

Las altmétricas pueden capturar la evidencia científica: un estudio a través de tipos de estudios en la bibliografía de COVID-19

Altmetrics can capture research evidence: an analysis across types of studies in COVID-19 literature

Pilar Valderrama-Baca; Wenceslao Arroyo-Machado; Daniel Torres-Salinas

Note: This article can be read in its English original version on:
<https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/87321>

Cómo citar este artículo.

Este artículo es una traducción. Por favor cite el original inglés:

Valderrama-Baca, Pilar; Arroyo-Machado, Wenceslao; Torres-Salinas, Daniel (2023). "Altmetrics can capture research evidence: an analysis across types of studies in COVID-19 literature". *Profesional de la información*, v. 32, n. 2, e320213.

<https://doi.org/10.3145/epi.2023.mar.13>

Artículo recibido el 18-01-2023
Aceptación definitiva: 25-02-2023



Pilar Valderrama-Baca

<https://orcid.org/0000-0002-5183-7973>

Universidad de Granada
Facultad de Comunicación e Información
Depto. de Información y Comunicación
Campus Cartuja
18071 Granada, España
piluvb95@ugr.es



Wenceslao Arroyo-Machado

<https://orcid.org/0000-0001-9437-8757>

Universidad de Granada
Facultad de Comunicación e Información
Depto. de Información y Comunicación
Campus Cartuja
18071 Granada, España
wences@ugr.es



Daniel Torres-Salinas ✉

<https://orcid.org/0000-0001-8790-3314>

Universidad de Granada
Facultad de Comunicación e Información
Depto. de Información y Comunicación
Campus Cartuja
18071 Granada, España
torressalinas@go.ugr.es

Resumen

El COVID-19 ha tenido un gran impacto en la ciencia. Se ha convertido en un frente de investigación mundial que constituye un fenómeno único de interés para la comunidad cuantitativa. En consecuencia, han proliferado los trabajos descriptivos de COVID-19 que utilizan las altmétricas. Las métricas de medios sociales sirven para entender cómo se comparte y discute la investigación y uno de los puntos clave es determinar qué factores condicionan las altmétricas. El objetivo principal de este estudio es analizar si las menciones altmétricas de los estudios médicos de COVID-19 están asociadas al tipo de estudio y a su nivel de evidencia. Los datos se recogieron de las bases de datos *PubMed* y *Altmetric.com*. Se recuperó un total de 16.672 publicaciones clasificadas por tipo de estudio (por ejemplo, informes de casos, ensayos clínicos o metaanálisis) publicadas en el año 2021 y con al menos una mención altmétrica. Los indicadores altmétricos considerados fueron el *Altmetric Attention Score* (AAS), las menciones en noticias, las menciones en *Twitter* y los lectores de *Mendeley*. Una vez creado el conjunto de datos de COVID-19, el primer paso fue realizar un estudio descriptivo. A continuación, se contrastó la hipótesis de normalidad mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, y dado que resultó significativa en todos los casos, se realizó la comparación global de grupos mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. Cuando esta prueba rechazó la hipótesis nula, las comparaciones por pares se realizaron con la prueba U de Mann-Whitney, y la intensidad de la posible asociación se midió mediante el coeficiente V de Cramer. Los resultados



sugieren que los datos no se ajustan a una distribución normal. La prueba U de Mann-Whitney reveló coincidencias en cinco grupos de tipos de estudio, siendo el indicador altmétrico con más coincidencias las menciones de noticias y los tipos de estudio con más coincidencias las revisiones sistemáticas junto con los metaanálisis, que coincidieron con cuatro indicadores altmétricos. Asimismo, entre los tipos de estudio y los indicadores altmétricos se observó una asociación débil pero significativa a través de la chi-cuadrado y la V de Cramer. Se concluye que la asociación positiva entre altmétricas y tipos de estudio en medicina podría reflejar el nivel de la “pirámide” de la evidencia científica.

Palabras clave

COVID-19; Pandemias; Altmétricas; Métricas de medios sociales; Redes sociales; Medios sociales; *Twitter*; Noticias; *Mendeley*; Citas; Bibliometría; Publicación científica; Tipos de estudio; *PubMed*; *Altmetric.com*.

Abstract

COVID-19 has greatly impacted science. It has become a global research front that constitutes a unique phenomenon of interest for the scientometric community. Accordingly, there has been a proliferation of descriptive studies on COVID-19 papers using altmetrics. Social media metrics serve to elucidate how research is shared and discussed, and one of the key points is to determine which factors are well-conditioned altmetric values. The main objective of this study is to analyze whether the altmetric mentions of COVID-19 medical studies are associated with the type of study and its level of evidence. Data were collected from the *PubMed* and *Altmetric.com* databases. A total of 16,672 study types (e.g., case reports, clinical trials, or meta-analyses) that were published in the year 2021 and that had at least one altmetric mention were retrieved. The altmetric indicators considered were *Altmetric Attention Score* (AAS), news mentions, *Twitter* mentions, and *Mendeley* readers. Once the dataset of COVID-19 had been created, the first step was to carry out a descriptive study. Then, a normality hypothesis was evaluated by means of the Kolmogorov–Smirnov test, and since this was significant in all cases, the overall comparison of groups was performed using the nonparametric Kruskal–Wallis test. When this test rejected the null hypothesis, pairwise comparisons were performed with the Mann–Whitney *U* test, and the intensity of the possible association was measured using Cramer’s *V* coefficient. The results suggest that the data do not fit a normal distribution. The Mann–Whitney *U* test revealed coincidences in five groups of study types: The altmetric indicator with most coincidences was news mentions, and the study types with the most coincidences were the systematic reviews together with the meta-analyses, which coincided with four altmetric indicators. Likewise, between the study types and the altmetric indicators, a weak but significant association was observed through the chi-square and Cramer’s *V*. It can thus be concluded that the positive association between altmetrics and study types in medicine could reflect the level of the “pyramid” of scientific evidence.

Keywords

COVID-19; Pandemics; Altmetrics; Social media metrics; Social media; Social networks; *Twitter*; News; *Mendeley*; Citations; Bibliometrics; Scientific publication; Study type; *PubMed*; *Altmetric.com*.

Financiación

Este trabajo ha sido financiado por el *Ministerio de Ciencia e Innovación* de España (PID2019-109127RB-I00/SRA/10.13039/501100011033), y la *Junta de Andalucía* (A-SEJ-638-UGR20). Wenceslao Arroyo-Machado tiene un contrato de formación de profesorado universitario (FPU) (FPU18/05835) del *Ministerio de Universidades* de España.

1. Introducción

El COVID-19 ha afectado a la sociedad en todo el mundo, siendo un desafío sin precedentes a todos los niveles (**Chris-caden**, 2020). El hecho de que esta situación excepcional haya tenido un gran impacto en la ciencia queda atestiguado por una explosión exponencial de bibliografía científica (**Torres-Salinas**, 2020; **Torres-Salinas et al.**, 2020). Junto con el crecimiento de las publicaciones, se produjeron llamamientos internacionales a la cooperación y a la apertura de la investigación para encontrar una solución. Esto supuso una oportunidad única para una revolución de la ciencia abierta, que finalmente se desvaneció (**Brainard**, 2021). Además, dado el impacto global de la pandemia y sus efectos en múltiples aspectos de la sociedad, el COVID-19 atrajo desde el principio la atención de investigadores en áreas más allá de la medicina (**Aristovnik et al.**, 2020). Así, el COVID-19 se ha convertido en un frente de investigación global consolidado, de gran interés para la comunidad cuantitativa, entre otros.

Se han estudiado en detalle las propiedades bibliométricas de esta explosión de publicaciones y se han destacado sus particularidades: **Zhang et al.** (2020) estudiaron la respuesta global temprana de los investigadores en comparación con otras epidemias; **Nane et al.** (2022) elaboraron modelos predictivos de publicaciones esperadas para mostrar los patrones excepcionales de crecimiento de la bibliografía científica sobre COVID-19; **Pinho-Gomes et al.** (2020) analizaron la brecha de género en la bibliografía temprana y encontraron que sólo un tercio de los autores eran mujeres; **Zhang et al.** (2021) detectaron ciertos cambios en los intereses de investigación después del pico pandémico, en tanto que otros retoman líneas de investigación previas. Además, se ha estudiado el impacto de estas nuevas publicaciones en los indi-

cadres bibliométricos (Fassin, 2021). También han proliferado los estudios descriptivos que examinan nuevas fuentes y conjuntos de datos relacionados con COVID-19. Por ejemplo, Colavizza *et al.* (2021) exploraron y detallaron el contenido de nuevas fuentes de datos bibliográficos, mientras que Kousha y Thelwall (2020) compararon la cobertura de las bases de datos académicas sobre publicaciones de COVID-19, señalando a *Dimensions* como la más completa.

Se han desarrollado diferentes propuestas para entender cómo estas nuevas publicaciones se comparten y discuten en los medios sociales a través de altmétricas (Priem, 2014). Estas métricas de medios sociales han demostrado ser útiles para comprender aspectos de la comunicación científica más allá de los canales tradicionales (Arroyo-Machado *et al.*, 2021). Kousha y Thelwall (2020) estudiaron el impacto altmétrico de las publicaciones de COVID-19 en diversos medios sociales y descubrieron que las primeras menciones altmétricas, como los tweets, reflejan una relación positiva con las citas posteriores. *Twitter* es precisamente uno de los principales medios sociales estudiados, objeto de numerosos estudios que exploran diversas comunidades de usuarios e interacciones producidas en torno a movimientos antivacunas y desinformación (Hayawi *et al.*, 2022; Marcec; Likic, 2022; Schalkwyk *et al.*, 2020). A pesar de los riesgos, Haunschild y Bornmann (2021) vieron en *Twitter* un potencial como sistema de alerta temprana para identificar información potencialmente problemática. Aparte de *Twitter*, existen otros canales: Fraumann y Colavizza (2022) revisaron e identificaron el importante papel que tanto las noticias como los blogs han desempeñado en la comunicación científica durante la pandemia. Además, Colavizza (2020) observó los esfuerzos de la comunidad de *Wikipedia* por incorporar los principales resultados de investigación referenciando las publicaciones más importantes.

Se ha demostrado así la excepcionalidad de esta situación derivada de la pandemia, que muestra notables diferencias con otros fenómenos relacionados, o patrones ya conocidos. Existen diferencias entre los tipos de resultados de la investigación médica y el impacto o la atención que reciben, como el papel que desempeñan los *preprints* (Majumder; Mandl, 2020; Van-Schalkwyk; Dudek, 2022). Desde el inicio de la pandemia, y en un periodo en el que los estudios se centraron en gran medida en ese único tema, existía una gran preocupación por la posibilidad de que el contenido y la calidad de las investigaciones no respondieran a las necesidades de salud pública (Odone *et al.*, 2020). Esta preocupación acabó haciéndose realidad: se comprobó que la calidad y la evidencia de los tipos de estudio de muchos trabajos estaban por debajo de los estándares habituales (Jung *et al.*, 2021). Por lo tanto, las publicaciones de COVID-19 podrían brindar la oportunidad de estudiar si las características, en especial el tipo de estudio de investigación médica, están relacionadas con la atención que reciben en los principales medios sociales. En otras palabras, podrían estudiarse las diferencias métricas que pueden existir entre, por ejemplo, un “informe de caso” o un “ensayo clínico”.

Esto es posible porque el campo de Ciencias de la Salud cuenta con una clasificación de tipos, entre los que se pueden encontrar diferencias en cuanto a evidencia científica y valor clínico (Röhrig *et al.*, 2009). Bases de datos como *Embase* y *Medline* clasifican sus artículos según el tipo de estudio, teniendo en cuenta su diseño, y en base a esta información varios artículos han demostrado que el tipo de estudio está asociado con las tasas de citación (Okike *et al.*, 2011; Pat-sopoulos *et al.*, 2005). Por ejemplo, este fenómeno ocurre con las revisiones sistemáticas que reciben el doble de citas que las revisiones no sistemáticas (Bhandari *et al.*, 2004; Montori *et al.*, 2003). En cuanto a las altmétricas, también se ha encontrado una relación similar entre las menciones y el tipo de documento, como es el caso de los materiales editoriales, que tienen una gran atención en los medios sociales a pesar de ser raramente citados (Haustein *et al.*, 2015). Pero no existe bibliografía que explore el impacto que el tipo de estudio de investigación y el nivel de evidencia pueden tener en las menciones altmétricas. Nuestro objetivo principal es analizar si la atención altmétrica recibida por los estudios médicos de COVID-19 está asociada con el tipo de estudio de investigación y el nivel de evidencia. Para alcanzar este objetivo principal, se establecieron los siguientes objetivos específicos:

1. Calcular las altmétricas más relevantes para los trabajos publicados sobre COVID-19 considerando como variable principal el tipo de estudio.
2. Determinar mediante pruebas estadísticas si existen diferencias significativas en los valores observados en cada tipo de estudio.
3. Realizar un ranking de los tipos de estudios considerando sus altmétricas y compararlos con las pirámides de evidencia tradicionales.

Este documento es una ampliación considerable de un estudio preliminar presentado en el congreso *STI 2022* (Valde-rrama; Torres-Salinas, 2022).

2. Metodología

Recopilamos datos de dos fuentes: *PubMed* y *Altmetric.com*. Los datos se recuperaron el 21 de noviembre de 2022. En primer lugar, se utilizó *PubMed* para recuperar los registros bibliográficos de las publicaciones científicas de COVID-19 publicadas en el año 2021. En concreto, la búsqueda se realizó a través de *PubMed Clinical Queries* mediante la siguiente consulta:

COVID-19[MeSH Terms] OR SARS-CoV-2[MeSH Terms] OR coronavirus [MeSH Terms]) AND (“2021/01/01”[Date - Publication]: “2021/12/31”[Date - Publication])

Esta búsqueda dio como resultado un total de 93.024 publicaciones que se clasificaron según los tipos de estudio asignados directamente por los editores o la *Index Selection* en la *National Library of Medicine (NLM)*. Para nuestros objetivos se consideraron los siguientes tipos de estudio: 1. informes de caso; 2. ensayos clínicos; 3. informes de consenso y guías clínicas; 4. revisiones (se omiten todas aquellas que sean revisiones sistemáticas); 5. revisiones sistemáticas; 6. metaanálisis; 7. estudios observacionales. Esto redujo el número total de publicaciones a 20.668. La distribución de las publicaciones por tipo de estudio es desigual, siendo mayoritarias las revisiones (9.873), seguidas en menor número por los informes de caso (4.254) y los estudios observacionales (3.117), por detrás de las revisiones sistemáticas (2.101), metaanálisis (1.358) y ensayos clínicos (1.325), y en último lugar informes de consenso y guías clínicas (143).

Las menciones se recuperaron en *Altmetric.com* usando el DOI. *Altmetric.com* tenía indexadas 16.672 publicaciones de *PubMed* con al menos una mención. Con respecto a la selección de métricas de redes sociales, es necesario señalar un problema común en este tipo de estudios: el número desigual de métricas por fuente (Zahedi et al., 2014). Primero, excluimos algunas fuentes de acuerdo con los siguientes criterios: (a) Plataformas con un número irrelevante de menciones (p. ej., *YouTube* o *Stack Overflow*); (b) Plataformas con un fuerte componente geográfico (p. ej., *Weibo* y *Reddit*); y (c) Plataformas que ya no existen o no funcionan (p. ej., *LinkedIn*, *Google+*, *Sina Weibo* y *Pinterest*). En segundo lugar, para asegurar la validez estadística se estableció un umbral del 30% de publicaciones con al menos una mención. Finalmente, las métricas seleccionadas fueron: menciones de noticias, menciones de *Twitter* y lectores de *Mendeley*. Igualmente las citas de *Dimensions* se consideraron para realizar una comparación con los indicadores bibliométricos tradicionales.

Se utilizó estadística descriptiva para estudiar la distribución y establecer diferencias significativas de las menciones altmétricas por tipo de estudio. Primero, aplicamos la prueba de Kruskal-Wallis para contrastar la hipótesis de igualdad de las medianas entre las variables para identificar posibles diferencias en el rendimiento (Samuels et al., 2011). En segundo lugar, realizamos comparaciones dos a dos por medio de la prueba de Mann-Whitney para comprobar si existen diferencias significativas entre dos variables, para ello, se calcula la prueba U. Finalmente, utilizamos una prueba de independencia basada en el estadístico chi-cuadrado sobre la tabla de contingencia de frecuencias conjuntas generada por la prueba de Mann-Whitney, de modo que cuando $p < 0,05$ podemos concluir que existe similitud entre dos variables, y por lo tanto un nivel de evidencia similar.

3. Resultados

3.1. Análisis descriptivo

Las sumas acumuladas de los valores según la métrica y el tipo de estudio se muestran en la figura 1, donde se puede ver claramente que las revisiones tienen los valores más altos para todas las métricas excepto para las menciones de noticias. Esto se puede explicar por el hecho de que es el tipo de estudio más numeroso, representando el 49% de las publicaciones con los indicadores altmétricos que se estudian. Tras las revisiones, los ensayos clínicos destacan en *Altmetric Attention Score* (AAS) y menciones en *Twitter*. En el resto de los tipos de estudio, los indicadores altmétricos muestran una dinámica similar.

En general, los ensayos clínicos y los informes de consenso y guías clínicas son los tipos de estudio con las medianas más altas. Cabe destacar cómo los ensayos clínicos destacan en menciones en noticias y lectores de *Mendeley*, mientras que los informes de consenso y guías clínicas tienen los valores medios más altos en *Altmetric Attention Score* y menciones en *Twitter*. Sin embargo, se debe señalar que el número de ensayos clínicos (1.325) es mucho mayor que el de los informes de consenso y guías clínicas (143). Otro tipo de estudio que destaca en indicadores altmétricos son los metaanálisis. Con una mediana de 10 tanto en *Altmetric Attention Score* como en menciones en *Twitter*, así como la tercera mediana más alta en lectores de *Mendeley* (75), este tipo de estudio muestra que su atención social no se restringe a una única fuente altmétrica o comunidad social específica. Los valores altmétricos de los metaanálisis siguen patrones muy similares a los de las revisiones sistemáticas, siendo este último el segundo tipo con la mejor mediana en los lectores de *Mendeley*.

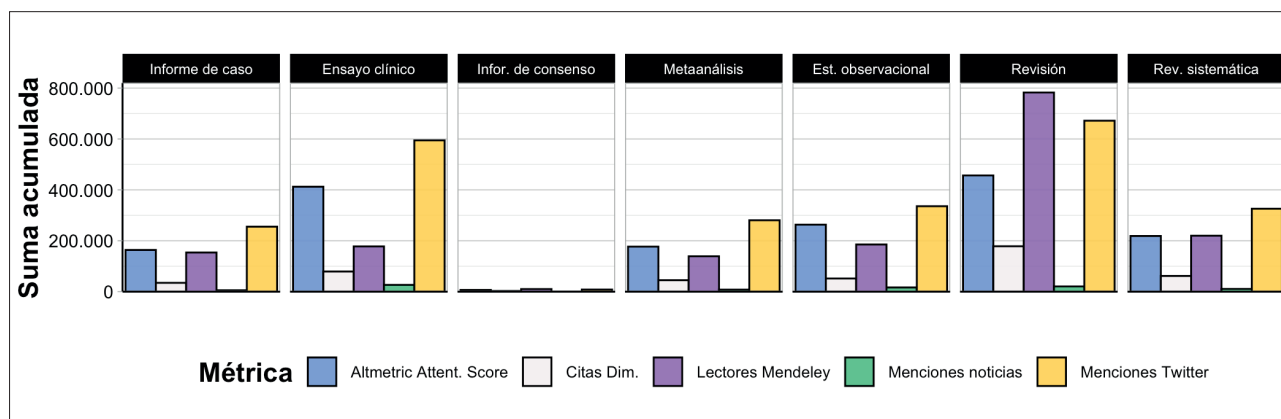


Figura 1. Sumas acumuladas de valores por métrica y tipo de estudio de las publicaciones de COVID-19

Tabla 1. Estadísticas descriptivas de las publicaciones sobre COVID-19 y sus métricas según el tipo de estudio

Métricas generales			Mediana (rango intercuartílico)				
Tipo de estudio según la base de datos PubMed	Número de publicaciones	Publicaciones con menciones	Altmetric Attention Score	Menciones en noticias	Menciones en Twitter	Lectores en Mendeley	Citas en Dimensions
1. Informe de caso	4.254	2.984	4 (1-14)	0 (0-1)	3 (1-16)	37 (22-59)	5 (1-12)
2. Ensayo clínico	1.325	1.169	12 (4-82)	0 (0-3)	10 (3-61)	87 (51-152)	13 (5-39)
3. Metaanálisis	1.358	1.196	10 (3-37)	0 (0-1)	10 (4-35)	75 (43-137)	17 (8-38)
4. Est. observacional	3.117	2.460	7 (2-24)	0 (0-1)	6 (2-24)	55 (32-90)	9 (3-19)
5. Inform. de consenso	143	117	14 (4-49)	0 (0-2)	15 (2-50)	63 (35-113)	9 (3-22)
6. Revisión sistemática	2.101	1.885	9 (3-33)	0 (0-1)	10 (4-33)	79 (46-136.75)	15 (6-34)
7. Revisión	9.873	8.177	7 (2-19)	0 (0-1)	5 (2-20)	59 (34-104)	9 (3-21)
Todos	20.668	16.672	7 (2-22)	0 (0-1)	6 (2-24)	57 (33-101)	9 (3-22)

deley (79). Por el contrario, está el informe de caso que, aunque tienen muchas publicaciones (4354), tienen la mediana más baja de todos los indicadores altmétricos. Finalmente, se podría mencionar que los metaanálisis y las revisiones sistemáticas no solo son los tipos de estudio más citados, sino que también tienen las medianas más altas dentro de menciones de Twitter y lectores de Mendeley.

3.2. Diferencias estadísticas entre los tipos de estudio

A continuación, se realizaron comparaciones entre las métricas de los siete tipos de estudio para analizar el desempeño de las métricas seleccionadas según el tipo de estudio. Esta comparación se realizó mediante la prueba de Kruskal-Wallis, resultando un $p < 0,001$; esto significa que hubo diferencias significativas entre las métricas de cada tipo de estudio. La prueba de Kruskal-Wallis confirmó los resultados observados en la tabla 1 y en la figura 1, ya que indica que las altmétricas presentan valores muy diferentes según el tipo de estudio. En una tabla cruzada de coincidencias entre el tipo de estudio y las métricas se recogieron los p-valores de la prueba U de Mann-Whitney tal y como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Tabla cruzada de coincidencias entre los indicadores altmétricos por tipo de estudio agrupados dos a dos

	Altmetric Attention Score	Menciones en Twitter	Menciones en noticias	Lectores en Mendeley	Citas en Dimensions
Metaanálisis	0,415	0,831	0,932	0,192	*
Revisión sistemática					
Metaanálisis	0,229	0,377	0,325	*	*
Inform. de consenso					
Ensayo clínico	0,415	0,990	0,090	*	*
Inform. de consenso					
Inform. de consenso	0,182	0,284	0,288	*	*
Revisión sistemática					
Estudio observacional	*	*	0,086	0,084	0,814
Inform. de consenso					
Ensayo clínico	*	0,094	*	*	0,137
Revisión sistemática					
Inform. de consenso	*	*	*	0,604	0,985
Revisión					
Metaanálisis	*	*	0,105	*	*
Estudio observacional					
Estudio observacional	*	*	0,072	*	*
Revisión sistemática					
Estudio observacional	*	*	*	*	0,211
Revisión					

Como se puede observar, el indicador altmétrico con más coincidencias dentro de los tipos de estudio es el de menciones de noticias, cuyo número de coincidencias es 7, seguido de las menciones de *Twitter* con un total de 5 coincidencias. Los lectores de *Mendeley* mostraron el menor número de coincidencias. Dentro de los tipos de estudio, los informes de consenso y guías clínicas coinciden en su p-valor con al menos 5 tipos de estudio. Le siguen las revisiones sistemáticas y los estudios observacionales, ambos teniendo coincidencias con otros 4 tipos de estudios, incluyendo la agrupación de ambos. Cabe destacar que los grupos de revisión sistemática y metaanálisis tienen los mismos valores para *Altmetric Attention Score*, menciones de *Twitter*, menciones de noticias y lectores de *Mendeley*. Esto indica que este tipo de estudios tienen un papel relevante. Finalmente, se aplicó la prueba de independencia de la prueba chi-cuadrado. En esta prueba de hipótesis, la hipótesis nula (H0) fue que no existe relación entre el tipo de estudio y las métricas, mientras que la hipótesis alternativa (H1) fue que sí existe una relación entre el tipo de estudio y las métricas. El resultado de la prueba fue significativo ($\chi^2=294.569,85$; $p<0,001$).

4. Discusión y conclusiones

En este trabajo nos centramos en las altmétricas de los estudios COVID-19 publicados en 2021, tomando los principales tipos de estudios médicos para analizar las diferencias entre ellos. Los resultados indican que las altmétricas en la investigación en Ciencias de la Salud, específicamente en el frente de investigación COVID-19, podría estar altamente determinada por el tipo de estudio de investigación, y sugieren que las altmétricas pueden capturar la utilidad de la investigación aquí explorada. En Medicina y especialmente en la Medicina basada en la evidencia, la utilidad de los trabajos académicos está ligada a la evidencia de sus resultados y a su aplicación práctica en el mundo clínico. Una forma de visualizar la utilidad es a través de la pirámide de evidencia científica en la que los estudios se asignan a niveles de evidencia basados en su metodología. La pirámide de evidencia es una forma sencilla de visualizar la información más valiosa dentro de esta jerarquía de evidencia (Arsenault, 2022). Por ejemplo, en la figura 2A se ha incluido la pirámide propuesta por la *University of Washington Health Sciences Library* (Kowalczyk; Truluck; 2013, Murad et al., 2016). Se puede observar claramente cómo se ordenan los tipos de estudios con los informes de consenso y guías clínicas en la parte superior. De esta forma (figura 2B) se ha elaborado una pirámide de evidencia utilizando los datos cuantitativos obtenidos en los resultados, concretamente hemos ordenado los tipos de estudio utilizando los valores del *Altmetric Attention Score* incluidos en la tabla 1.

Como se puede observar, ambas pirámides son esencialmente iguales, con la principal diferencia de los ensayos clínicos, que en el caso de la *University of Washington* ocupan el tercer lugar y en la ofrecida por *Altmetric Attention Score* el segundo. Si comparamos los resultados generados cuantitativamente con altmétricas con otras pirámides de evidencia generadas por especialistas (Arieta-Miranda et al., 2022; Murad et al., 2016) las similitudes son más que razonables. Esto se explica por el hecho de que las altmétricas captan la atención social que reciben las publicaciones, por lo que los tipos más cercanos a la sociedad, al menos los más útiles, probablemente reciban más atención en las plataformas sociales. Por ejemplo, los informes de consenso y guías clínicas son una forma de reunir a ciudadanos, responsables de la toma de decisiones y una serie de expertos para tratar temas de importancia pública, los ensayos clínicos se sitúan en la cúspide ya que sus resultados son altamente válidos (Lazcano-Ponce et al., 2004), y el metaanálisis es el proceso estadístico de analizar y combinar resultados de varios estudios similares (Harris et al., 2014). Las revisiones (5), además de su componente didáctico, son generadoras de hipótesis, resultando muy importantes para analizar un tema novedoso como el COVID-19 (Valderrama et al., 2021).

Podemos concluir que, dependiendo del tipo de estudio, las altmétricas alcanzan diferentes valores y que, además, estos valores son capaces de captar la utilidad y evidencia de los de los estudios como hemos visto al comparar nuestros resultados con las pirámides de evidencia. Son resultados que aportan evidencia empírica sobre el posible significado de las altmétricas y abren las puertas a su aplicación en Bibliometría Evaluativa, al menos en Ciencias de la Salud.



Figura 2A. *University of Washington Health Sciences Library*

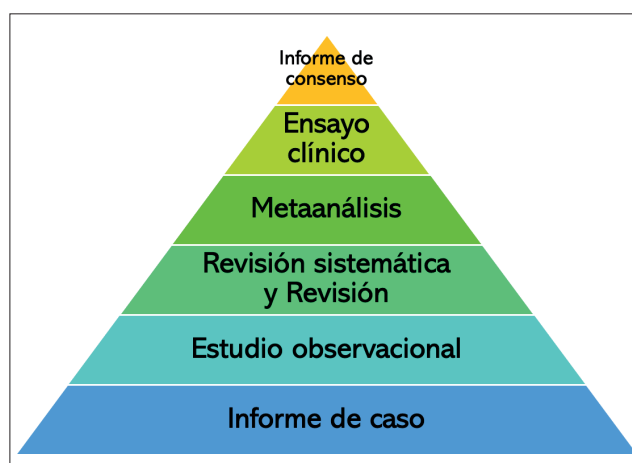


Figura 2B. Pirámide adaptada a partir del valor del *Altmetric Attention Score* presentado en la tabla 1

Este estudio no está exento de limitaciones. Se consideraron las altmétricas de sólo tres medios sociales, uno de ellos, las menciones de noticias, que están presentes en aproximadamente un tercio de las publicaciones estudiadas. Del mismo modo, a pesar del elevado volumen de publicaciones de COVID-19, sólo se utilizó el periodo de publicación de un único año. Por este motivo, futuros trabajos deberían explorar esta relación entre el tipo de estudio y la altimetría en el ámbito médico más allá de los estudios de COVID-19.

5. Nota

Este estudio se basa en una comunicación presentada en la conferencia STI2022 en Granada, España, pero ha sido revisado en su totalidad:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6957471>

6. Referencias

Arieta-Miranda, Jessica M.; Ruiz-Yasuda, Catherine C.; Pérez-Vargas, Luis-Fernando; Torres-Ricse, Dayhanne A.; Díaz, Solange-Pérez; Arieta, Yosseline-Chávez; Victorio, Daniel-José-Blanco; Ramos, Gilmer-Torres (2022). "New pyramid proposal for the levels of scientific evidence according to SIGN". *Plastic and reconstructive surgery*, v. 149, n. 4, pp. 841e-843e.

<https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000008946>

Aristovnik, Aleksander; Ravšelj, Dejan; Umek, Lan (2020). "A bibliometric analysis of COVID-19 across science and social science research landscape". *Sustainability*, v. 12, n. 21.

<https://doi.org/10.3390/su12219132>

Arroyo-Machado, Wenceslao; Torres-Salinas, Daniel; Robinson-García, Nicolás (2021). "Identifying and characterizing social media communities: A socio-semantic network approach to altmetrics". *Scientometrics*, v. 126, n. 11, pp. 9267-9289.

<https://doi.org/10.1007/s11192-021-04167-8>

Arsenault, Benoit J. (2022). "From the garden to the clinic: How Mendelian randomization is shaping up atherosclerotic cardiovascular disease prevention strategies". *European heart journal*, v. 43, n. 42, pp. 4447-4449.

<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac394>

Bhandari, Mohit; Montori, Victor M.; Devereaux, Philip J.; Wilczynski, Nancy L.; Morgan, Douglas; Haynes, R. Brian (2004). "Doubling the impact: Publication of systematic review articles in orthopaedic journals". *JBJS*, v. 86, n. 5.

https://journals.lww.com/jbjsjournal/Fulltext/2004/05000/Doubling_the_Impact__Publication_of_Systematic.19.aspx

Brainard, Jeffrey (2021). "No revolution: COVID-19 boosted open access, but preprints are only a fraction of pandemic papers". *Science*, 8 Sept.

<https://doi.org/10.1126/science.acx9058>

Chricaden, Kimberly (2020). *Impact of COVID-19 on people's livelihoods, their health and our food systems*. World Health Organization.

<https://www.who.int/news/item/13-10-2020-impact-of-COVID-19-on-people's-livelihoods-their-health-and-our-food-systems>

Colavizza, Giovanni (2020). "COVID-19 research in Wikipedia". *Quantitative science studies*, v. 1, n. 4, pp. 1349-1380.

https://doi.org/10.1162/qss_a_00080

Colavizza, Giovanni; Costas, Rodrigo; Traag, Vincent A.; Van-Eck, Nees-Jan; Van-Leeuwen, Thed; Waltman, Ludo (2021). "A scientometric overview of COVID-19". *PLoS one*, v. 16, n. 1, e0244839.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244839>

Fassin, Yves (2021). "Research on COVID-19: A disruptive phenomenon for bibliometrics". *Scientometrics*, v. 126, n. 6, pp. 5305-5319.

<https://doi.org/10.1007/s11192-021-03989-w>

Fraumann, Grisha; Colavizza, Giovanni (2022). "The role of blogs and news sites in science communication during the COVID-19 pandemic". *Frontiers in research metrics and analytics*, v. 7.

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frma.2022.824538>

Harris, Joshua D.; Quatman, Carmen E.; Manring, Maurice M.; Siston, Robert A.; Flanigan, David C. (2014). "How to write a systematic review". *The American journal of sports medicine*, v. 42, n. 11, pp. 2761-2768.

<https://doi.org/10.1177/0363546513497567>

Haunschild, Robin; Bornmann, Lutz (2021). "Can tweets be used to detect problems early with scientific papers? A case study of three retracted COVID-19/SARS-CoV-2 papers". *Scientometrics*, v. 126, n. 6, pp. 5181-5199.

<https://doi.org/10.1007/s11192-021-03962-7>

- Haustein, Stefanie; Costas, Rodrigo; Larivière, Vincent** (2015). "Characterizing social media metrics of scholarly papers: The effect of document properties and collaboration patterns". *PLoS one*, v. 10, n. 3, e0120495.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0120495>
- Hayawi, K.; Shahriar, S.; Serhani, M. A.; Taleb, I.; Mathew, S. S.** (2022). "ANTI-Vax: A novel Twitter dataset for COVID-19 vaccine misinformation detection". *Public health*, v. 203, pp. 23-30.
<https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.11.022>
- Jung, Richard G.; Di-Santo, Pietro; Clifford, Cole; Prospero-Porta, Graeme; Skanes, Stephanie; Hung, Annie; Parlow, Simon; Visintini, Sarah; Ramírez, F. Daniel; Simard, Trevor; Hibbert, Benjamin** (2021). "Methodological quality of COVID-19 clinical research". *Nature communications*, v. 12, n. 1, pp. 943.
<https://doi.org/10.1038/s41467-021-21220-5>
- Kousha, Kayvan; Thelwall, Mike** (2020). "COVID-19 publications: Database coverage, citations, readers, tweets, news, Facebook walls, Reddit posts". *Quantitative science studies*, v. 1, n. 3, pp. 1068-1091.
https://doi.org/10.1162/qss_a_00066
- Kowalczyk, Nina; Truluck, Christina** (2013). "Literature reviews and systematic reviews: What is the difference?". *Radiologic technology*, v. 85, n. 2, pp. 219-222.
<http://www.radiologictechnology.org/content/85/2/219.extract>
- Lazcano-Ponce, Eduardo; Salazar-Martínez, Eduardo; Gutiérrez-Castrellón, Pedro; Ángeles-Llerenas, Angélica; Hernández-Garduño, Adolfo; Viramontes, José-Luis** (2004). "Ensayos clínicos aleatorizados: Variantes, métodos de aleatorización, análisis, consideraciones éticas y regulación". *Salud pública de México*, v. 46, n. 6, pp. 559-584.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342004000600012
- Majumder, Maimuna S.; Mandl, Kenneth D.** (2020). "Early in the epidemic: Impact of preprints on global discourse about COVID-19 transmissibility". *The lancet global health*, v. 8, n. 5, pp. e627-e630.
[https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30113-3](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30113-3)
- Marcec, Robert; Likic, Robert** (2022). "Using Twitter for sentiment analysis towards AstraZeneca/Oxford, Pfizer/BioNTech and Moderna COVID-19 vaccines". *Postgraduate medical journal*, v. 98, n. 1161, pp. 544-550.
<https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2021-140685>
- Montori, Victor M.; Wilczynski, Nancy L.; Morgan, Douglas; Haynes, R. Brian; The Hedges Team** (2003). "Systematic reviews: A cross-sectional study of location and citation counts". *BMC medicine*, v. 1, n. 1, article 2.
<https://doi.org/10.1186/1741-7015-1-2>
- Murad, M. Hassan; Asi, Noor; Alsawas, Mouaz; Alahdab, Fares** (2016). "New evidence pyramid". *Evidence based medicine*, v. 21, pp. 125-127.
<https://doi.org/10.1136/ebmed-2016-110401>
- Nane, Gabriela F.; Robinson-García, Nicolás; Van-Schalkwyk, François; Torres-Salinas, Daniel** (2022). "COVID-19 and the scientific publishing system: Growth, open access and scientific fields". *Scientometrics*, v. 128, pp. 345-362.
<https://doi.org/10.1007/s11192-022-04536-x>
- Odone, Anna; Salvati, Stefano; Bellini, Lorenzo; Bucci, Daria; Capraro, Michele; Gaetti, Giovanni; Amerio, Andrea; Signorelli, Carlo** (2020). "The runaway science: A bibliometric analysis of the COVID-19 scientific literature". *Acta bio-medica: Atenei Parmensis*, v. 91, n. 9-5, pp. 34-39.
<https://doi.org/10.23750/abm.v91i9-S.10121>
- Okike, Kanu; Kocher, Mininder S.; Torpey, Jennifer L.; Nwachukwu, Benedict U.; Mehlman, Charles T.; Bhandari, Mohit** (2011). "Level of evidence and conflict of interest disclosure associated with higher citation rates in orthopedics". *Journal of clinical epidemiology*, v. 64, n. 3, pp. 331-338.
<https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.03.019>
- Patsopoulos, Nikolaos A.; Analatos, Apostolos A.; Ioannidis, John P.** (2005). "Relative citation impact of various study designs in the health sciences". *JAMA*, v. 293, n. 19, pp. 2362.
<https://doi.org/10.1001/jama.293.19.2362>
- Pinho-Gomes, Ana-Catarina; Peters, Sanne; Thompson, Kelly; Hockham, Carinna; Ripullone, Katherine; Woodward, Mark; Carcel, Cheryl** (2020). "Where are the women? Gender inequalities in COVID-19 research authorship". *BMJ global health*, v. 5, n. 7, e002922.
<https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-002922>
- Priem, Jason** (2014). "Beyond bibliometrics: Harnessing multidimensional indicators of performance". In: Cronin, Blaise; Sugimoto, Cassidy R. (eds.). *Altmetrics in the wild: Using social media to explore scholarly impact*, pp. 263-287). MIT Press.
<https://arxiv.org/html/1203.4745>

Röhrig, Bernd; Du-Prel, Jean-Baptist; Wachtlin, Daniel; Blettner, Maria (2009). "Types of study in medical research: Part 3 of a series on evaluation of scientific publications". *Deutsches Arzteblatt International*, v. 106, n. 15, pp. 262-268. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2009.0262>

Torres-Salinas, Daniel (2020). "Ritmo de crecimiento diario de la producción científica sobre COVID-19. Análisis en bases de datos y repositorios en acceso abierto". *Profesional de la información*, v. 29, n. 2, e290215. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.mar.15>

Torres-Salinas, Daniel; Robinson-García, Nicolás; Castillo-Valdivieso, Pedro A. (2020). *Open access and altmetrics in the pandemic age: Forecast analysis on COVID-19 literature*. bioRxiv. <https://doi.org/10.1101/2020.04.23.057307>

Valderrama, Pilar; Baca, Pilar; Solana, Carmen; Ferrer-Luque, Carmen-María (2021). "Root canal disinfection articles with the highest relative citation ratios. A Bibliometric analysis from 1990 to 2019". *Antibiotics*, v. 10, n. 11, 1412. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10111412>

Valderrama, Pilar; Torres-Salinas, Daniel (2022). "Does the type of study on COVID-19 influence the value of altmetrics?". In: Robinson-García, Nicolás; Torres-Salinas, Daniel; Arroyo-Machado, Wenceslao (eds.). *STI 2022 Conference Proceedings*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6957471>

Van-Schalkwyk, François; Dudek, Jonathan (2022). "Reporting preprints in the media during the COVID-19 pandemic". *Public understanding of science*, v. 31, n. 5, pp. 608-616. <https://doi.org/10.1177/09636625221077392>

Van-Schalkwyk, François; Dudek, Jonathan; Costas, Rodrigo (2020). "Communities of shared interests and cognitive bridges: The case of the anti-vaccination movement on Twitter". *Scientometrics*, v. 152, n. 2, pp. 1499-1516. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03551-0>

Zahedi, Zohreh; Costas, Rodrigo; Wouters, Paul (2014). "How well developed are altmetrics? A cross-disciplinary analysis of the presence of 'alternative metrics' in scientific publications". *Scientometrics*, v. 101, n. 2, pp. 1491-1513. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1264-0>

Zhang, Lin; Zhao, Wenjing; Sun, Beibei; Huang, Ying; Glänzel, Wolfgang (2020). "How scientific research reacts to international public health emergencies: A global analysis of response patterns". *Scientometrics*, v. 124, n. 1, pp. 747-773. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03531-4>

Zhang, Yi; Cai, Xiaojing; Fry, Caroline V.; Wu, Mengjia; Wagner, Caroline S. (2021). "Topic evolution, disruption and resilience in early COVID-19 research". *Scientometrics*, v. 126, n. 5, pp. 4225-4253. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-03946-7>

Dialnet | métricas

Nueva edición 2020

Fundación Dialnet

dialnet.unirioja.es/metricas