

Bibliometría e indicadores de actividad científica (XIV): Métricas alternativas o alométricas. Nuevas formas de medir el impacto de la ciencia

A. Sixto-Costoya^{1,2}, A. Alonso-Arroyo^{1,2}, R. Lucas-Domínguez^{1,2}, J. González de Dios^{3,4}, R. Aleixandre-Benavent^{1,5}

¹UISYS. Unidad Mixta de Investigación. Universitat de València-CSIC. ²Departamento de Historia de la Ciencia y Documentación. Universitat de València. ³Servicio de Pediatría. Hospital General Universitario de Alicante.

⁴Departamento de Pediatría. Universidad Miguel Hernández. Alicante. ⁵Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento. CSIC-Universitat Politècnica de València

Resumen

Las métricas alternativas, o alométricas, constituyen un grupo de métricas que plantean nuevas formas de medir la ciencia, diferentes al recuento tradicional de citas y a la medida de impacto científico de las revistas. El objetivo de estas métricas es poner a disposición de la comunidad científica herramientas que, gracias a internet y a la llamada web 2.0, o web social, permiten tener una visión más global y social del impacto tanto de las publicaciones como de los investigadores. En este trabajo se describen las principales características de las alométricas, así como 5 de los recursos más relevantes, conocidos como agregadores alométricos (Altmetric.com, PlumX Analytics, ImpactStory, Snowball y Lagotto), que permiten rastrear en la web la repercusión social tanto de los investigadores como de los trabajos científicos. Para todos ellos se describen diversos ejemplos del área de pediatría. Finalmente, se enumeran una serie de pros y contras comunes a todas las métricas alternativas.

©2019 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Alométricas, agregadores, impacto social, impacto científico, pediatría

Abstract

Title: Bibliometrics and indicators of scientific activity (XIV): Alternative metrics or altmetrics. New ways to measure the impact of science

Alternative metrics, or altmetrics, are a group of metrics that propose ways of measuring science different from traditional citing and impact measure at journal level. The main goal of these metrics is to make available to the scientific community tools that, thanks to the internet and web 2.0 or social web, allow a more global and social vision of the impact of both publications and researchers. This work describes the common characteristics of the altmetrics, as well as 5 relevant resources, known as altmetrics aggregators (Altmetric.com, PlumX Analytics, ImpactStory, Snowball and Lagotto), that allow to track on the web the impact at the social level of researchers and works derived from research. For all of them, examples of the area of Pediatrics will be presented. Finally, a series of advantages and disadvantages are described to all alternative metrics.

©2019 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Altmetrics, aggregators, social impact, scientific impact, Pediatrics

Alométricas como indicadores cientiométricos

En los números anteriores de esta revista se han descrito los indicadores bibliométricos que evalúan la calidad de la actividad científica de los investigadores y el impacto de las publicaciones periódicas, así como las principales bases de datos a través de las que pueden obtenerse (Web of Science, Journal Citation Reports, Scopus, Scimago)^{1,2}.

Sin embargo, con el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, la aparición de internet, la web 2.0, o web social, el crecimiento de nuevas herramientas académicas en línea y los avances en el acceso abierto a la producción científica, se debe dar la bienvenida a una serie de métricas alternativas que tienen como función medir el impacto social de los trabajos académicos publicados en la web, conocidas como *altmetrics* o alométricas. El impacto social que miden las alométricas está referido a menciones en tiempo real de trabajos cien-

tíficos: artículos a presentaciones en congresos, conjuntos de datos, vídeos o cualquier recurso digital disponible en redes sociales, blogs, gestores de referencias o enciclopedias digitales, entre otros³. Además de los trabajos científicos y sus diferentes derivados, las alométricas también permiten explotar y difundir el perfil de los investigadores. En cierto modo, la aparición, el uso y la popularidad de las alométricas no es más que la cristalización en la comunidad científica del éxito en el uso de las tecnologías colaborativas en red, en especial el uso y el desarrollo de las redes sociales en la población general⁴.

Aunque inicialmente se pensó que el uso social del que dotan las alométricas a la comunidad científica iba a ser útil para predecir el impacto científico de las publicaciones, medido tradicionalmente con indicadores como el recuento de citas, con el tiempo se ha ido demostrando que no necesariamente existe una concordancia entre el impacto científico y el impacto social de un trabajo. Varios estudios muestran que las correlaciones estadísticamente significativas entre el impacto medido en citas y el impacto social según las alométricas son escasas y limitadas⁵⁻⁷. Sea de una manera u otra, lo cierto es que la repercusión de las alométricas es evidente, por lo que existe otro grupo de autores que defiende este tipo de métricas como alternativas y, por tanto, constituyen un elemento diferenciador de las citas tradicionales, contando con una entidad propia que aporta una visión distinta del impacto científico⁸. Así queda plasmado en el manifiesto publicado por Priem et al.⁹, en el que se exponen las ventajas que supone el uso de estas nuevas formas de transmitir el impacto científico frente a los tradicionales indicadores bibliométricos. Del mismo modo, la National Information Standards Organization (NISO) publicó en 2016 los resultados del proyecto iniciado en 2013 sobre la evaluación de métricas alternativas. Este estudio recoge las recomendaciones prácticas para ayudar a los usuarios a comprender mejor el panorama de estas métricas, además de estudiar y discutir sobre los problemas de calidad, transparencia y seguridad de los datos para normalizar estas métricas, y así poder usarlas con fines prácticos y de investigación¹⁰.

Teniendo en cuenta el nuevo escenario de las alométricas, entran en juego tres actores principales: los proveedores/agregadores de alométricas, los agentes que utilizan las alométricas como instrumento de medición (editores, bibliotecarios, repositorios, bases de datos, investigadores...) y los recursos que contienen alométricas. Los proveedores/agregadores son los servicios creados con el fin de rastrear la web y captar todos esos datos ofrecidos por diferentes recursos y ponerlos a disposición del público interesado; un ejemplo de estos servicios son las empresas Almetrics.com o Plum Analytics. Los agentes interesados son todos los que utilizan las alométricas como medida de impacto social: editoriales, revistas, bases de datos, como Web of Science y Scopus, y los investigadores¹¹⁻¹³. Los recursos que tienen métricas son todos los que, de un modo u otro, siguiendo diferentes criterios, ofrecen datos alométricos susceptibles de ser rastreados y medidos, como Twitter, Mendeley o Facebook.

Considerando como referencia el ámbito de la pediatría, en este trabajo se describen los principales agregadores de alométricas existentes en la actualidad: Almetric.com, Plum Analytics, ImpactStory, Snowball y Lagotto. Posteriormente se analiza, desde el punto de vista de la pediatría, la utilidad de estas alométricas a sus agregadores, las revistas científicas, las bases de datos y, a título personal, los propios investigadores.

Agregadores de alométricas

Almetric.com

Esta start-up comenzó en 2011 y es la plataforma más conocida entre los agregadores de alométricas. A través de algoritmos avanzados proporciona menciones sobre trabajos científicos generadas por los usuarios en las redes sociales, evaluando hasta 17 métricas diferentes. Para ello, los trabajos deben tener un identificador único compatible, por ejemplo, el identificador de objeto digital (DOI), el ID de arXiv o el ISBN. Por otra parte, Almetrics.com sólo rastrea páginas públicas, como las publicaciones de Wikipedia o Facebook, sin acceder a cuentas privadas.

Funciona desde dos niveles: a) bajo suscripción para editoriales e instituciones, mostrando el impacto de los artículos científicos o de investigadores individuales, y b) de forma gratuita como agregador de alométricas en los artículos de acceso abierto y de repositorios no comerciales, así como para investigadores individuales. En 2014, Almetric.com ofreció sus servicios a más de 30 repositorios institucionales como valor agregado para sus usuarios. Entre sus beneficios cabe destacar la posibilidad de ofrecer medidas de impacto para trabajos que no se han publicado en revistas científicas y demostrar la ventaja que supone el acceso abierto, tanto en términos de impacto para el autor y su trabajo como en términos de actividad en las redes sociales¹⁴.

En la figura 1 se muestran las posibilidades de difusión de un trabajo de investigación mediante el Donut Almetrics, que contiene diversas métricas, junto con el Almetric Attention Score. La imagen que se obtiene permite identificar cuánta y qué tipo de atención ha recibido un trabajo científico. Cada franja de color en el donut representa una plataforma diferente en la que se ha mencionado el artículo. Además, mediante un clic en el donut se accede a la página de detalles para ver las menciones y referencias originales que han contribuido a la puntuación (<https://www.altmetric.com/about-our-data/the-donut-and-score/>). Los usuarios de estas métricas son tanto editores como instituciones e investigadores.

A este respecto, y con el objetivo de evaluar la utilización de Almetrics.com por las publicaciones de acceso abierto, se ha examinado la disponibilidad y la tipología de agregadores alométricos en las revistas pertenecientes a la categoría de Pediatría del Journal Citation Reports (edición Science Citation Index Expanded [SCIE] 2017). Sólo 8 revistas de un total de 124 son de acceso abierto (tabla 1), y 6 de ellas disponen del agregador Almetric, lo que corrobora el uso de este agregador por los

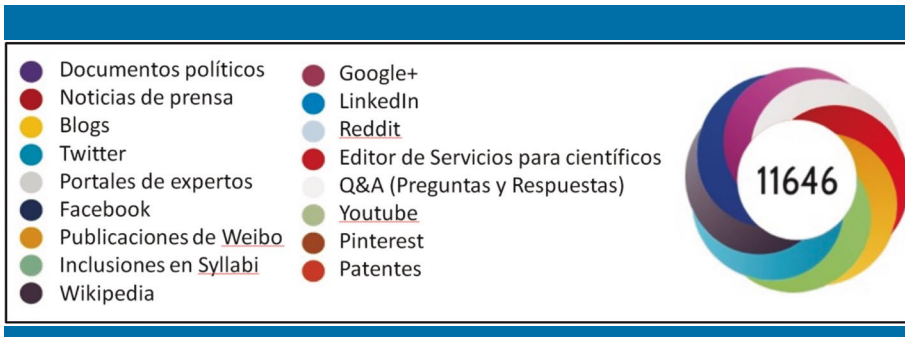


Figura 1. Dónut alométrico que representa la difusión de un resultado de investigación a través de los diferentes canales presentados en distintos colores. El número central es la puntuación alométrica. (Adaptada de: www.altmetrics.com)

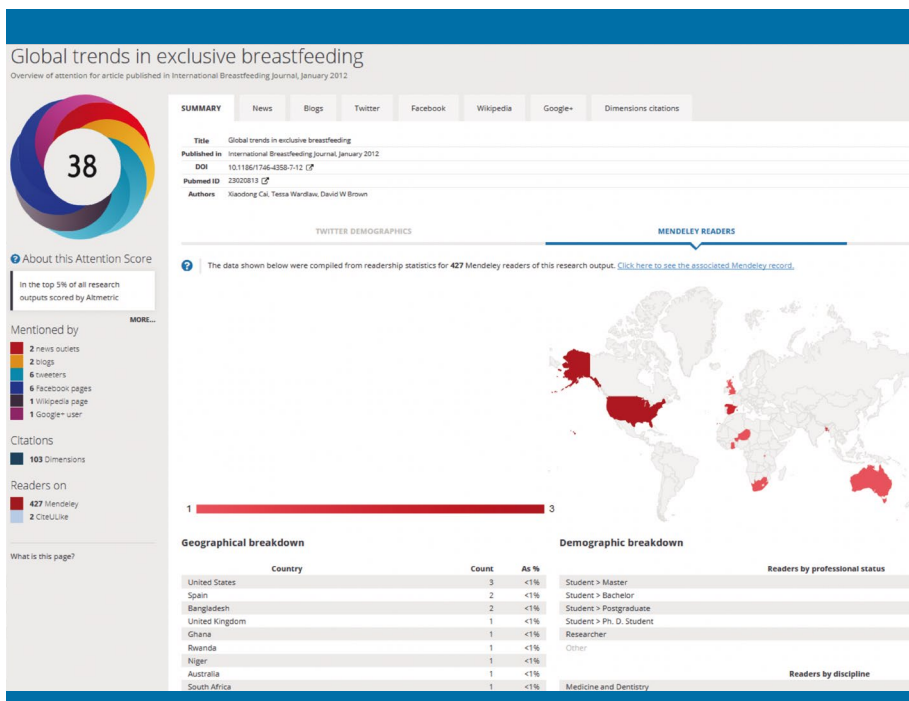


Figura 2. Difusión de un artículo científico a través de Altmetric.com. Cada color en el dónut representa una plataforma diferente en la que se mencionó el trabajo

TABLA 1 Utilización de agregadores de alométricas por las revistas de acceso abierto de la categoría Pediatrics del Scimago Journal & Country Rank en su edición Science Citation Index Expanded (SCIE) de 2017

Revista	Editorial	Factor de impacto 2017	Cuartil	Agregador de alométricas
Pediatric Rheumatology	BMC	2.543	Q1	Altmetric
Frontiers in Pediatrics	Frontiers Media S.A.	2.335	Q2	
International Breastfeeding Journal	BMC	2.300	Q2	
BMC Pediatrics	BMC	2.042	Q2	
Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health	BMC	2.033	Q2	
Italian Journal of Pediatrics	BMC	1.776	Q2	
Jornal de Pediatria	Soc. Brasileira de Pediatria	1.690	Q3	PLUMX
Pediatrics and Neonatology	Elsevier Taiwán	1.232	Q3	

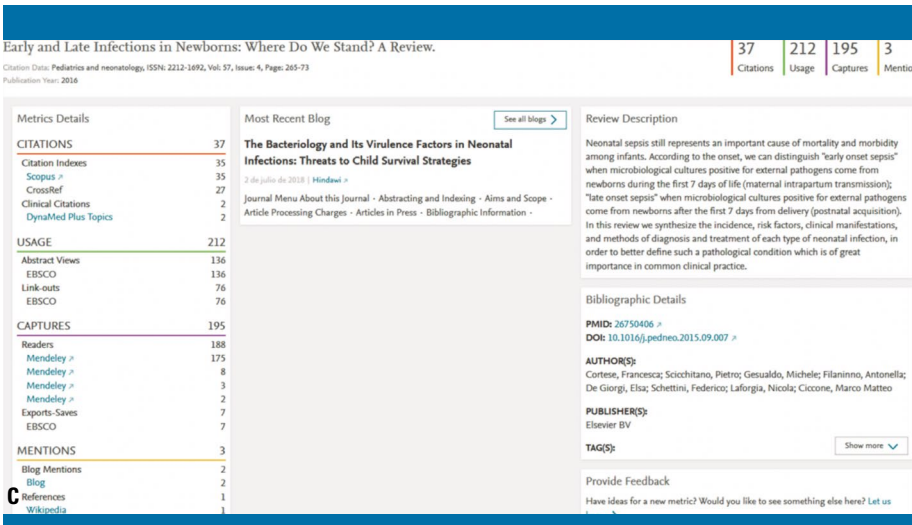
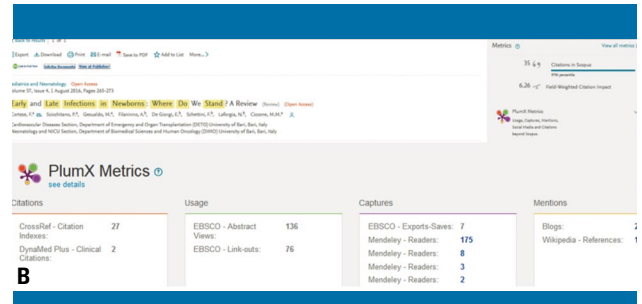
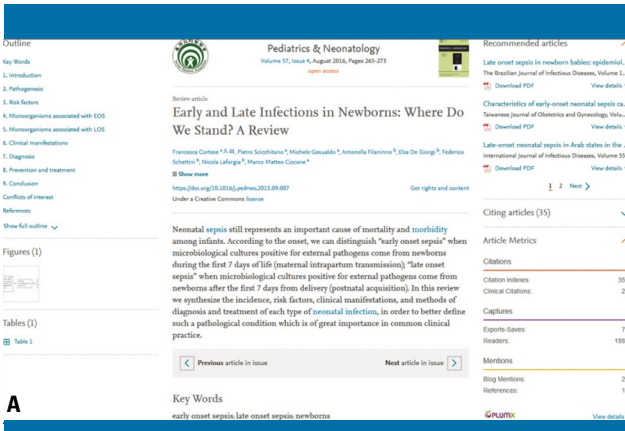


Figura 3. PlumX Metrics de un artículo de investigación.
 A) Métricas alternativas obtenidas según la propia revista a través de Elsevier. B) Métricas alternativas obtenidas a través de la base de datos Scopus. C) Métricas alternativas obtenidas directamente a través de Plum Analytics

recursos de acceso abierto. Por otra parte, cabe destacar que las revistas *Jornal de Pediatria* y *Pediatrics and Neonatology* presentan como altmétricas las PlumX Metrics, hecho que podría explicarse porque la editorial comercial a la que pertenece es Elsevier, propietaria del agregador Plum Analytics.

Por otro lado, en la figura 2 se muestra la difusión de un artículo científico a través de la revista científica *Breastfeeding Journal* cuyo agregador es Almetric.com.

PlumX Analytics

Plum Analytics se fundó en 2012 como una herramienta comercial que proporciona datos altmétricos a las editoriales y diversas instituciones. En 2014 se convirtió en parte de los servicios de información de EBSCO, empresa proveedora de bases de datos de investigación e información científica. La herramienta agrega datos de diferentes fuentes que se clasifican en 5 categorías conocidas como PlumX Metrics: uso, capturas, menciones, redes sociales y citas. Cubre muchos formatos diferentes de producción científica, como artículos, libros, conjuntos de datos, carteles y muchos más. Las instituciones suscritas pue-

den incrustar el widget PlumX en su repositorio y presentar estas métricas junto al trabajo o artículo de investigación al que hacen referencia¹⁴. En 2017 Plum Analytics se unió a Elsevier. Por este motivo, la base de datos Scopus (propiedad de Elsevier) incorpora la herramienta PlumX Metrics y ofrece para cada uno de los documentos indexados información detallada según las 5 categorías de altmétricas comentadas.

A partir de la revista *Pediatrics and Neonatology* (tabla 1), perteneciente a la editorial Elsevier y cuyo agregador altmétrico es Plum Analytics, en la figura 3A se representa la difusión que ha tenido un artículo científico a través de las PlumX Metrics analizado a través de la propia revista. En cambio, en la figura 3B se muestran las PlumX Metrics como resultado del análisis evaluado a través de la base de datos Scopus al mismo artículo científico. Como puede observarse, los datos respecto a usos, capturas, menciones, medios sociales y citas no siempre coinciden. Para la consulta de PlumX Metrics tanto a través del artículo como a través de Scopus, existe la opción *See Details*, que conduce directamente a Plum Analytics y aporta los valores más completos y actualizados (figura 3C).

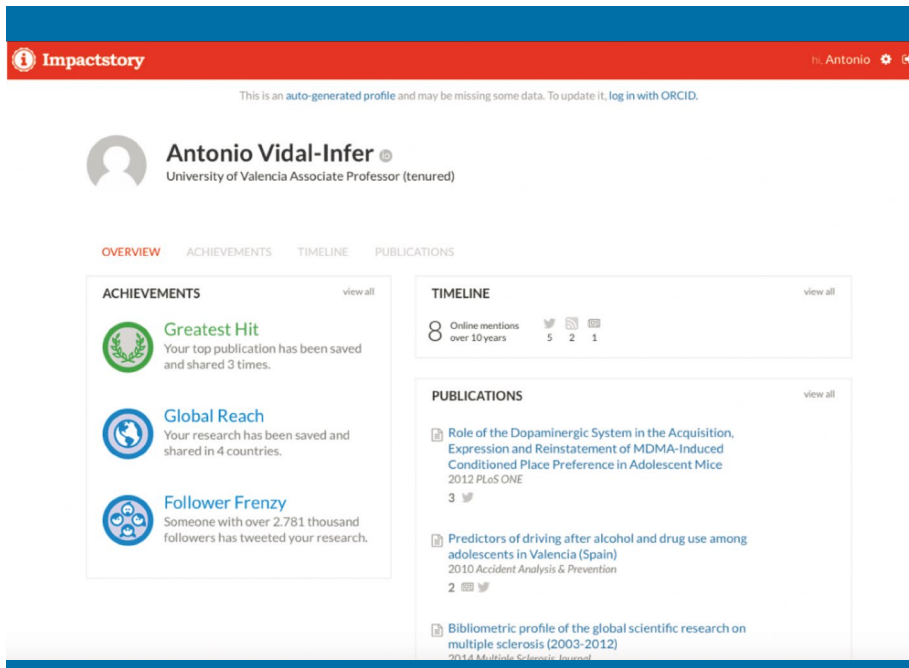


Figura 4. Captura de pantalla del informe de investigador que ofrece ImpactStory

Con el propósito de analizar los indicadores alométricos por las revistas españolas de pediatría, se ha examinado el área *Pediatrics, Perinatology & Child Health* del Scimago Journal & Country Rank en su edición de 2017, formada por 301 revistas. Las 7 revistas españolas incluidas en esta área son: *Acta Pediátrica Española, Anales de Pediatría, Pediatría Catalana, Pediatría de Atención Primaria, Pediatría Integral, Revista Española de Pediatría* y *SD Revista Médica Internacional sobre el Síndrome de Down*. Todas ellas, por el mero hecho de estar integradas dentro de la base de datos Scopus, disponen de los indicadores PlumX Metrics. Por su parte, *Acta Pediátrica Española* ofrece desde su página web el indicador alométrico en relación con las lecturas que ha recibido cada uno de los trabajos, mientras que *Anales de Pediatría* recoge las lecturas recibidas. Esta última revista, al estar indexada en la base de datos Science Citation Index de la Web of Science, también ofrece el indicador sobre el recuento de uso. Se actualiza diariamente y mide el número de veces que cualquier usuario accedió al texto completo de un registro, o bien guardó dicho registro para usarlo en alguna herramienta de gestión bibliográfica.

ImpactStory

Se trata de un servicio que ofrece la herramienta ImpactStory, al que se accede mediante la página web con el mismo nombre. Es un servicio agregador de alométricas pensado para que los investigadores a título individual puedan conocer qué tipo de impacto y visibilidad está obteniendo su trabajo. Su función principal es agregar métricas que sirven para elaborar un perfil online, a través del cual el investigador puede generar diversos productos, como un currículum vitae en el que se pueden observar diversas medidas de impacto¹⁴.

La información ofrecida en el perfil que esta plataforma crea para cada investigador se organiza en diferentes pestañas: *overview*, *achievements*, *timeline* y *publications* (figura 4). El *overview* es la primera pestaña y presenta un resumen del resto de las opciones (*achievements*, *timeline* y *publications*), que luego entran en detalle en pestañas independientes. Los *achievements* son los logros relacionados con, por ejemplo, el número de países donde se descargan las publicaciones o cuántos trabajos tiene un investigador en acceso abierto; el *timeline* representa el número de menciones, así como dónde y cuándo se realizan; *publications* son las publicaciones que ImpactStory recopila del Identificador Abierto de Investigador y Colaborador (*Open Researcher and Contributor ID* [ORCID]), código alfanumérico que identifica de manera única a científicos y académicos. Aunque la obtención de un perfil de ImpactStory es gratuito, se realiza a partir de Twitter, por lo que se le solicita al investigador acceso a su cuenta de Twitter privada. Además, es necesario tener una cuenta de ORCID que ImpactStory utiliza para hacer un volcado de las publicaciones del investigador en el perfil creado. Una vez realizadas ambas acciones (acceso a cuenta de Twitter y sincronización con ORCID) ya se puede observar en el perfil las diferentes alométricas que rastrea esta herramienta (figura 4).

Lagotto

El servicio ofrecido por esta plataforma sigue la misma línea que los anteriormente descritos: recolectar y agregar datos desde recursos externos de la actividad científica en tiempo real de los investigadores o de la actividad en torno a los artículos científicos que producen. Aunque en un principio Lagotto fue creada como una aplicación de código abierto por la Public Li-

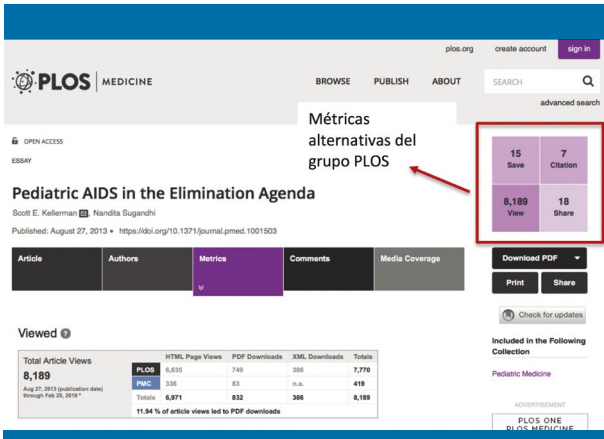


Figura 5. Captura de pantalla de la pestaña «metrics» de un artículo de pediatría de la revista PLOS Medicine

brary of Science (PLOS), en la actualidad el número de colaboradores ha aumentado, extendiéndose su uso tanto a otras editoriales como a otros recursos interesados en datos alométricos^{14,15}. De hecho, cuenta con un software que está bajo licencia originaria del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) para uso gratuito. Los datos que agrega por artículo se clasifican en: *viewed* (número de veces visto en el repositorio PubMed Central), *saved* (número de veces guardado en Mendeley y CiteULike), *discussed* (número de menciones en Twitter, Facebook, Nature Blogs, ScienceSeekers, ResearchBlogging, Wordpress.com, Wikipedia, Reddit y Oper Edition) y *cited* (número de veces citado en Crossref, PubMed Central, PubMed Central Europe Citations, PubMed Central Europe Database Citations y DataCite)¹⁶. Los diferentes datos se recopilan mediante API (*application programming interface* [interfaz de programación de aplicaciones]). Las API ponen a disposición los distintos recursos mencionados, y son el conjunto de subrutinas, funciones y procedimientos que ofrece una aplicación para ser utilizada por otro software. Toda la información podrá obtenerse de forma gratuita por Lagotto si los recursos no tienen coste económico, como sucede con Twitter o PubMed Central. Si, por el contrario, son productos de pago, como Web of Science o Scopus, Lagotto sólo podrá recolectar información si el solicitante ha pagado previamente la suscripción a estos servicios. En la figura 5 se puede ver la pestaña «metrics» de un artículo de la revista *PLOS Medicine* sobre pediatría. En la parte de la derecha, en tonos morados, se observa el recuento de las distintas alométricas que Lagotto recoge para *PLOS*: *save*, *citation*, *view* y *share*.

Snowball metrics

Estas métricas tienen sus orígenes a partir de un proyecto llevado a cabo por varias universidades del Reino Unido, aunque luego se extendió sobre todo a Estados Unidos, con la intención de diseñar un sistema de medición de los trabajos de in-

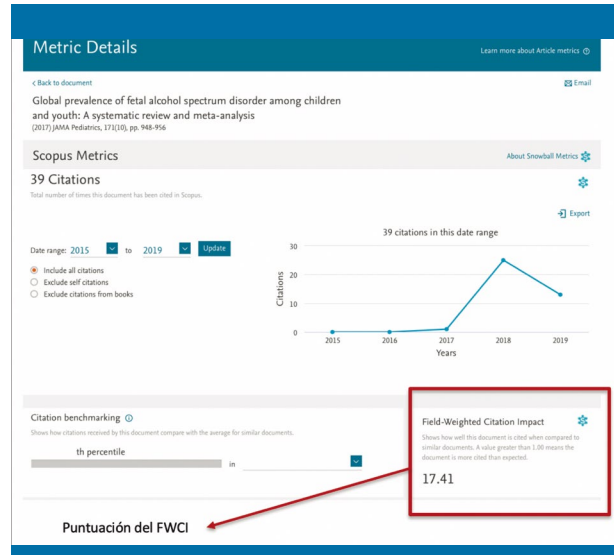


Figura 6. Captura de pantalla de la base de datos Scopus de un artículo de pediatría con la puntuación recibida según la métrica FWCI

vestigación que permita realizar una evaluación comparativa fiable. La idea general que promueve las Snowball metrics es que distintos agentes implicados en los procesos de investigación (instituciones, revistas, editoriales...) puedan poner en marcha metodologías para desarrollar evaluaciones comparativas. Estas metodologías se recogen en un libro de acceso libre que denominan «Recipe Book». La filosofía de estas métricas es que, en investigación, «las manzanas deben compararse con manzanas», lo que viene a significar que una métrica fiable es la que permite comparar la repercusión de un trabajo con otros similares. Uno de los ejemplos más conocidos del uso de Snowball metrics es la inclusión del Field-Weighted Citation Impact (FWCI) (presente en el «Recipe Book») entre las métricas alternativas de la base de datos Scopus. El objetivo de esta métrica es evaluar el impacto de un trabajo mediante la comparación con otros trabajos de similares características, esto es, mismo año de publicación, tipo de publicación (artículo original, carta al director...) y disciplina. Según esta métrica de Snowball, si la puntuación es igual a 1, significa que el trabajo ha sido citado de manera similar a otros de sus mismas características, si es >1, ha sido citado más de lo esperado, y si es <1, ha sido citado menos de lo esperado^{17,18}. En la figura 6 se puede observar la puntuación según el FWCI que recibe un artículo de pediatría, en este caso, 17,41, lo que significa que está por encima de la media de citas con respecto a otros trabajos similares.

En la tabla 2 se presenta un resumen de los agregadores alométricos descritos. En cada columna se destacan algunas de las características más relevantes para comprender de un vistazo el alcance de cada herramienta.

TABLA 2

Resumen de los agregadores altmétricos descritos

<i>Producto relacionado con altmétricas</i>	<i>Criterios de clasificación e indicadores de las altmétricas</i>	<i>Quién lo crea y cuándo</i>	<i>Qué servicio ofrece</i>	<i>Ejemplo de quién usa este producto</i>
	Conversaciones y menciones (en Facebook o Twitter) Lectores (recuento de marcadores) Discusiones (en blogs, noticias...) Vídeos (YouTube) Revisiones (recomendaciones F1000)	Euan Adie, en 2011	Seguimiento de repercusión de distintos objetos a través de varios medios de la web 2.0 y elaboración de una puntuación ponderada	Grupo Nature
	Uso (descargas, visitas...) Capturas (marcar como favoritos, guardar en repositorios...) Menciones (menciones en Wikipedia o blogs) Medios sociales (tuits, likes) Citas (citas tradicionales)	Mike Buschman y Andrea Michalek, en 2013	Seguimiento de diferentes tipos de objetos (artículos, libros...) y de su repercusión en la web 2.0	Grupo Elsevier
	Visualizaciones Comentarios (en redes sociales) Marcadores (Mendeley o Zotero) Citas (número de citas) Recomendaciones (número de recomendaciones)	Heather Piwowar y Jason Priem, en 2011	Seguimiento por autor del impacto de varios objetos (artículos, <i>datasets</i> ...) agregando datos sobre ese impacto en un único informe	Investigadores de manera individual para obtener su perfil
	Actividad académica (en plataformas de investigadores) Comentario académico (en portales académicos) Actividad social (comentarios en redes sociales) Medios de masas (prensa generalista)	Varias universidades del Reino Unido, en 2010	Metodologías de libre acceso para medir las interacciones entre productos científicos de características similares	Base de datos Scopus Instituciones universitarias (p. ej., University of St Andrews, Escocia)
	Visto (visto y descargado a través de PMC) Guardado (en gestores como Mendeley) Discusiones (interacciones en medios sociales) Citado (citas tradicionales) Recomendado (en servicios como F1000)	Fue creado por la Public Library of Science (PLOS) en 2009	Es una aplicación de código abierto que rastrea la web en busca de menciones en diversos medios	Grupo PLOS

Las altmétricas en el área de pediatría.**Un ejemplo práctico**

Con el fin de conocer el universo altmétrico de un artículo científico, se ha seleccionado un trabajo pediátrico publicado en una revista de acceso abierto. A partir de él, se han consultado las principales fuentes que pueden ofrecer indicadores altmétricos y se ha desgranado como se presenta en la figura 7. En ocasiones, un mismo indicador puede variar debido a la metodología aplicada o a la actualización de las fuentes, lo que puede provocar mediciones distintas para un mismo trabajo.

A través del acceso a la revista *BMC Pediatrics* podemos conocer el número de usuarios que han accedido al artículo, pero también nos ofrece los indicadores de altmetrics.com (tabla 1). Por su parte, Scopus recoge los indicadores PlumX Metrics y de Snowball, y desde la propia pantalla de los detalles métricos de Scopus, a través del texto «see details», se puede acceder directamente al agregador altmétrico Plum Analytics.

Desde la base de datos Web of Science podemos conocer, además de los indicadores bibliométricos tradicionales, el recuento de uso que se ha hecho en esta plataforma. Dimensions es una plataforma de datos de investigación desarrollada por Digital Science que recoge las citas que ha recibido y la *ratio* respecto a los trabajos de su área.

Por otra parte, las redes sociales como Mendeley, ResearchGate o Twitter también nos aportan datos altmétricos. Mendeley es una plataforma que combina las características de un gestor de referencias bibliográfico con utilidades propias de una red social, aportando tanto las citas como las lecturas a los documentos disponibles desde su propia biblioteca. ResearchGate, como red social académica, también recoge sus propios indicadores por artículo, pero en esta ocasión se pueden aportar datos también por autor, como sucedería con la red social Twitter.

Como se puede apreciar, éstas son algunas de las fuentes que aportan datos altmétricos, pero no las únicas, ya que de-

Fenton, T. R., & Kim, J. H. (2013).
 A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants.
BMC pediatrics, 13(1), 59.

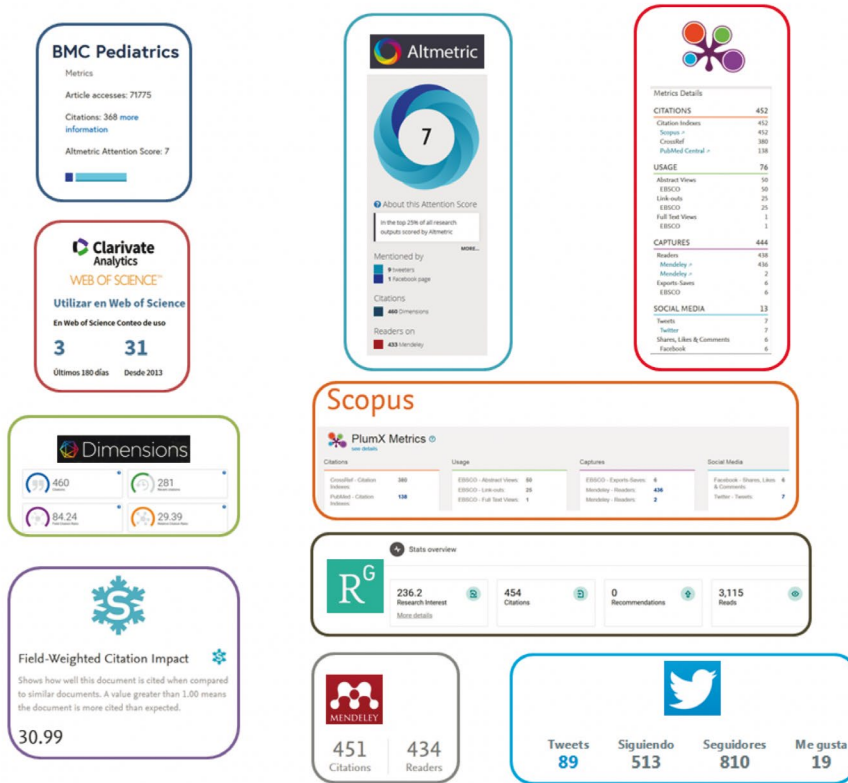


Figura 7. Análisis de indicadores altmétricos de un artículo científico a través de distintos recursos

pendará de muchos factores, como que se publique en una revista de acceso abierto o que el investigador esté registrado en las redes sociales, entre otros. Por ejemplo, para que un investigador pueda estar representado en la plataforma ImpactStory, es imprescindible que esté registrado en Twitter.

En definitiva, como se ha descrito anteriormente, existen agregadores altmétricos que ofrecen mediciones procedentes de diversas fuentes, pero no podemos olvidar las fuentes o recursos que también ofrecen indicadores altmétricos propios, como las redes sociales científicas académicas (ResearchGate, academia.edu, Scholar Universe), las propias revistas o grupos editoriales (que cada vez más están incluyendo políticas de uso de los medios sociales, además de indicadores como las visitas o las descargas realizadas a sus trabajos) o los repositorios de datos en abierto (Zenodo, Dryad, Figshare o Dataverse, entre otros).

Ventajas e inconvenientes

En este apartado se recogen una serie de ventajas e inconvenientes que varios autores han ido detectando sobre las altmétricas,

a raíz del aumento del uso de este tipo de métricas por la comunidad científica.

Entre sus ventajas se ha señalado que estas métricas ponen el foco no sólo en la revista, como sucede con las métricas tradicionales, sino que se extienden tanto hacia otros trabajos científicos como a los propios investigadores, lo que permite un análisis más global de la investigación^{19,20}. Además, ofrecen una visión más amplia del propio impacto, ya que incluyen el denominado «impacto social», que supone una reacción mucho más rápida, prácticamente a tiempo real¹⁹⁻²¹. Por otra parte, se defiende también que estas métricas alternativas dan la oportunidad de promocionar otro tipo de trabajos, como los libros y los capítulos de un libro (muy relevantes para las ciencias sociales y humanas), o los conjuntos de datos (*datasets*), que normalmente se tienen menos en cuenta que los artículos científicos⁹. También se ha señalado entre sus ventajas la oportunidad que ofrecen para dar visibilidad a la ciencia de un carácter más local, que suele pasar desapercibida en los espacios tradicionales de difusión y citación, y a la ciencia que sufre los sesgos tanto idiomáticos (habla no inglesa) como geográficos (países menos desarrollados).

Respecto a las posibles desventajas de las alométricas, se ha destacado, en primer lugar, que pueden adolecer de una falta de consistencia y normalización entre los datos que ofrecen y las herramientas que se utilizan para las mediciones, lo que a veces implica el desarrollo de metodologías que no siempre están claras¹⁹⁻²¹. En relación con esta falta de metodologías precisas, también están las interpretaciones que se hacen de los resultados de las alométricas, ya que una alta popularidad social no implica, de momento, una mayor calidad científica¹⁹. Otra desventaja que también está presente en el recuento tradicional de citas es la posible manipulación de los resultados, ya que no hay suficientes mecanismos que controlen la procedencia de las interacciones²⁰. Finalmente, otra dificultad que también es importante destacar es la frecuente falta de tiempo de los investigadores para mantener las redes sociales al día, sobre todo teniendo en cuenta que, en países como España, los resultados alométricos todavía no son evaluados por las agencias de acreditación científica⁴.

Conclusiones

El desarrollo de los medios sociales y la transformación de la comunicación académica ofrecen nuevas oportunidades para aumentar la difusión y la visibilidad de la investigación. La combinación de indicadores bibliométricos y alométricos incrementa las posibilidades de dar una visión más amplia y precisa del impacto de nuestra investigación. Las alométricas recogen tanto el impacto por artículo como por investigador, y el valor que adquieran estas herramientas en el futuro dependerá de la implicación y el uso por parte de las agencias evaluadoras de la actividad científica. De momento pueden considerarse un instrumento valioso y con un alto potencial, a pesar de que resulten más complementarias que realmente alternativas para el actual sistema de evaluación académica. Por ello, es necesario seguir estudiando los indicadores alométricos, así como su evolución y uso, para lograr un mayor conocimiento de sus propiedades y poder establecer unos criterios normalizadores aplicables a todas las fuentes o recursos que aportan métricas alternativas para que alcancen la validez que merecen. ■

Bibliografía

- Lucas-Domínguez R, Castelló Cogollos L, Sixto-Costoya A, González de Dios J, Aleixandre-Benavent R. Bibliometría e indicadores de actividad científica (VIII). Indicadores cuantitativos en el Journal Citation Reports. Análisis de la categoría Pediatrics. *Acta Pediatr Esp*. 2018; 76(3-4): 56-61.
- Lucas-Domínguez R, Sixto-Costoya A, Castelló-Cogollos L, González de Dios J, Aleixandre-Benavent R. Bibliometría e indicadores de actividad científica (X). Indicadores cuantitativos en Scimago Journal and Country Rank. Análisis de la categoría temática Pediatrics, Perinatology and Child Health. *Acta Pediatr Esp*. 2018; 76(7-8): 103-108.
- Taberner R. Métricas alternativas: más allá del factor de impacto. *Actas Dermosifiliogr*. 2018; 109(2): 95-97.
- Ortega JL. Relationship between altmetric and bibliometric indicators across academic social sites: the case of CSIC's members. *J Informetr*. 2015; 9(1): 39-49. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2014.11.004>
- Bar-Ilan J, Haustein S, Peters I, Priem J, Shema H, Terliesner J. Beyond citations: Scholars' visibility on the Social Web. En: 17th International Conference on Science and Technology Indicators. Montreal: Science-Metrix and OST, 2012; 1-14.
- Thelwall M, Haustein S, Larivière V, Sugimoto CR. Do altmetrics work? Twitter and ten other social web services. *PLoS One*. 2013; 8(5): 1-7.
- Jabaley CS, Groff RF, Stentz MJ, Moll V, Lynde GC, Blum JM, et al. Highly visible sepsis publications from 2012 to 2017: analysis and comparison of altmetrics and bibliometrics. *J Crit Care*. 2018; 48: 357-371. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jccr.2018.09.033>
- Heather Piwowar. Value all research products. *Nature*. 2013; 493(7.431): 159. Disponible en: <http://www.nature.com/doi/finder/10.1038/493159a>
- Priem J, Taraborelli D, Groth P, Neylon C. Altmetrics: a manifesto. *Altmetrics.org*. 2010. Disponible en: <http://altmetrics.org/manifesto>
- NISO RP-25-2016 Outputs of the NISO Alternative Assessment Metrics Project. 2016. Disponible en: <https://www.niso.org/publications/rp-25-2016-altmetrics>
- Alonso Arévalo J, Cerdón-García JA, Maltrás Barba B. Altmetrics: medición de la influencia de los medios en el impacto social de la investigación. *Cuadernos de Documentación Multimedia*, 2016; 27(1): 75-101. Disponible en: <http://revistas.ucm.es/index.php/CDMU/article/view/52870>
- Robinson-García N, Torres-Salinas D, Zahedi Z, Costas R. Nuevos datos, nuevas posibilidades: revelando el interior de Altmetric.com. *El Profesional de la Información*, 2014; 23(4): 359-366. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/article/view/31886/16960>
- Zahedi Z, Fenner M, Costas R. Consistency among altmetrics data provider/aggregators: what are the challenges? En: 5 years in, what do we know? Amsterdam: The 2015 Altmetrics Workshop, 2015; 1-3.
- Kim Holmberg K, Haustein S, Beucke D. Social media metrics as indicators of repository impact. En: Making institutional repositories work. West Lafayette: Charleston Insights in Library, Archival, and Information Sciences Editorial Board, 2016; 235-248.
- Dennis T. Using R and ggvis to create interactive graphics for exploratory data analysis. En: Magnuson L, ed. Data visualization: a guide to visual storytelling for libraries. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers, 2016; 151-172.
- Lagotto. About Lagotto. *Metrics*. 2019. Disponible en: <http://www.lagotto.io/metrics/>
- Snowball Metrics Recipe Book. *Snowball Metrics*. 2012, 66 págs. Disponible en: <https://www.snowballmetrics.com/wp-content/uploads/snowball-metrics-recipe-book-upd.pdf>
- Clements A, Darroch PI, Green J. Snowball Metrics. Providing a robust methodology to inform research strategy. But do they help? *Procedia Comput Sci*. 2017; 106: 11-18. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2017.03.003>
- Alonso-Arévalo J. Altmetrics pueden no seguir siendo alternativa por mucho tiempo. *Rev ORL*. 2016; 7(3): 169.
- Direito-Rebollal S, Campos-Freire F. Altmetrics: a measure of scientific impact on social networks. En: 11.ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información, 2016.
- González-Fernández-Villavicencio N, Domínguez-Aroca MI, Calderón-Rehecho A, García-Hernández P. ¿Qué papel juegan los bibliotecarios en las altmetrics? *An Doc*. 2015; 18(2): 1-19.