

Entre el periodismo científico y la divulgación científica en Iberoamérica: una revisión documental (2011-2021)*



Rita Felipa Anchante**
Miguel Angulo-Giraldo***

Recibido: 2023-04-21 • Enviado a pares: 2023-05-14
Aprobado por pares: 2023-10-15 • Aceptado: 2023-11-22
<https://doi.org/10.22395/angr.v23n45a06>

Resumen

El periodismo científico y la divulgación científica han tomado relevancia en los últimos años. Aunada a un incremento en la producción científica por la pandemia de la COVID19, la cobertura periodística publicó cada vez más contenidos sobre ciencia, lo cual también ocurrió en redes sociales digitales, donde diversos científicos difundían investigaciones o nuevos hallazgos. En ese sentido, el objetivo de la presente investigación es mostrar cómo los límites del periodismo científico y la divulgación científica han sido abordados en la literatura reciente a partir de las publicaciones aparecidas en las bases de datos SciELO, Scopus y EBSCO durante los últimos 10 años (2011 y 2021) en el espacio iberoamericano. A través del análisis de 44 artículos y ensayos de investigación en inglés, portugués y español se abordan las dos variables de la presente investigación. Los resultados muestran la poca claridad para referenciar el concepto de divulgación científica (en la mitad de los artículos no se explicita su significado), así como la semejanza teórica que se establece entre esta actividad y el periodismo científico en diversos estudios. Se destaca la ausencia de estudios sobre la recepción de las noticias de ciencia, así como el impacto de la divulgación científica. Las principales conclusiones muestran que los estudios sobre periodismo científico inciden cada vez más en los análisis de contenido de mensajes y las entrevistas con los periodistas para entender las características de su producción; no obstante, no se ha logrado generar consensos sobre las diferencias de ambas actividades profesionales.

Palabras clave: periodismo; medios de comunicación de masas; medios sociales; industria de la información; divulgación científica; ciencia y sociedad; cultura científica.

* Estudio financiado por la Universidad Científica del Sur a través del concurso de fondos Semilla para Docentes 2021 (Resolución directoral No. 004-dgidi-científica-2021). Proyecto código 054-2020-PRO99.

** Bachiller en comunicación y publicidad de la Universidad Científica del Sur, Perú. Miembro del grupo de investigación "MediaLab Científica: iniciativa de alfabetización transmedia", de la Universidad Científica del Sur, Lima, Perú. Orcid: 0000-0002-5350-9228 Correo: rita.felipaanchante@gmail.com

*** Magíster en estudios latinoamericanos. Investigador asociado y miembro del grupo de investigación "MediaLab Científica: iniciativa de alfabetización transmedia", de la Universidad Científica del Sur, Lima, Perú. Orcid: 0000-0002-5350-9228 Correo: angulo.runa@gmail.com

Between Science Journalism and Science Dissemination in Ibero-America: A Documentary Review (2011-2021)

Abstract

Science journalism and science dissemination have gained prominence in recent years. Coupled with an increase in scientific production due to the COVID-19 pandemic, journalistic coverage published more and more content about science, which also occurred on digital social networks, where various scientists shared research or new findings. In this line, this research report aims to show how the boundaries of science journalism and science dissemination have been addressed in recent literature, based on publications in SciELO, Scopus, and EBSCO databases over the last 10 years (2011 to 2021) in the Ibero-American sphere. By analyzing 44 papers and research essays written in English, Portuguese, and Spanish languages, the two variables of this research were examined. Findings suggest some lack of clarity in referencing the concept of science dissemination (in half of the articles its meaning is not explicitly defined), as well as the theoretical similarity established between this and science journalism in various studies. The lack of studies on the reception of science news and the impact of science dissemination is highlighted. The main conclusions show that studies on science journalism increasingly focus on content analysis of messages and interviews with journalists to understand the characteristics of their production; however, consensus on the differences between the two professional activities has not yet been achieved.

Keywords: journalism; mass media; social media; information industry; science dissemination; science and society; scientific culture.

Entre o jornalismo científico e a divulgação científica na Ibero-América: uma revisão documental (2011-2021)

Resumo

O jornalismo científico e a divulgação científica ganharam destaque nos últimos anos. Juntamente com um aumento na produção científica devido à pandemia da COVID-19, a cobertura jornalística publicou cada vez mais conteúdo sobre ciência, o que também ocorreu nas redes sociais digitais, onde vários cientistas compartilharam pesquisas ou novas descobertas. Nessa linha, este relatório de pesquisa visou a mostrar como as fronteiras do jornalismo científico e da divulgação científica têm sido abordadas na literatura recente, com base em publicações nos bancos de dados SciELO, Scopus e EBSCO nos últimos 10 anos (2011 a 2021) na esfera ibero-americana. Ao analisar 44 artigos e ensaios de pesquisa escritos nos idiomas inglês, português e espanhol, as duas variáveis desta pesquisa foram examinadas. Os resultados sugerem certa falta de clareza na referência ao conceito de divulgação científica (em metade dos artigos, seu significado não é explicitamente definido), bem como a semelhança teórica estabelecida entre esse conceito e o jornalismo científico em vários estudos. Destaca-se a falta de estudos sobre a recepção de notícias científicas e o impacto da divulgação científica. As principais conclusões mostram que os estudos sobre jornalismo científico se concentram cada vez mais na análise de conteúdo das mensagens e em entrevistas com jornalistas para entender as características de sua produção; no entanto, ainda não se chegou a um consenso sobre as diferenças entre as duas atividades profissionais.

Palavras-chave: jornalismo; mídia de massa; mídia social; indústria da informação; divulgação científica; ciência e sociedade; cultura científica.

Introducción

La pandemia causada por el brote del virus SAR/S-CoV-2 ha tenido un impacto significativo en múltiples aspectos de la sociedad, incluyendo la paralización de actividades no esenciales a través de confinamientos implementados por los gobiernos para contener la propagación de los contagios. Esta situación ha generado cambios en la producción del conocimiento científico, en la forma en que se plantean los proyectos de investigación, se recopila la información y se interactúa con los sujetos sociales. También ha afectado la producción de información científica y su cobertura mediática (Ayala-Colqui, 2020; Lauda-Rodríguez *et al.*, 2020; Posetti *et al.*, 2020).

El aumento en la cantidad de la producción científica (Aguilar-Tello y Angulo-Giraldo, 2022; Gorbea-Portal y Piña-Pozas, 2021), tuvo un correlato en la cobertura periodística de los sucesos científicos. Los medios de comunicación han dedicado una mayor proporción de su contenido a las noticias relacionadas con la pandemia, lo cual ha motivado a numerosos investigadores a analizar el impacto de la COVID-19 en el periodismo, incluyendo el tipo de mensajes que se generan, la cobertura informativa y la evolución del trabajo periodístico (Mila-Maldonado y Soengas-Pérez, 2021; Pinedo, 2022; Posetti y Bontcheva, 2020).

En esta evolución de la información sobre la COVID-19, se ha vuelto necesario fortalecer los departamentos de comunicación en los centros de investigación para mejorar la calidad de la comunicación (Diviu-Miñarro y Cortiñas-Rovira, 2020). Sin embargo, durante el inicio de la pandemia, la cobertura noticiosa estuvo principalmente centrada en los mensajes difundidos por la Organización Mundial de la Salud y los Ministerios de Salud de cada país, limitándose en su mayoría a contenido informativo en lugar de interpretativo.

La divulgación científica también tuvo un rol protagónico. La información difundida en el contexto de la COVID-19 a través de los medios de comunicación, sobre todo tradicionales como la televisión, tuvo un resurgimiento protagónico con la reconexión a las noticias (Montaña-Blasco *et al.*, 2020). Sin embargo, la exposición excesiva de información sobre el coronavirus influyó negativamente en la ansiedad, preocupación y trastornos del sueño en las personas, y fue un factor de riesgo y vulnerabilidad (Angulo-Giraldo *et al.*, 2021; Sandín *et al.*, 2020).

A ello se agrega que la infodemia, o exceso de información, en tiempos de la COVID-19, dificultó que las personas accedieran a fuentes fiables (García-Saisó *et al.*, 2021). En países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú, más de la mitad de su población no pudo reconocer las noticias falsas (Nieves-Cuervo *et al.*, 2021).

En este escenario, un debate tomó protagonismo en diversos espacios: ¿En qué medida el periodismo científico se sirve de la comunicación científica para producir sus contenidos? ¿Se hace necesario este tipo de periodismo? ¿En qué se diferencian ambas actividades especializadas? Identificar con claridad la diferencia entre el periodismo científico y la divulgación científica radica en la importancia de comprender y clarificar los roles y objetivos específicos de cada uno de estos campos de la comunicación científica. Si bien ambos se ocupan de transmitir información científica al público, existen diferencias fundamentales en cuanto a su enfoque, alcance y público objetivo.

Para responder a estos cuestionamientos, este estudio sigue la siguiente estructura: se presentan las aproximaciones teóricas sobre el periodismo científico y la divulgación científica y, seguidamente, se muestran los antecedentes de esta investigación; en un segundo punto se explican los materiales y métodos utilizados; tras ello se muestran los resultados clasificados y finalmente se destacan las conclusiones de este estudio.

En primer lugar, el periodismo científico se centra en la cobertura de eventos científicos actuales, investigaciones y descubrimientos, proporcionando noticias y reportajes sobre avances científicos y tecnológicos. De acuerdo con el *Manuel de journalisme scientifique* (Badr & Amin, 2020, p. 10), el periodismo científico es entendido como "un tipo de periodismo especializado que, por tanto, aplica todos los estándares profesionales de reconocimiento a la investigación periodística científica"¹. Lo anterior implica que el periodista científico reconoce las características periodísticas sobre las temáticas científicas como la razón para escribir, la importancia y proximidad del tema, la priorización de la publicación, el público al que se dirige, entre otros. En ese sentido, los periodistas científicos actúan como intermediarios entre la comunidad científica y el público general, traduciendo el lenguaje técnico y complejo de la ciencia en un lenguaje más accesible y comprensible.

Para Calvo (1999, p. 157), el periodismo científico tiene como objeto de la noticia los contenidos de un *paper*, expresados como manifestaciones verbales de los investigadores, lo cual es "infinitamente más complejo". En ese sentido, la relación entre ciencia y periodismo es importante como fenómeno dialogante; no obstante, el reto reside en que "el mensaje periodístico resultará incompleto si le faltan los componentes principales en su referente real, que no es sólo el objeto estudiado por la ciencia, sino también la propia investigación, con sus actores, códigos y mensajes" (Calvo, 1999, p. 157).

1 Del original: "un type de journalisme spécialisé qui, par conséquent, toutes les normes professionnelles remerciements s'appliquent à l'enquête journalistique scientifique".

En tanto, para Bueno (1985, p. 1423), el periodismo científico debe incluir toda información científica variada de temáticas, ya que muchas veces solo se publica información de algunas áreas del conocimiento, vinculadas a "grandes hechos científicos que ocurren en determinados sectores"².

Debates contemporáneos, como el presentado por Manríquez (2019, p. 6), conceptualizan al periodismo científico como una rama del periodismo centrada en compartir "informes sobre investigaciones científicas, sus hallazgos y sus posibles implicaciones"³, para lo cual utilizan herramientas y técnicas diversas que nos acercan a los procedimientos, enfoques, razones, obstáculos y éxitos de la ejecución de los estudios científicos. Así, el fin de esta labor comunicativa es "facilitar información sobre avances científicos a un público no especializado y más amplio que el que lee revistas"⁴ (Manríquez, 2019, p. 6).

Las definiciones anteriores contrastan con la percepción que tienen los propios trabajadores de prensa sobre esta labor. Después de entrevistar a 275 periodistas latinoamericanos, Massarani *et al.* (2012, p. 76) resaltan que estos aprecian su labor y muestran satisfacción en relación con ella, demostrando un fervor por su trabajo que lo ven como una manera de "simplificar temas complejos y proporcionar información".

En el contexto de pandemia, la función del periodismo científico también fue relevante. Massarini *et al.* (2021) explican que, por ejemplo, los medios de comunicación brasileños reafirmaron su papel como instituciones de credibilidad al informar sobre temas científicos utilizando recursos tecnológicos —como la verificación de información para combatir la desinformación—, lo cual repercutió en la imagen de un periodismo especializado comprometido con la democracia, la responsabilidad pública, la precisión de la información y la justicia.

Por otro lado, la divulgación científica tiene un enfoque más amplio y educativo. Su objetivo principal es fomentar el interés y la comprensión pública de la ciencia, promoviendo la alfabetización científica y el pensamiento crítico. Los divulgadores científicos utilizan diferentes medios y estrategias, como charlas, programas de televisión, videos en línea, blogs o museos, para acercar la ciencia a un público no especializado. La divulgación científica busca entusiasmar, inspirar y motivar a las personas a involucrarse con la ciencia, incluso si no tienen una formación científica formal (Bruno y Vercellesi, 2002; De Castro *et al.*, 2012).

2 Del original: "grandes fatos científicos que ocorrem em determinados setores".

3 Del original: "reports on scientific research, their findings and their possible implications".

4 Del original: "facilitate information about scientific developments to a lay and wider audience than those who read journals".

Cabe resaltar que uno de los primeros antecedentes latinoamericanos para definir este periodismo es el Primer Seminario Interamericano de Periodismo Científico (1962). En este contexto, el informe de este evento destaca que:

Es necesario que haya un mejor entendimiento mutuo entre el científico y el periodista sobre el trabajo que realizan para la sociedad. El periodista necesita mejorar su formación profesional, y el científico adoptar una actitud de comprensión que contribuya a facilitar la labor de información, difusión e interpretación de los avances de las ciencias básicas y aplicadas (Massarani, 2021, p. 283).

Sobre los antecedentes de esta investigación, vale destacar el estudio de González-Pedraz y Campos-Domínguez (2017), para quienes la práctica profesional del periodista científico en el entorno *online* está vinculada al nuevo rol de comunicadores públicos que tienen algunos científicos. Así, a través de la revisión de 71 estudios, se establece que las labores del periodista científico y del propio científico "tienen diferentes apreciaciones en relación a cómo debe articularse la comunicación, utilizan para ello sus propios medios y sus propios códigos, y [no obstante] compiten por las mismas audiencias" (González-Pedraz y Campos-Domínguez, 2017, p. 235).

El análisis propuesto en esta investigación reconstruye los debates históricos de la última década al respecto de ambas prácticas de diseminación científica (periodismo científico y divulgación científica) a partir del estudio de los artículos científicos publicados en las bases de datos SciELO, Scopus y EBSCO entre 2011 y 2021.

1. Materiales y métodos

La presente investigación es básica, cualitativa y transversal, ya que se desarrolla en un periodo de tiempo determinado de 10 años, entre 2011 y 2021; de tipo observacional-descriptivo, puesto que busca sistematizar las características de los estudios sobre periodismo científico y divulgación científica; y cuya técnica es la revisión documental.

Sobre la unidad de análisis, esta fue categorizada como toda publicación académica que incluya las variables de estudio en el título, resumen o palabras clave, y que aparezca publicada entre 2011 y 2021 en las bases de datos SciELO, EBSCO y Scopus. Así, se incluyó a todo artículo científico o ensayo que contenga las siguientes palabras clave: por un lado, "divulgación científica", "acceso a la información" y "medios masivos", por otro, "periodismo científico" y "medios masivos". Se incluyeron solo estudios dentro de Iberoamérica. De igual manera, se consideraron aquellos textos del idioma español, inglés y portugués que aparecieron entre 2011 y 2021 en las bases de datos SciELO, EBSCO y Scopus.

Se excluyeron aquellas publicaciones que hacían referencias a casos dentro de Europa (excepto España) o Asia, aquellos artículos que no estaban dentro de algunos de los tres idiomas mencionados en el criterio de inclusión, así como reseñas de libros o editoriales, tesis de maestrías y doctorados, y artículos publicados fuera de la fecha delimitada.

Finalmente, el universo de esta investigación lo constituyen 46 artículos científicos de la base de datos SciELO, EBSCO y Scopus: 14 del primer repositorio, 12 del segundo y 20 del tercero, los cuales, al ser clasificados por su idioma, son 30 en español, 8 en inglés y 8 en portugués. En total, se analizaron 44 artículos. Los dos estudios excluidos pertenecen a la base de datos SciELO y fueron retirados a partir de una primera lectura en la cual se observó que dichos documentos se alejaban de los propósitos de debatir los conceptos analizados⁵.

Sobre el instrumento utilizado para el análisis, se construyó una base de datos (tabla de análisis de contenido) a partir de tres niveles:

- Debates conceptuales entre periodismo científico y divulgación científica.
- Metodologías empleadas para investigar las variables.
- Reflexiones y hallazgos contemporáneos sobre las variables.

Para una mejor clasificación del último punto se consideró importante definir los elementos del proceso de comunicación, es decir, se tomó como referencia un esquema comunicativo básico: emisor, mensaje, receptor, canal y código (Navarro, 2015; Serrano *et al.*, 1982).

2. Resultados

Los hallazgos de esta investigación serán presentados tomando en consideración los debates encontrados en las definiciones de periodismo científico y divulgación científica encontradas en los estudios revisados, las metodologías de investigación para estudiar el periodismo científico o la divulgación científica presentes en dichos textos; así como los nuevos hallazgos de la literatura contemporánea.

2.1. Entre periodismo científico y divulgación científica

Las definiciones descritas sobre divulgación y periodismo científico en los artículos académicos no tienen un acuerdo único sobre el significado de cada concepto; sin embargo, se encuentran categorías similares para describirlas. Así, es posible identificar

⁵ Los textos excluidos fueron: "A preguiça como explicação da inatividade física: comentários e reflexões sobre discrepâncias entre as evidências científicas e o discurso jornalístico" (Loch y Guerra, 2018) y "Um enfoque mais amplo para o Jornalismo Científico" (Fioravanti, 2013). Ambos casos fueron dejados de lado porque no eran de acceso público.

que, en su mayoría, las y los autores definen el periodismo científico vinculado a la ciencia y a términos asociados como los avances científicos, el quehacer científico, los hechos, la información, la investigación y, sobre todo, el conocimiento científico (tabla 1).

TABLA 1. Definiciones sobre periodismo científico

"(Su) objetivo es comunicar, utilizando una diversidad de medios, el conocimiento científico a distintos públicos voluntarios, recreando ese conocimiento con fidelidad y contextualizándolo para hacerlo accesible". (Mena-Young y Aguilera-Moyano, 2019, p. 24)

"El periodismo intenta explicar a las comunidades no científicas el quehacer científico" (Quiñónez-Gómez y Sánchez-Colmenares, 2017, p. 555).

"Los medios se encargan de explicar, difundir y popularizar ciertas cuestiones científicas por encima de otras y, como consecuencia de ello, contribuyen de manera decisiva a incorporar esas cuestiones a la agenda pública y a crear debates en el seno de la sociedad" (Segado-Boj *et al.*, 2018, p. 398).

Fuente: Mena-Young y Aguilera-Moyano (2019), Quiñónez-Gómez y Sánchez-Colmenares (2017), y Segado-Boj *et al.* (2018).

Dentro de ese grupo, algunos hacen referencia a la ciencia e, incluso, un par especifican la definición vinculada también a la tecnología y a la I+D+i (Investigación, Desarrollo e innovación tecnológica): "Conjunto de estrategias difusoras y formatos textuales y discursivos producidos profesionalmente, con el fin de informar a la ciudadanía de forma legible, comprensible y aplicable, de los avances, descubrimientos y hallazgos logrados en las distintas disciplinas científicas y tecnológicas" (Meneses y Rivero, 2017, p. 108).

Por otro lado, hay otra serie de artículos que relacionan el concepto del periodismo científico vinculado a la divulgación de la ciencia, es decir, a las y los periodistas que interactúan sobre esta o en su difusión (tabla 2).

TABLA 2. Definiciones sobre periodismo científico vinculado a divulgación científica

"Los periodistas científicos en colaboración con los científicos se encargan de la divulgación de las ciencias de forma clara y comprensible al gran público". (Rovira *et al.*, 2015, p. 142).

"El periodismo científico es un concepto que se relaciona principalmente con la prensa escrita, también puede realizarse a través de diversos medios, como periódicos, suplementos semanales, televisión, radio e incluso internet"⁶. (Cordero-Hidalgo *et al.*, 2017, p. 504).

Fuente: Cordero-Hidalgo *et al.* (2017), y Rovira *et al.* (2015).

6 Del original: "Scientific journalism is a concept that primarily relates to the written press, it can also be conducted through various media, such as newspapers, weekly supplements, television, radio and even the internet".

Un apunte necesario es que muchos de los artículos vinculan la importancia del periodismo para una sociedad del conocimiento que valore la ciencia como parte de un progreso que ayude a la sociedad. Por ejemplo, López y Tejedor (2020, pp. 133-134) destacan que "construir una imagen pública de la ciencia debería ser primordial para una sociedad del conocimiento y es aquí donde los medios de comunicación y sobre todo los cibermedios, en un mundo cada vez más globalizado, cumplen una labor fundamental", al tiempo que Spina y Díaz (2017, p. 385) observan que el periodismo científico debe "crear una conciencia científica colectiva como un factor de desarrollo cultural y educativo que contribuya a combatir el desinterés, a partir de desdramatizar la ciencia y el aprendizaje para comunicar".

Un conjunto de acepciones vincula los conceptos como parte de una labor general de popularización de la ciencia, en los que la divulgación científica llega a los medios de comunicación como parte de su búsqueda por llegar a la sociedad civil. Como resaltan Motta-Roth y Scherer (2016, p. 164), el discurso científico "producido por y para especialistas alcanza, a través de la divulgación de la ciencia (PC), la esfera pública de los medios de comunicación, pasando por cambios en el tiempo, el espacio social y el discurso"⁷; de manera que el periodismo científico "juega un rol de mediador, de vigilante de la inversión de recursos y de la real utilidad de los avances en pro del bienestar de la comunidad" (Urrego, 2019, p. 98). En esta labor, el rol del propio periodista se torna relevante:

Las materias de las que trata con frecuencia no solo no son del dominio público, sino que están a distancia sideral del conocimiento común de los periodistas. Y para hacer las preguntas oportunas, [...] hay que saber de qué va la vaina. [...] Si, en cualquier campo de la ciencia, se quiere dar con la pregunta oportuna, hay que saber, hay que prepararse bien, hay que tener conocimientos previos. Y ello exige una cierta especialización. No es que esto sea muy complicado, pero quien se dedique a ello debe especializarse (Roy, 2015, p. 135).

Algunas de las definiciones sobre divulgación científica que se identificaron las vinculan con los emisores informativos, es decir, con la comunidad científica. Así, Samudio (2017, p. 225) menciona que "la divulgación científica tiene por objeto solo beneficiar el entorno de la fuente y lo hacen los propios científicos".

La siguiente tabla incide en las diferencias o las similitudes entre las definiciones de ambos conceptos a partir de algunos elementos del esquema del proceso de comunicación (Navarro, 2015; Serrano *et al.*, 1982) (tabla 3).

⁷ Del original: "produzido por e para especialistas chega, por meio da popularização da ciência (PC), à esfera pública da mídia, passando por deslocamentos no tempo, no espaço social e no discurso".

TABLA 3. Periodismo científico vs divulgación científica

| <i>Relacionado con</i> | <i>Periodismo científico</i> | <i>Divulgación científica</i> |
|------------------------|--|--|
| Receptores | Público general, no especializado, variado. | A otros científicos, a la comunidad científica. |
| Emisores | Periodistas | Científicos, no necesariamente periodistas. |
| Mensajes | Ciencia: descubrimientos, tendencias, avances, información científica, investigaciones, entre otros. | Ciencia |
| Funciones | Interpreta, transforma, simplifica o media mensajes. | Sin mediación de la información científica (basado en evidencias científicas). |
| Canal | Medios de comunicación | Revistas o medios científicos, redes sociales digitales. |

Fuente: elaboración propia.

Aunque, cabe señalar —tal como se ha expuesto—, que los conceptos del periodismo científico y de la divulgación aún están en construcción, ya que es posible notar que algunos autores y autoras incluyen la divulgación científica dentro de este tipo de periodismo, mientras que otros no hacen una diferenciación entre ambas variables. Sin embargo, es más común que al abordar el periodismo científico no se suele incluir la variable de divulgación científica y en muchos casos no llega a existir una distinción entre ambas definiciones.

2.2. Metodologías para estudiar el periodismo científico o la divulgación científica

En esta sección se especifican los tipos y diseños seguidos en cada estudio revisado, así como las técnicas de recolección de datos utilizadas.

2.2.1. Tipos y diseños de investigación

Los artículos estudiados evidencian que la totalidad de las investigaciones son observacionales y descriptivas. Adicionalmente, la mitad utiliza solo la base documental preexistente como objeto de estudio y, en su mayoría, los datos son usados sin un énfasis estadístico, sino principalmente cualitativo, referido al estado del tratamiento periodístico en los diversos medios que presenta una sección de ciencia.

Laura Aceituno (2019) manifiesta que para la divulgación en temas de medicina y salud la interrogante se encuentra en la terminología que se utilizará durante la redacción de las notas de prensa. Por ello, en su investigación sobre los medios digitales de Honduras utilizó la técnica de "análisis de contenido". De esta forma, pudo determinar "la información bruta, el proceso de edición y la publicación del contenido" (p. 14).

Por su parte, Samudio-Barrios (2016) utilizó en su investigación sobre periodismo científico en Paraguay un “análisis comparativo” entre los medios ABC Color y Última Hora para observar, mediante el análisis de contenido, la actividad periodística de ambos medios según los criterios de fuentes consultadas, contextualización del hecho con la realidad local, terminología y expresiones técnicas aplicadas en la noticia con el fin de identificar cuál de ellos informa más al público sobre producción científica en el país.

Otros investigadores han buscado analizar el comportamiento del periodismo científico ante las distintas barreras que se presentan en la actualidad, como el murmullo mediático, las *fake news* y la incredulidad de los lectores. Para tal fin, Carlos Elías (2020) utiliza la metodología de “estudio caso” en el que sondea el comportamiento de Google como buscador de información científica sobre determinados casos de contraconocimiento.

Si bien muchos de los artículos se dedican a analizar el tratamiento periodístico de las notas sobre ciencia, algunos buscan exponer el panorama a través de los emisores, es decir, de los mismos periodistas científicos. Para ello, las y los investigadores elaboraron cuestionarios o realizaron entrevistas a profesionales para la comunicación de la ciencia, jefes de redacción de la sección ciencia, *freelancers*, estudiantes y otros divulgadores científicos.

El tener acceso a las personas directamente involucradas le quita relevancia al análisis de contenido como técnica para detectar los pros y los contras de cómo se está llevando a cabo el periodismo de datos en Uruguay [...] Sin embargo, hablar con las personas que hacen esas historias proporciona un panorama más rico sobre cómo se realizaron. El testimonio de los implicados da una visión más clara del proceso (Rodríguez, 2016, p. 19).

Por último, el avance de las redes sociales en el mundo actual se ha vuelto relevante para los investigadores. Al respecto, algunos investigadores se han centrado en averiguar cuál es el potencial de estas en el periodismo científico. Es el caso de Quiñónez-Gómez y Sánchez-Colmenares (2017, p. 562), que seleccionaron los tuits sobre ciencia y tecnología de dos medios venezolanos y los analizaron con base en nueve categorías: “a) Áreas de la ciencia; b) Procedencia; c) Actualidad; d) Lenguaje; e) Fuentes; f) Hipertextualidad; g) Multimedialidad; h) Géneros periodísticos y i) Funciones del periodismo”.

2.2.2. Técnicas de recolección de datos

Las investigaciones en su mayoría seleccionan una muestra de textos periodísticos que han tratado un determinado tema, que han sido publicados en determinado diario, en determinado país o tiempo y analizan el tratamiento periodístico o el empleo de recursos tecnológicos para la actividad periodística.

En el caso de Spina y Díaz (2017, p. 16), obtuvieron una muestra para su investigación con base en la técnica de la "semana construida" que —según ellos— "configura una selección aleatoria y estratificada que ha presentado evidencias estadísticas que avalan su efectividad para el análisis de contenido frente, por ejemplo, a un muestreo aleatorio simple".

En cuanto a la selección de los diarios, las y los investigadores escogen principalmente a los de mayor antigüedad porque poseen más publicaciones para analizar; los que poseen versión digital, porque son más accesibles; los de mayor audiencia o los más impresos, porque su influencia en el público es significativa y los que poseen más prestigio, porque su credibilidad está muy presente en los lectores.

Los medios de comunicación digital, como objetos de investigación, hoy en día son recursos accesibles y permiten recopilar los datos con facilidad. Sin embargo, la gran cantidad de información que se divulga puede resultar ser una situación compleja para su recolección. Para una mayor eficiencia en el trabajo y realizar una representación válida del contenido, se trabajó con la técnica de construcción de semanas (Aceituno, 2019, p. 15).

Mena-Young y Aguilera-Moyano (2019) indican en su investigación sobre tres diarios iberoamericanos la importancia de analizar los diarios de referencia nacional, es decir, aquellos clasificados como "fundadores" y que buscan la objetivación con base en cuatro pautas: "neutralidad, pluralidad, exhaustividad y referentes tecnocientíficos".

Para el caso de aquellos que buscan una visión del periodismo científico desde los propios periodistas, estos son escogidos según diversos criterios. Vernal *et al.* (2019) realizaron entrevistas en profundidad con periodistas que cumplieran con determinadas características profesionales, una importante trayectoria en el periodismo científico y experiencia en la enseñanza en el ámbito universitario. Así, los ocho periodistas chilenos escogidos tuvieron en común el perfil de ser "titulados de periodismo con más de siete años ejerciendo en la línea de la comunicación científica de manera profesional y entre uno o dos años de experiencia docente en la línea del periodismo científico" (Vernal *et al.*, 2019, p. 216).

Sin embargo, algunos artículos realizaron cuestionarios a una muestra de periodistas con criterios menos específicos. Por ejemplo, Cassany *et al.* (2018) primero definieron a los periodistas científicos en España como aquellos que tengan una considerable experiencia como periodista y cuya principal labor sea el escribir sobre ciencia en los medios y a partir de ello consiguieron una muestra de 49 periodistas científicos.

Finalmente, para el análisis del periodismo científico en las redes sociales, Tejedor *et al.* (2018) seleccionaron publicaciones de las redes sociales Twitter, Facebook,

YouTube, Instagram y de las páginas web correspondientes a la semana del 4 al 11 de octubre de las 6 revistas científicas y pseudocientíficas españolas activas hasta el momento de la investigación.

2.3. Nuevos hallazgos de la literatura contemporánea

En esta sección se organizaron los hallazgos de los estudios a partir del principal elemento del sistema comunicativo estudiado en cada material analizado.

2.3.1. Según el nivel de emisor

En gran parte de las investigaciones se hace énfasis en el trabajo periodístico de los medios de comunicación y específicamente en la labor del periodista científico, quien en muchas ocasiones es cuestionado por la forma en la que elabora las notas periodísticas y quien se encarga de expandir el conocimiento científico a todos los miembros de la sociedad.

En ese contexto, la mayoría de los artículos concluyen que la actividad periodística (de acuerdo con el territorio estudiado) se encuentra descuidada e incluso es utilizada con fines políticos que terminan desprestigiándola. Por otro lado, la formación del periodista científico se está dejando de lado cada vez más y la mayoría de las personas que ejercen o quieren ejercer en esta área prefieren hacerlo directamente en el campo; es decir, la preparación académica de los periodistas científicos se está tornando prescindible.

Al respecto, Vernal *et al.* (2019, p. 221) consideran que la especialización en el periodismo científico es un proceso en el que se "prioriza lo intelectual, lectivo y formal por quienes han ejercido en el ámbito universitario, pero lo práctico adquirido con la experiencia laboral es más valorado por quienes realmente trabajan como periodistas científicos en el país".

En la misma línea, Rovira-Cortiñas *et al.* (2015) hablan de una crisis del periodismo científico en España, con cierre de secciones y suplementos de ciencia, y la precariedad de las condiciones laborales en las que se encuentra el periodista científico. La mayoría de periodistas han sido forzados por las circunstancias a ser *freelancers* y otra parte de ellos han visto la reducción de su salario y el aumento de su carga laboral en los últimos cinco años. Este ambiente genera que los periodistas "cuentan con escaso tiempo para investigar y producir noticias científicas con rigor informativo, profundizar y contextualizar una información, o contrastar fuentes y datos" (Rovira-Cortiñas *et al.*, 2015, p. 148).

2.3.2. Según el nivel del receptor

Los lectores de notas sobre periodismo científico han sido muy poco atendidos en los artículos. Su participación dentro del proceso de comunicación es analizada desde la retroalimentación que puede tener este en los medios digitales, ya sea comentando, corrigiendo o compartiendo el contenido de las notas periodísticas.

Al respecto, González-Pedraz y Campo-Domínguez (2015) anotan que, si bien la web puede atraer más lectores y usuarios, este medio también puede desacreditar al periodismo tradicional, ya que cualquier persona puede publicar en él. Aunque el papel del periodista es esencial en la web, no solo para verificar la información publicada en ella, sino también para aprovechar los recursos y crear contenido más atractivo al lector.

Puede ser el propio medio digital el principal aliado de los periodistas científicos en este nuevo panorama: gráficos interactivos, encuestas, comentarios abiertos, archivos multimedia o enlaces a diversas fuentes de información complementarias pueden enriquecer en gran medida el mensaje periodístico científico en la internet (González-Pedraz y Campo-Domínguez, 2015, p. 162).

2.3.3. Según el nivel del mensaje

El nivel del periodismo científico es usualmente analizado y valorado según los productos que se publican en los diferentes medios y la forma en la que se publican, considerando, entre otras cuestiones, el contenido, las fuentes, la contrastación, la crítica, la contextualización y todo lo que se necesita para elaborar una nota periodística.

La importancia de las fuentes y la traducción es resaltada en los artículos. La rapidez con la que las notas deben ser elaboradas y la "americanización" de las fuentes genera un problema en las salas de redacción, ya que los periodistas poseen poco tiempo para verificar la traducción de las investigaciones científicas que deben difundir. Asimismo, muchas de las notas periodísticas no citan a los investigadores en las publicaciones, rasgo que genera desconfianza en los lectores.

Es preocupante la escasez de fuentes informativas y la homogeneización de las voces expertas. Los indicios apuntan al fenómeno de la noticia acatamiento: "La fuente posee tal preeminencia que el reportero acepta, sin más, su voz; así, los medios asumen como propio el discurso de la fuente de una forma acrítica" (Maciá, 2014, p. 808).

Por último, la crítica y el análisis que caracteriza al periodismo según los artículos no se está llevando a cabo en los diarios. En ese sentido, Meneses y Santana (2020, p. 58) afirman que "en la cobertura periodística de la Mala Conducta y del Fraude Científico priman las rutinas del periodismo generalista, frente al deseable periodismo especializado y de investigación".

2.3.4. Según el nivel del canal

En los últimos años se le ha dado más importancia a la forma en la que se entrega el mensaje a los lectores. La inclusión dentro de las notas periodísticas de gráficos, videos, infografías y todos los recursos que ofrece la tecnología y la internet son el principal foco de investigación. Si bien existen muchos recursos multimedia, la mayoría de los diarios que cuentan con una versión digital no utilizan estos recursos. López y Tejedor (2020) concluyeron:

En la producción de las noticias de ciencia todavía hay un predominio del texto y es poco el uso que se le da a los recursos multimedia, que servirían para explicar la información de una manera más atractiva y clara para el usuario, al utilizar elementos como la imagen y el sonido (p. 153).

Por otra parte, la red social Twitter ha tenido una especial atención de los autores debido a que es un espacio en el que se pueden verter opiniones y críticas, y además puede llegar a más personas y ser compartido con facilidad. Quiñónez-Gómez y Sánchez-Colmenares (2017) llegan a la conclusión de que la mayoría de los tuits de periodistas son sobre ciencia, sin embargo, son muy diversos los temas que opinan en esta red social.

2.3.5. Según el nivel del código

Los conocimientos que deben tener los periodistas para construir las notas periodísticas han sido vistos desde la formación académica, el aprendizaje en la práctica laboral y los recursos disponibles y empleados. En este sentido, Meneses y Rivero (2017) concluyen que:

A pesar de que la adaptación de las titulaciones al EEES provee de mecanismos para que las universidades adecuen sus planes de estudios a la realidad social, existen desajustes entre la formación en cscT y la I+D+i española. Esos desajustes influyen, a corto plazo, en la formación de los periodistas y, a mediano y largo plazo, en la calidad del periodismo de ciencia y tecnología y de la cultura científica de los ciudadanos. (Meneses y Rivero, 2017, p. 119).

3. Conclusiones

Una de las primeras observaciones a realizar al respecto de los debates conceptuales para encontrar las diferencias o las similitudes entre los conceptos de periodismo científico y divulgación científica guardan relación con su función en la sociedad, es decir, con el objetivo de cada una de estas prácticas profesionales.

En ese sentido, la coincidencia recae en la función social que tiene la ciencia en la sociedad como parte del sentido del progreso para esta. Así, tanto el periodismo

como la divulgación contribuyen —en sus formas— a que los conocimientos científicos excedan el nivel de difusión interna —dentro de la comunidad científica— para ser compartidos con otros científicos —de diferentes disciplinas— o con el público en general. De esa forma, ambos conceptos guardan relación con una estrategia que busca democratizar la ciencia y permitir la construcción social del conocimiento producido en el quehacer científico, así como hacerlo mayoritariamente accesible.

Como fue citado en los artículos revisados, existe un sentido común en los textos en referencia a la relevancia de la ciencia como un movilizador social, es decir, el impacto de la difusión de la ciencia ayudaría a que la sociedad adapte las innovaciones tecnológicas o que renueve sus miradas hacia el futuro (Massarini y Araripe, 2019). En la misma línea, otros estudios como el de Romaní *et al.* (2018) coinciden en que el periodismo científico es uno de los canales de la divulgación científica; no obstante, este periodismo especializado no monopoliza la información sobre ciencia producida por la comunidad científica. Así, tal como los medios de comunicación, existen espacios para la difusión que pueden ser las redes sociales digitales (Quiñónez-Gómez y Sánchez-Colmenares, 2017; Tejedor *et al.*, 2018), las escuelas y las universidades (López y Altamirano, 2016), los eventos (congresos, seminarios, coloquios, etc.) y otros espacios de socialización (Galvão *et al.*, 2021).

No obstante, si el propósito mayor es la comunicación especializada de la ciencia (Kreps, 2017; Senabre *et al.*, 2018), la relación entre los periodistas y la comunidad es cada vez más importante en tanto interacciones y la construcción de intercambios de mensajes y comunicaciones: "These participatory and collaborative dynamics need to be adopted for the encouragement, motivation, and commitment of the actors in the process of making and communicating science" (Galvão *et al.*, 2021, p. 2). Por su parte, Koivumäki y Wilkinson (2020) observan que las diferencias entre ambas comunidades (científica, por un lado; y periodística, por otro) afecta la divulgación científica; en tanto Rödder (2020) resalta la relevancia de repensar la divulgación científica dentro de una sociología organizacional.

A partir de lo revisado, como primera conclusión, podemos afirmar que la divulgación científica hace parte del trabajo propio de la comunidad científica en el sentido de difundir su trabajo hacia públicos cada vez más amplios, no especializados e interesados en la ciencia. No obstante, la diferencia primordial con el periodismo científico radicaría en que este, si bien llega a un público mayor, trabaja a partir de otro tipo de intereses, que no necesariamente están relacionados con el tiempo en el que se publica un descubrimiento científico —de impacto en la comunidad científica—, sino con el interés público que nace de una combinación más amplia de contextos sociales, políticos e históricos que únicamente el periodista —y no el científico— reconoce.

En un segundo nivel, al observar las metodologías empleadas en los estudios, la mayor parte está constituida por estudios observatorios y descriptivos, así como investigaciones documentales. Esta tendencia muestra la poca profundidad que los estudios han tenido para abordar las causas de los problemas —abordaje explicativo— por su manera de centrarse más en la descripción de los fenómenos.

Un segundo punto a notar es que, respecto de los estudios más relacionados al área de la comunicación, principalmente se trabajó con el análisis de contenido, una metodología que en los últimos años ha ganado cada vez más espacio en la investigación en esta área (Mariño, 2009). Por ejemplo, Goyanes *et al.* (2018) observan que las revistas españolas de comunicación tienden a mostrar cada vez más estudios con preferencias para utilizar la técnica del análisis de contenido, un fenómeno que también ocurre en los proyectos de I+D+i y las tesis doctorales en el país ibérico, como muestra Gómez-Escalonilla (2020).

Adicionalmente, los estudios analizados evidenciaron que los objetos de estudio preferentes son principalmente los periódicos tradicionales, los mismos que en su mayoría optan por tener alguna sección relacionada a periodismo científico o ciencia, en detrimento de diarios donde estas temáticas no ocupan un área preferente.

En relación con el abordaje a los generadores de contenidos periodísticos, es decir, los periodistas, diversas investigaciones analizadas en este artículo muestran la importancia de tomar en cuenta sus percepciones, opiniones y preferencias (Casany *et al.*, 2018; Rodríguez, 2016; Vernal *et al.*, 2019). Esto coincide con lo mostrado en estudios en Europa donde las entrevistas con los periodistas aproximan a las vivencias de los productores informativos, como el caso de Suiza (Kristiansen *et al.*, 2016) o Reino Unido (Williams & Clifford, 2008).

Finalmente, relacionado con el tercer objetivo de esta investigación, las principales conclusiones sobre las nuevas tendencias en los estudios dan cuenta de la crisis que viven los periodistas en cuanto a la producción de las noticias y la precariedad del trabajo (Rovira-Cortiñas *et al.*, 2015), lo cual se agravó en el contexto de la pandemia (de De Frutos y Sanjurjo, 2022; Villaseñor y Márquez, 2021). Así mismo, sobre los contenidos compartidos, el periodismo científico debe ser cada vez más crítico con las fuentes informativas y la calidad del propio periodismo (Maciá, 2014; Meneses y Santana, 2020).

Una de las ausencias más notorias es el abordaje sobre la recepción de las noticias de ciencia por parte de los ciudadanos, lo mismo que el impacto de la divulgación científica en diferentes grupos sociales. En ese sentido, queda pendiente abrir líneas que busquen identificar los diferentes niveles de lectura, escucha e interiorización de los contenidos científicos en la vida de los sujetos, bien sea por informarse mediante

medios de comunicación, o por acceder al conocimiento científico a través de otras vías (redes sociales, eventos académicos, etcétera).

De igual forma, se hace necesario trabajar desde nuevos abordajes a los propios divulgadores científicos, para incidir en sus propias concepciones sobre el trabajo de difusión de la ciencia y las características de la misma. E igualmente, es necesario incidir en estudios que profundicen cada vez más en la relación entre la comunidad científica y la comunidad periodística —además de estudios como el de Galvão *et al.* (2021) y Koivumäki y Wilkinson (2020)—, en donde sea posible notar cómo se construyen redes de colaboración entre ambos grupos, así como en qué medida la formación académica de cada comunidad puede nutrirse de la práctica profesional del otro.

Referencias

- Aceituno, L. (2019). El tratamiento periodístico de las noticias relacionadas con los virus del Dengue y Zika en los medios digitales de Honduras (2010-2017). *Perspectivas de la Comunicación*, 12(1), 9-35. <https://www.perspectivasdelacomunicacion.cl/ojs/index.php/perspectivas/article/view/1906>
- Aguilar-Tello, V. y Angulo-Giraldo, M. (2022). La divulgación científica en Twitter durante la pandemia por la COVID 19. *Revista Aportes de la Comunicación y la Cultura*, (32), 21-34. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-86712022000100003
- Angulo-Giraldo, M., Guanipa-Ramírez, L. y Albites-Sanabria, J. (2021). Medios de información, impacto emocional y recomendaciones sanitarias en migrantes venezolanas durante el COVID-19. *Estudios Fronterizos*, 22. <https://ref.uabc.mx/ojs/index.php/ref/article/view/929>
- Ayala-Colqui, J. (2020). Viropolitics and capitalistic governmentality: On the management of the early 21st century pandemic. *Desde el Sur*, 12(2), 377-395. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2415-09592020000200377&script=sci_abstract&tlng=pt
- Badr, H. y Amin, A. (2020). *Manuel de journalisme scientifique*. Goethe-Institut.
- Bruno, F. y Vercellesi, L. (2002). Science information in the media: an academic approach to improve its intrinsic quality. *Pharmacological Research*, 45(1), 51-55. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1043661801909016>
- Bueno, W. (1985). Jornalismo científico: Conceito e funções. *Ciência e Cultura*, 37(9), 1420-1427. <https://repositorio.usp.br/item/000774378>
- Calvo, M. (1999). *El nuevo periodismo de la ciencia*. Quito: CIESPAL.
- Cassany, R., Cortiñas, S. y Elduque, A. (2018). Communicating science: The profile of science journalists in Spain. *Comunicar*, 55, 09-18. desde <https://eric.ed.gov/?id=EJ1174593>
- Cordero-Hidalgo, A., Tarango, J., Contreras, C. y Romo-González, J. (2017). The challenges of scientific journalism according to Mexican university professors, newspaper directors and

- heads of research. *Information and Learning Sciences*, 118, 503-517. <http://dx.doi.org/10.1108/ILS-04-2017-0026>
- De Castro, P., Marsili, D., Poltronieri, E. y Calderon, C. A. (2012). Dissemination of public health information: key tools utilised by the NECOBELAC network in Europe and Latin America. *Health Information & Libraries Journal*, 29(2), 119-130. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3440589/>
- De Frutos, R. y Sanjurjo, S. (2022). Impacto del COVID-19 en el periodismo latinoamericano: entre la precariedad laboral y las secuelas psicológicas. *Cuadernos.info*, (51), 114-137. <http://dx.doi.org/10.7764/cdi.51.27329>
- Diviu-Miñarro, C. y Cortiñas-Rovira, S. (2020). Cómo comunicar una pandemia a la sociedad: la visión de los profesionales. Estudio de caso de la Covid-19 en el sur de Europa. *Profesional de la Información*, 29(5). <https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/80060>
- Elías, C. (2020). Expertos/as científicos/as y comunicación gubernamental en la era de las fake news: análisis de la estrategia informativa del Covid-19 en España. *Revista Prisma Social*, (31), 6-39. <https://revistaprismasocial.es/article/view/3945>
- Elkawatneh, H. (2016). Comparing qualitative and quantitative approaches. *Walden University*, 3-4. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2742779
- Galvão, T., Noll, P. y Noll, M. (2021). Perceptions, relationships, expectations, and challenges: Views of communication and research for scientific dissemination in Brazilian Federal Institutes. *Plos One*, 16(10), e0258492. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258492>
- García-Saisó, S., Marti, M., Brooks, I., Curioso, W., González, D. y Malek, V. (2021). Infodemia en tiempos de COVID-19. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 45, e89. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/54453>
- Gómez-Escalonilla, G. (2020). La investigación en comunicación en las universidades españolas. *Comunicación & Métodos*, 2(2), 65-79. <http://comunicacionymetodos.com/index.php/cym/article/view/83>
- González-Pedraz, C. y Campos-Domínguez, E. (2015). El periodista científico en la blogosfera de ciencia: un actor privilegiado en un entorno digital abierto. *Panace@*, 16(42), 158-164. https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/n42_tribuna-CGonzalezPedras-ECamposDominguez.pdf
- González-Pedraz, C. y Campos-Domínguez, E. (2017). Práctica profesional del periodista científico: revisión bibliográfica de las disfunciones derivadas del entorno digital. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 8(2), 225-240. <https://doi.org/10.14198/MEDCOM2017.8.2.14>
- Gorbea-Portal, S. y Piña-Pozas, M. (2021). Crecimiento de la producción científica y de su impacto sobre la COVID-19. En *Investigación y metría de la información sobre COVID-19: diversos enfoques de la pandemia* (pp. 161-189). UNAM. https://ru.iibi.unam.mx/jspui/handle/IIBI_UNAM/204
- Goyanes, M., Rodríguez-Gómez, E. y Rosique-Cedillo, G. (2018). Investigación en comunicación en revistas científicas en España (2005-2015): de disquisiciones teóricas a investigación basada en evidencias. *El profesional de la información* (EPI), 27(6), 1281-1291. <https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/epi.2018.nov.11>

- Koivumäki, K. y Wilkinson, C. (2020). Exploring the intersections: researchers and communication professionals' perspectives on the organizational role of science communication. *Journal of Communication Management*, 24(3), 207-226. <https://doi.org/10.1108/JCOM-05-2019-0072>
- Kreps, G. (2017). Online information and communication systems to enhance health outcomes through communication convergence. *Human Communication Research*, 43(4), 518-530. <https://doi.org/10.1111/hcre.12117>
- Kristiansen, S., Schäfer, M. y Lorencez, S. (2016). Science journalists in Switzerland: Results from a survey on professional goals, working conditions, and current changes. *Studies in Communication Sciences*, 16(2), 132-140. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1424489616300431>
- Maciá-Barber C. (2014). Periodismo y prehistoria: retos éticos en la comunicación social de la ciencia. *Historia y Comunicación Social*, 18, 799-811. https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2013.v18.44009
- Manríquez, V. A. (2019). *Reporting science journalism in Peru: A qualitative study of challenges and opportunities* [Tesis de maestría]. Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, Bonn, Alemania.
- Mariño, M. V. (2009). Desde el análisis de contenido hacia el análisis del discurso. La necesidad de una apuesta decidida por la triangulación metodológica. En F. Sierra (Coord.), *Iberoamérica: comunicación, cultura y desarrollo en la era digital*. Universidad de Sevilla.
- Massarani, L., Amorim, L., Bauer, M. W. y De Oca, A. M. (2012). Periodismo científico: reflexiones sobre la práctica en América Latina. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, (120), 73-77. <https://www.redalyc.org/pdf/160/16057414016.pdf>
- Massarani, L. y Araripe, C. (2019). Greater dialogue with society is a matter of survival for Brazilian science. *Cadernos de Saúde Pública*, 35, 6-8. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00089619>.
- Massarani, L. M., Brotas, A. M. P., Costa, M. C. R. y Neves, L. F. F. (2021). Vacinas contra a COVID-19 e o combate à desinformação na cobertura da Folha de S. Paulo. *Fronteiras-Estudos Midiáticos*, 2(23), 29-43. <https://doi.org/10.4013/fem.2021.232.03>
- Massarani, L. (2021). Jornalismo científico na América Latina: registro histórico do Primeiro Seminário Interamericano realizado na região em 1962. *Intercom: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação*, 44, 273-285. <https://doi.org/10.1590/1809-58442021113>
- Mena-Young M. y Aguilera-Moyano M. (2019). El periodismo científico en grandes reportajes escritos: un estudio a partir de los diarios *La Nación* de Costa Rica, *El País* de España y *El Universal* de México. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 25(2), 943-960. <https://doi.org/10.5209/esmp.64818>
- Meneses-Fernández, M. y Rivero-Abreu, Y. (2017). La formación en periodismo científico desde la perspectiva del sistema nacional de I+D+i: el caso español. *Cadernos.Info*, (41), 107-122. <https://doi.org/10.7764/cdi.41.1145>
- Meneses-Fernández, M. y Santana-Hernández, J. (2020). Construcción periodística de la mala praxis científica: Análisis en diarios digitales. *Prisma Social*, 31. <https://revistaprismasocial.es/article/view/3853>

- Mila-Maldonado, J. y Soengas-Pérez, X. (2021). El papel de la prensa chilena en contextos de emergencia sanitaria. Tratamiento informativo del COVID-19 en el diario digital *El Mercurio*. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, (136). <https://doi.org/10.18682/cdc.vi136.5045>
- Montaña-Blasco, M., Ollé-Castellà, C. y Lavilla-Raso, M. (2020). Impacto de la pandemia de Covid-19 en el consumo de medios en España. *Revista Latina de Comunicación Social*, 78, 155-167. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1472>
- Motta-Roth, D. y Scherer, A. S. (2016). Popularização da ciência: a interdiscursividade entre ciência, pedagogia e jornalismo. *Revista de Estudos do Discurso*, 11(2). <https://doi.org/10.1590/2176-457323671>
- Navarro, R. F. (2015). *Centralidad y marginalidad de la comunicación y su estudio*. México: Iteso.
- Nieves-Cuervo, G., Manrique-Hernández, E., Robledo-Colonia, A. y Grillo, A. (2021). Infodemia: noticias falsas y tendencias de mortalidad por COVID-19 en seis países de América Latina. *Rev Panam Salud Publica*, 45, e44. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.44>
- Lauda-Rodríguez, Z., Milz, B., Santana-Chaves, I., Campello, P. y Jacobi, P. (2020). The COVID-19 epoch: Interdisciplinary research towards a new just and sustainable ethic. *Ambiente & Sociedade*, 23. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoceditorialvu2020L3ED>
- López-Beltrán, C. (1983). La creatividad en la divulgación de la ciencia. *En Naturaleza*, 14(5). <https://www.flacsoandes.edu.ec/buscador/Record/dcc-1333/Details>
- López-Duque, D. y Tejedor, S. (2020). La divulgación de las noticias sobre ciencia en los principales cibermedios generalistas de España: *El País*, *La Vanguardia*, *El Periódico* y *El Mundo*. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 25(1), 131-159. <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22656/18240>
- López, J. y Altamirano, V. (2016). Simetria interativa na comunicação organizacional. Interação organizacional na sociedade em rede: Os novos caminhos na gestão das relações com os públicos. *La Laguna: Latina*, 13-20. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5354512>
- Parejo Cuéllar, M. y Martín-Pena, D. (2020). Tratamiento informativo de la prensa española sobre el COVID-19 antes del estado de alarma. *Revista española de comunicación en salud*, 218-225. <https://doi.org/10.20318/recs.2020.5418>
- Pinedo, X. (2022). Cobertura noticiosa y especialización en periodismo científico: un análisis de las noticias de ciencia y salud producidas durante los tres primeros meses de la pandemia de la Covid-19 en los diarios impresos *El Comercio* y *La República* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio de Tesis PUCP. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/23157>
- Posetti, J., Bell, E. y Brown, P. (2020). Journalism & the pandemic: a global snapshot of impacts. *International Center for Journalists (ICJ) & Tow Center for Digital Journalism*. <https://kq.freepressunlimited.org/evidence/journalism-the-pandemic-a-global-snapshot-of-impacts/>
- Posetti, J. y Bontcheva, K. (2020). *DISINFODEMIC: Dissecting responses to COVID-19 disinformation*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco).

- Quiñónez-Gómez, H. y Sánchez-Colmenares, M. (2017). Uso de Twitter en el periodismo científico. Caso: *El Nacional* y *El Universal* en Venezuela (septiembre-octubre de 2014). *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 23(1), 553-568. <https://doi.org/10.5209/ESMP55613>
- Rodríguez, L. (2016). Periodismo de datos en Uruguay. *Dixit*, 24(1), 17-35. http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0797-36912016000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Romaní, F., Pariasca, J., Madrid, J. y Herrera, D. (2018). Scientific dissemination in the field of public health. The experience of The National Health Institute. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 35(3), 515-522. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30517512/>
- Rovira-Cortiñas, S., Lazcaño-Peña, D. y Pont-Sorribes, C. (2015). Periodistas científicos y efectos de la crisis sobre la información de ciencia: ¿hacia dónde va la profesión?: estudio del caso español. *Panace@: Revista de Medicina, Lenguaje y Traducción*, 16(42), 142-50. <https://repositori.upf.edu/handle/10230/32864>
- Roy, A. (2015). Comunicación de la ciencia hoy: una visión personal y un decálogo añadido. *Panace@: Revista de Medicina, Lenguaje y Traducción*, 16(42), 134-141. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5350791>
- Rödder, S. (2020). Organisation matters: Towards an organisational sociology of science communication. *Journal of Communication Management*, 24(3), 169-188. <https://doi.org/10.1108/JCOM-06-2019-0093>
- Samudio-Barríos, S. (2016). Periodismo científico: perspectivas y desafíos en Paraguay. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 12(2), 223-238. <https://doi.org/10.18004/riics.2016.diciembre.223-238>
- Sánchez Flores, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162019000100008
- Sandín, B., Valiente, R., García-Escalera, J. y Chorot, P. (2020). Impacto psicológico de la pandemia de COVID-19: Efectos negativos y positivos en población española asociados al periodo de confinamiento nacional. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 25(1), 1-22. <https://doi.org/10.5944/rppc.27569>
- Segado-Boj F., Chaparro-Domínguez M. y Díaz-del-Campo J. (2018). Información científica en Argentina, España y México: fuentes, recursos multimedia y participación de los lectores en los diarios online. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 24(1), 397-412. <https://doi.org/10.5209/ESMP59957>
- Senabre, E., Ferran-Ferrer, N. y Perello, J. (2018). Diseño participativo de experimentos de ciencia ciudadana. *Comunicar*, 26(54), 29-38. <https://doi.org/10.3916/C54-2018-03>
- Serrano, M., Piñuel, J. L., Gracia, J. y Arias, M. (1982). *Teoría de la comunicación: epistemología y análisis de la referencia*. Madrid: Cuadernos de la Comunicación.
- Spina, G. y Díaz, C. (2017). Ciencia en diarios argentinos: temáticas y producción periodística en la prensa escrita generalista (2015). *Revista Latinoamericana de Comunicación Chasqui*, 132, 381-400. <https://www.redalyc.org/journal/160/16057381024/html/>

- Tejedor-Calvo, S., Portalés-Oliva, M. y Pueyo-Villa, S. (2018). Web 2.0 y tratamiento informativo en las principales revistas españolas de divulgación científica y de la pseudociencia. *Revista Latina de Comunicación Social*, 73, 293-316. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2018-1256>
- Urrego-Zuluaga, C. (2019). Análisis de artículos periodísticos y el papel de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación en su contenido. *Reflexión Política*, 21(41), 92-110. <https://doi.org/10.29375/01240781.2834>
- Vernal, T., Valderrama, L., Contreras, J. y Arriola, T. (2019). Percepción de la formación y la especialización del periodismo científico en Chile. *Cuadernos.info*, (45), 213-226. <https://dx.doi.org/10.7764/cdi.45.1717>
- Vega-Malagón, G., Ávila-Morales, J., Vega-Malagón, A. y Camacho-Calderón, N. (2014). Paradigmas en la investigación. Enfoque cuantitativo y cualitativo. *European Scientific Journal*, 10(15). <https://ejournal.org/index.php/esj/article/view/3477>
- Villaseñor, C. y Márquez, G. (2021). El impacto de la Covid-19 sobre el periodismo de inmigración en España: continuidades aceleradas y posibles rupturas. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 27(1), 111. <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/54715>
- Williams, A. y Clifford, S. (2008). *Mapping the field: A political economic account of specialist science news journalism in the UK national media*. Cardiff University. https://orca.cardiff.ac.uk/18447/1/Mapping_Science_Journalism_Final_Report_2003-11-09.pdf