “bloqueo” de las plataformas comerciales y los servicios de datos para garantizar la apertura y la reutilización de los datos de investigación.

Por otro lado, ha sido señalado que en el campo de la investigación biomédica, el intercambio de datos tiene un potencial increíble para fortalecer la investigación, la práctica de la medicina y la integridad del sistema de pruebas y ensayos clínicos. Algunos beneficios son obvios: cuando los investigadores tienen acceso a datos completos, pueden responder a nuevas interrogantes explorar diferentes líneas de análisis y realizar de manera más eficiente análisis a gran escala entre diferentes pruebas y ensayos.²⁷

Indudablemente, en una situación como la pandemia mundial a la que nuestra sociedad se enfrenta, el acceso abierto y sin restricciones a los datos de la investigación es vital para tratar a los pacientes, intentar detener el curso de la enfermedad y desarrollar de potenciales vacunas que salven vidas. Como respuesta a esta situación, las comunidades científicas, las organizaciones

27 Warren, Elizabeth. (2016). “Strengthening research through data sharing”. *The New England Journal of Medicine* núm. 375(2016):401-403. <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMp1607282>.

internacionales, gubernamentales y no gubernamentales han contribuido con una gran cantidad de datos de investigación médica para ser consultados libremente.

La Organización Mundial de la Salud ha jugado un papel preponderante en la compilación y difusión de datos de investigación relacionados con la COVID-19. Algunos ejemplos de datos de investigación abiertos son los siguientes:

- COVID-19 Living Map of Ongoing Research (<https://www.covid-nma.com/dataviz/>). Incluye estudios por país, que muestran el diseño del estudio, la gravedad de la enfermedad en los participantes del estudio y el tipo de tratamiento que se está estudiando, así como mapas de las redes de estos estudios.
- COVID-19 Living Synthesis of Study Results (https://covid-nma.com/living_data/index.php). Contiene listas de comparaciones de tratamiento, un resumen de la evidencia para esa comparación y una descripción detallada de los estudios primarios, incluida una evaluación de los riesgos de sesgo.
- International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP) (<https://www.who.int/ict rp/en/>). El objetivo de esta plataforma es garantizar un panorama completo de la investigación, accesible para todos los involucrados en la toma de decisiones de atención médica. Se puede obtener información importante relacionada con él en formatos CSV y XML.

Asimismo, diversas organizaciones han desarrollado plataformas para acceder a datos abiertos, algunas de ellas son mencionadas a continuación:

- COVID-19 Data Portal (<https://www.covid19dataportal.org/>), el cual fue lanzado en abril de 2019 para reunir, compartir y analizar conjuntos de datos relevantes en un esfuerzo por acelerar la investigación del coronavirus. Permite a los investigadores cargar, acceder y analizar datos de

referencia relacionados con COVID-19 y conjuntos de datos especializados que son parte de la Plataforma de Datos Europea COVID-19.

- COVID-19 Data Repository (<https://covid19-data.nist.gov/>), desarrollado para ayudar a cumplir con la convocatoria a la acción de la Casa Blanca para que los expertos en inteligencia artificial de la nación desarrollen nuevas técnicas de minería de datos y texto que puedan ayudar a la comunidad científica a responder preguntas científicas de alta prioridad relacionadas con COVID-19.
- COVID-19 Data Science (<https://www.covid-datascience.com/>). Su objetivo es compilar, evaluar y sintetizar información relacionada con resultados de investigación, conjuntos de datos, aplicaciones y modelos, así como comentarios relacionados con COVID-19 y su virus subyacente, SARS-Cov-2.
- Adicionalmente, en el sitio Links to COVID-19 Data Resources (<http://www.copyright.com/coronavirus-covid-19-data/>) se incluyen ligas a una serie de organizaciones que proporcionan acceso a datos de investigación, además de información generada por editores y proveedores de contenido que facilitan el acceso a contenidos científicos, noticias y materiales educativos relacionados con COVID-19.

Por otro lado, las bibliotecas médicas han compilado guías para facilitar el acceso a recursos de información y datos de investigación, siendo algunos ejemplos de ellas:

- Novel Coronavirus COVID-19 Research Guide: Literature, Database, and Data Resources (<https://guides.himmelfarb.gwu.edu/c.php?g=1017774&p=7372421>) de la Biblioteca “Himmelfarb Health Sciences Library” de la Universidad George Washington.
- COVID-19 Data & Statistical Sources (<https://mdl.library.utoronto.ca/covid-19/data>) preparada por la biblioteca Map and Data Library.

- COVID-19: Research Data (<https://guides.mclibrary.duke.edu/covid19/data>), elaborada por The Medical Center Library & Archives de la Universidad Duke.

Ciertamente, la emergencia de salud pública global que enfrenta la sociedad ha motivado un incremento en la disponibilidad de datos abiertos trayendo consigo una serie de ventajas, pero al mismo tiempo, una serie de desafíos. El intercambio de datos evita la generación de conjuntos de datos equivalentes, brinda nuevas perspectivas desde el análisis del mismo conjunto de datos y, en la atención médica, puede respaldar las decisiones de diagnóstico y tratamiento. Sin embargo, los productores de datos pueden ser reacios a compartirlos. Esto se debe a que el intercambio de datos plantea desafíos en diversos niveles. Estos desafíos son multifacéticos y pueden ser culturales, éticos, financieros o técnicos.²⁸

Respecto a los retos que implica compartir datos en situaciones de emergencia de salud pública²⁹ señalaron en 2017 lo siguiente, lo cual continúa siendo válido en la situación actual: El intercambio rápido de datos durante las emergencias de salud pública sigue siendo un desafío por varias razones. Primero, existen incentivos limitados para que los investigadores y otras personas compartan datos. En segundo lugar, existe una falta de infraestructura adecuada para el intercambio de datos, como repositorios y plataformas de tecnología de la información. Un intercambio de datos rápido requiere una estructura de gobierno clara que garantice un equilibrio entre la privacidad y el acceso, además de que se adhieran a los requisitos éticos y legales nacionales e internacionales. La implementación de las convocatorias para el intercambio de datos se ve obstaculizada por barreras,

28 Ana Sofia Figueiredo, "Data sharing: convert challenges into opportunities," *Frontiers in Public Health*, Diciembre 04, 2017, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2017.00327/full>.

29 Littler Katherine, et. al. "Progress in promoting data sharing in public health emergencies". *Bulletin of the World Health Organization* 95 (2017):243-243A. <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.17.192096>.

que incluyen: (i) inequidad en la capacidad y la financiación entre los investigadores en entornos de ingresos altos y bajos; (ii) diferentes conceptos de propiedad de datos por parte de proveedores y usuarios de datos; (iii) no hay un mecanismo claro de atribución y reconocimiento académico para los proveedores de datos y los usuarios de datos relacionados con los productos publicados; (iv) costos y diversos grados de acceso a los sistemas de gestión de datos dentro de grupos de investigación o instituciones; (v) riesgo de reputación por compartir prematuramente datos y resultados; (vi) cuestiones éticas y normativas relacionadas con la privacidad y el consentimiento en el contexto del tratamiento experimental y la atención clínica; (vii) acceso a los beneficios de la investigación; (viii) inquietudes sobre la pérdida de posibles beneficios financieros de una eventual comercialización y derechos de propiedad intelectual.

En una situación como la pandemia mundial actual, se ha incrementado el acceso abierto y sin restricciones a los datos de investigación, lo que ha repercutido en una serie de beneficios como encontrar rápidamente mejores tratamientos para los pacientes, intentar detener el curso de la enfermedad y desarrollar más rápidamente vacunas que salven vidas; sin embargo, continúan existiendo una serie de retos como los enunciados anteriormente, para los cuales es necesario buscar alternativas de solución.

CIENCIA ABIERTA

La situación del COVID-19 motivó que las comunidades científicas y los organismos gubernamentales lanzaran convocatorias para compartir los resultados de investigación. Wellcome,³⁰ una fundación política y financieramente independiente, cuyos intereses y convicción son que la salud pueda mejorarse con las nuevas ideas

30 “Sharing research data and findings relevant to the novel coronavirus (COVID-19) outbreak”. *Wellcome*. Enero 31, 2020. <https://wellcome.ac.uk/coronavirus-covid-19/open-data>.

que la investigación genera y prueba, ante el surgimiento del brote de COVID-19 lanzó el 31 de enero de 2020 una convocatoria a los investigadores, las revistas y los patrocinadores de investigación para garantizar que los hallazgos de ésta y los datos relevantes sobre el brote se compartieran rápida y abiertamente para apoyar la respuesta de salud pública y ayudar a salvar vidas. Esta convocatoria fue apoyada por numerosos editores de revistas, instituciones académicas y organizaciones gubernamentales y entre los compromisos establecidos se encontraban los siguientes:

- Todas las publicaciones de investigación revisadas por pares y relevantes para el brote de COVID-19 deberían estar disponibles de inmediato en acceso abierto al menos durante la duración de la epidemia.
- Los hallazgos de la investigación relevantes sobre el brote se compartirían inmediatamente con la OMS al momento de su envío a una revista, por ésta con el conocimiento del autor.
- Los resultados de investigación deberían estar disponibles a través de servidores de *preprints* antes de su publicación en una revista, o a través de plataformas que facilitarían su Acceso Abierto sin restricciones antes de la revisión por pares, con declaraciones claras sobre la disponibilidad de los datos esenciales.
- Los investigadores compartirían datos de investigación previos y finales relacionados con el brote, junto con los protocolos y estándares utilizados para recopilar los datos lo más rápido y ampliamente posible, con las comunidades de investigación, las de salud pública y la OMS.

Como ha sido mencionado anteriormente, el 13 de marzo de 2019 los asesores científicos de doce países lanzaron una convocatoria para que los editores de publicaciones científicas hiciesen que aquellas relacionadas con el COVID-19 estuviesen disponibles en Acceso Abierto a través de PubMed Central, un archivo gratuito de investigación médica y de ciencias de la vida, o a través de otras

fuentes como la base de datos World COVID-19 de la Organización Mundial de la Salud.³¹

Adicionalmente, en esta convocatoria se planteó que "para ayudar a los esfuerzos para contener y mitigar la pandemia de Covid-19 en rápida evolución, la investigación y la innovación en ciencia básica serían vitales para abordar esta crisis global" y que "Dada la urgencia de la situación, sería particularmente importante que los científicos y el público puedan acceder a los resultados de la investigación lo antes posible". Asimismo, que la información sobre COVID-19 se encontrase a disposición en formatos legibles tanto por humanos como por máquinas. En otras palabras, en lugar de solo archivos PDF de documentos escaneados, los editores deberían ofrecer datos en formatos, como hojas de cálculo, que el *software* de inteligencia artificial y otros sistemas informáticos puedan utilizar.³²

En el contexto de la COVID-19, el 30 de marzo de 2020 la Unesco³³ celebró una reunión virtual con representantes de 122 países para debatir acerca de la importancia de la cooperación internacional en materia de ciencias y de una mayor inversión en ésta; se trató de manera amplia el asunto de la ciencia abierta, sobre la que la Unesco había estado preparando una recomendación internacional desde noviembre de 2019.

En esta reunión se señaló:

La pandemia de COVID-19 nos sirve para tomar conciencia de la importancia de la ciencia tanto para la investigación como para la cooperación internacional. Esta crisis también pone de manifiesto la necesidad urgente de mejorar el intercambio de

31 Government of Canada. *Call for open access to COVID-19 publications*.

32 Klint Finley, "Global officials call for free access to COVID-19 research", *Wired, Business*, Marzo 13, 2020, <https://www.wired.com/story/global-officials-call-free-access-covid-19-research/>.

33 Unesco. *En el contexto de la COVID-19, la Unesco moviliza a 122 países para promover la ciencia abierta y una mayor cooperación*. Marzo 03, 2020. <https://es.unesco.org/news/contexto-covid-19-unesco-moviliza-122-paises-promover-ciencia-abierta-y-mayor-cooperacion>.

conocimientos a través de la ciencia abierta. Ha llegado el momento de que todos nos comprometamos.

Asimismo, que:

[...] la colaboración es fundamental para el conocimiento y el intercambio de datos, así como para lograr avances en la investigación sobre la COVID-19. En un momento en el que las barreras comerciales y los obstáculos logísticos impiden la circulación de bienes esenciales, es importante destacar que se debe permitir que la ciencia dirija la respuesta mundial a esta pandemia.

La pandemia que actualmente enfrenta la sociedad ha motivado cambios sustanciales en la comunicación científica, movilizó a las comunidades científicas para compartir publicaciones y datos de investigación, lo que contribuye al desarrollo de la ciencia abierta, la que tiene como principios generales implementar y ampliar las acciones de acceso, colaboración, reproducibilidad, visibilidad y compartir sin barreras y limitaciones las publicaciones y datos sobre los resultados de investigación financiados con fondos públicos. Como ha sido señalado, la ciencia abierta es un cambio de paradigma en la forma en que se hace ciencia, que tiene como base abrir todas las fases del proceso de investigación, que van del diseño hasta la publicación.³⁴

CONSIDERACIONES FINALES

Evidentemente, la pandemia actual de COVID-19 ha impulsado cambios en el acceso abierto. Las editoriales, las universidades, así como los organismos e instituciones que financian proyectos de investigación han decidido abrir el acceso a sus publicaciones y datos eliminando barreras y límites de cualquier tipo. Las

34 Abadal y Ferrer, “Ciencia abierta: cómo han evolucionado la denominación y el concepto”.

comunidades académicas y de investigación han tenido la necesidad, como nunca antes, del acceso rápido y oportuno a los resultados de investigación sobre la COVID-19.

El acceso al contenido de muchas revistas publicadas por editores comerciales de revistas académicas y de investigación se encuentra a partir del inicio de la pandemia en acceso abierto. Se ha incrementado el número de documentos depositados en las plataformas y repositorios de *preprints*. Las organizaciones e instituciones académicas han lanzado convocatorias promoviendo el Acceso Abierto a las publicaciones y datos producto del trabajo de investigación, particularmente aquellos relacionados con la COVID-19, erradicando las barreras y limitaciones del acceso a éstas. Al contar con un mayor acceso abierto a los resultados de investigación, se vislumbra un mayor desarrollo de la ciencia abierta. No obstante lo anterior, también es necesario tener en cuenta que las distintas opciones utilizadas para la comunicación científica se enfrenta a una serie de factores, entre los que se encuentran los económicos, los académicos, los tecnológicos y los concernientes a las políticas gubernamentales, siendo necesario analizarlos para encontrar alternativas para enfrentarlos y allanarlos.

Respecto al acceso abierto de las publicaciones de editoriales comerciales, se han planteado una serie de cuestionamientos e interrogantes, entre las que se encuentran: ¿Qué pasará con el libre acceso a éstas posteriormente a la COVID-19? ¿Se volverá al viejo esquema de pago por la suscripción a revistas? ¿Quién cubrirá los costos de edición y publicación en revistas de “prestigio académico”? Una de las opciones que podría contribuir a la solución de esta problemática es el Plan S,³⁵ apoyado por la European Commission y el European Research Council (ERC), el cual pretende que a finales de 2021 todas las publicaciones de los investigadores se encuentren en Acceso Abierto y que los costos de publicación sean cubiertos a los editores de revistas comerciales por los

35 European Science Foundation. “Principles and implementation”. *Plan S*. <https://www.coalition-s.org/addendum-to-the-coalition-s-guidance-on-the-implementation-of-plan-s/principles-and-implementation/>.

financiadores de investigación. Esta situación podría conducir a una situación similar a la que siempre ha existido. Sin embargo, el mismo Plan S establece otra opción más conveniente. Establecer la infraestructura necesaria para desarrollar revistas y plataformas de acceso en las instituciones que financian proyectos de investigación. Esta opción podría ser más conveniente para las universidades e instituciones académicas, pues les daría mayor independencia para la generación de publicaciones académicas y de investigación en acceso abierto.

Por otro lado, la pandemia de COVID-19 ha traído consigo un notable crecimiento en la publicación y el uso de servidores de *preprints* para compartir rápidamente descubrimientos sobre la COVID-19. Sin embargo, aunque la mayoría de los servidores de *preprints* incluyen advertencias sobre las características de este tipo de publicaciones, ha habido casos en que la calidad de estos no es del todo confiable. Por lo anterior, se han establecido controles para asegurar mayor calidad y confianza en el contenido de los *preprints*. La rapidez para compartir los resultados de investigación no debe actuar en detrimento de la calidad del contenido de estas publicaciones. Lo anterior motivará buscar nuevas alternativas en la revisión rápida del contenido de los *preprints* y su selección antes de su incorporación en los repositorios de este tipo de publicaciones.

Por otro lado, las declaraciones de diferentes actores que participan en el financiamiento de la investigación y la difusión de sus resultados ha motivado la eliminación de barreras para el acceso a publicaciones y datos de investigación. Sin embargo, será necesario que los organismos gubernamentales y las instituciones académicas, además los compromisos para financiar la investigación y facilitar el acceso a sus resultados, apoyen el establecimiento de las plataformas tecnológicas necesarias para compartir publicaciones y resultados de investigación de forma ágil.

El libre acceso a las publicaciones y los datos de investigación como apoyo fundamental al desarrollo de la ciencia abierta en la crisis actual de la COVID-19 constituyen una coyuntura para el cambio de paradigma sobre la forma en que la comunicación

académica y la investigación se han llevado a cabo. Sin embargo, para aprovecharla es necesario el establecimiento de políticas públicas, científicas y de información que incluyan acciones para erradicar los factores que impactan y condicionan su libre acceso a escala global. Asimismo, la pandemia actual impulsa un cambio de paradigma que fortalecerá el libre acceso a los contenidos y resultados de investigación financiados con fondos públicos.

REFERENCIAS

- Abadal, Ernest. “Las revistas científicas en el contexto del acceso abierto”. En *Revistas científicas: situación actual y retos de futuro*. España: Universitat de Barcelona, 2017. <http://eprints.rclis.org/32137/>.
- Abadal Falgueras, Ernest. y Anglada Ferrer, L. “Ciencia abierta: cómo han evolucionado la denominación y el concepto”. *Anales de Documentación* 23 núm. 1(2020) <http://dx.doi.org/10.6018/analesdoc.378171>.
- “Benefits of preprints”. *PLOS*. Consultado Agosto 15, 2020. <https://plos.org/open-science/preprints/>.
- Bezjak, S. *et al.* “Open concepts and principles”. En: *The Open Science training handbook* (2018). Consultado agosto 15, 2020. <https://book.fosteropenscience.eu/en/02OpenScienceBasics/01OpenConceptsAndPrinciples.html>.
- Das, Anup Kumar. *Open Access for researchers. Module 1, Scholarly communication*. Consultado agosto 15, 2020. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf00000231938>.

European Science Fundation. "Principles and implementation". *Plan S*. Consultado Agosto 15, 2020. <https://www.coalition-s.org/addendum-to-the-coalition-s-guidance-on-the-implementation-of-plan-s/principles-and-implementation/>

Figueiredo, Ana Sofia. "Data sharing: convert challenges into opportunities". *Frontiers in Public Health*. Diciembre 04, 2017. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2017.00327/full>.

Finley, Klint. "Global officials call for free access to covid-19 research". *Wired, Business*. Marzo 13, 2020. <https://www.wired.com/story/global-officials-call-free-access-covid-19-research/>.

Fraser, Nicholas *et al.* Preprinting a pandemic: the role of preprints in the COVID-19 pandemic. *bioRxiv The preprint server for Biology*. Mayo 23, 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.05.22.111294>.

Government of Canada. *Call for open access to COVID-19 publications*. Marzo 13, 2020. https://www.ic.gc.ca/eic/site/063.nsf/eng/h_98016.html.

Iniciativa de Budapest para el Acceso Abierto. Consultado agosto 15 2020. <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/spanish-translation>.

Larivière, V., Shu, F., Sugimoto, C. The Coronavirus (COVID-19) outbreak highlights serious deficiencies in scholarly communication. *The London School of Economics and Political Science*. Consultado agosto 15, 2020. <https://blogs.lse.ac.uk/impa ctofsocalsciences/2020/03/05/the-coronavirus-covid-19-outbreak-highlights-serious-deficiencies-in-scholarly-communication/>.

Lawrence, Rebecca. "Could this be the start of a new era in scholarly communication?" *F1000 Research blog*. Julio 09, 2020. <https://blog.f1000.com/2020/07/09/could-this-be-the-start-of-a-new-era-in-scholarly-communication/>.

- Littler Katherine *et al.* “Progress in promoting data sharing in public health emergencies”. *Bulletin of the World Health Organization* 95 (2017):243-243A. <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.17.192096>.
- Luxembourg National Research Fund. *Joint statement: Sharing research data and findings relevant to the novel coronavirus (nCoV) outbreak*. Enero 31, 2020. <https://www.fnr.lu/joint-statement-sharing-research-data-and-findings-relevant-to-the-novel-coronavirus-ncov-outbreak/>.
- Matthews, D. Coronavirus article free access ‘doesn’t go far enough’. *Times Higher Education*, abril 14, 2020. <https://www.timeshighereducation.com/news/coronavirus-article-free-access-doesnt-go-far-enough>.
- Ordway, Denise-Marie “Atendiendo preprints de investigación biomédica en medio del coronavirus: 6 cosas que debe saber”. *SciELO en Perspectiva*. Abril 15, 2020. <https://blog.scielo.org/es/2020/04/15/atendiendo-preprints-de-investigacion-biomedica-en-medio-del-coronavirus-6-cosas-que-debe-saber-originalmente-publicado-en-journalists-resource-en-abril-2020/>.
- Pampel, Heinz *et al.* “Making research data repositories visible: The re3data.org Registry”. *PLOS ONE*. Noviembre 4, 2013. <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0078080>.
- Queensland University of Technology. “D/2.8 Management of research data”. *Manual de policies and procedure*: Actualizado mayo 30, 2019. http://www.mopp.qut.edu.au/D/D_02_08.jsp.
- SciELO. “Declaración de la Sorbona sobre los derechos de datos de investigación”. *SciELO en Perspectiva*. Febrero 13, 2020. <https://blog.scielo.org/es/2020/02/13/declaracion-de-la-sorbona-sobre-los-derechos-de-datos-de-investigacion-publicado-originalmente-en-el-sitio-de-leru-en-enero-2020/>.

- SPARC Europe. *Open Science in the era of the Coronavirus*. Consultado agosto 15, 2020. <https://sparceurope.org/covid-19-and-open-science/>.
- Spinak, Ernesto. ¿Qué es este asunto de los preprints? *SciELO en Perspectiva*. Noviembre 22, 2016. <https://blog.scielo.org/es/2016/11/22/que-es-este-asunto-de-los-preprints/#.XznaxuhKiUk>
- Stall, Shelley *et al.* “Make scientific data FAIR”. *Nature*. Junio 4, 2019. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31164768/>.
- Unesco. *En el contexto de la COVID-19, la Unesco moviliza a 122 países para promover la ciencia abierta y una mayor cooperación*. Marzo 03, 2020. <https://es.unesco.org/news/contexto-covid-19-unesco-moviliza-122-paises-promover-ciencia-abierta-y-mayor-cooperacion>
- Velterop, Jan. ¿Por qué la reforma de la comunicación científica parece tan difícil y lenta?. *SciELO en Perspectiva*. Marzo 27, 2020. <https://blog.scielo.org/es/2020/03/27/por-que-la-reforma-de-la-comunicacion-cientifica-parece-tan-dificil-y-lenta/>
- Warren, Elizabeth. (2016). “Strengthening research through data sharing”. *The New England Journal of Medicine* 375(2016):401-403. <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMp1607282>.
- Wellcome. “Sharing research data and findings relevant to the novel coronavirus (COVID-19) outbreak”. *Wellcome*. Enero 31, 2020. <https://wellcome.ac.uk/coronavirus-covid-19/open-data>.
- . *Publishers make coronavirus (COVID-19) content freely available and reusable*. Marzo 16, 2020. <https://wellcome.ac.uk/press-release/publishers-make-coronavirus-covid-19-content-freely-available-and-reusable>.