

Aportes del personal científico en la divulgación sanitaria en redes sociales durante la pandemia por COVID-19: estudios de caso latinoamericanos

Editado por:
Red temática Evaprop
Programa **CYTED**



<https://www.cyted.org/evaprop>



evaprop

Red de evaluación de procesos de gestión pública en pandemia y participación ciudadana

COMPILADORA

Margoth Mena-Young

Autorías:

Ana María Vázquez Espinoza, Andrea Bogantes-Retana,
Andrés Aedo, Bárbara Burton, Cecilia Rosen, Claudia
Manjarrez Peñúñuri, Cristián Parker Gumucio, Daisy Margarit
Segura, Francisca Cecilia Encinas Orozco, Gonzalo Palma,
Griselda Guillén Ojeda, Jailine González-Gómez, Margoth
Mena Young, Matilde Maddaleno, Monserrat Fonseca-Zúñiga,
Raúl Elgueta Rosas, Samuel González López.

CC.SIBDI.UCR - CIP/4085

- Nombres:** Vázquez Espinoza, Ana María, autora. | Mena-Young, Margoth, compiladora. | Programa CYTED. Red Evaprop, editor.
- Título:** Aportes del personal científico en la divulgación sanitaria en redes sociales durante la pandemia por COVID-19 : estudios de caso latinoamericanos / editado por Red temática Evaprop, Programa CYTED; compiladora Margoth Mena-Young; autorías Ana María Vázquez Espinoza [y otros dieciséis].
- Descripción:** 1a. edición. | San José, Costa Rica : Universidad de Costa Rica, Vicerrectoría de Investigación, CICOM, 2024.
- Identificadores:** ISBN 978-9930-632-06-2 (PDF)
- Materias:** ARMARC: Pandemia de COVID-19, 2020- – América Latina. | Redes sociales en línea – América Latina. | Comunicación en salud pública – América Latina. | Salud pública – América Latina.
- Clasificación:** CDD 362.196.241.440.028.567.54 --ed. 23

Este libro no puede ser reproducido total ni parcialmente, por ningún medio, sin contar con la autorización por escrito de editores y autores.

Hecho en San José, Costa Rica por CICOM-UCR.
Tel. + (506) 2511 6414 / <http://cicom.eccc.ucr.ac.cr> / cicom.eccc@ucr.ac.cr



Coordinación editorial:

Dra. Margoth Mena-Young, coordinadora general Red Evaprop / CYTED

Consejo científico Red Evaprop / CYTED:

Dra. Ana Almansa Martínez, Universidad de Málaga, España.
Dr. Andrés Castillo Vargas, Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
Dra. Inmaculada Melero López, Universidad de Murcia, España.
Dra. Maria Aparecida Ferrari, Universidade de São Paulo, Brasil.
Dr. Rodrigo Muñoz González, Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

Diagramación:

LEC Visual

Asistente de edición:

Raquel Morales Mena.

1ª edición, febrero 2024. Derechos reservados:

- Red de Evaluación de Procesos de gestión pública en pandemia y Participación ciudadana (Evaprop), Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología CYTED, Madrid, España.
- Centro de Investigación en Comunicación CICOM, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.



Introducción 5

CAPÍTULOS

01 Comunicar la ciencia en redes sociales durante una crisis sanitaria: estudio de perfiles científicos frente a la COVID-19 en Costa Rica 8

02 Análisis de sentimientos en perfiles de Twitter de líderes de ciencia en México en la pandemia por COVID-19 durante el 2020 30

03 Prácticas comunicativas de científicos argentinos en Twitter durante la pandemia: “Combatir la desinformación” 53

04 Los *influencers* científicos: aspectos de la comunicación científica durante el COVID 19 en Chile 71

Personas autoras en esta obra 91

INTRODUCCIÓN

Para intentar comprender mejor la respuesta de los Sistemas Nacionales de Ciencia y Tecnología iberoamericanos en la pandemia por COVID-19, el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología CYTED aprobó a finales del año 2021 una red temática que abordara esa pregunta con el aporte de 8 países y desde distintos enfoques disciplinares. Esta convocatoria fue ganada por la Red de Evaluación de Procesos de gestión pública en pandemia y Participación ciudadana (Evaprop), propuesta por la Universidad de Costa Rica desde el Centro de Investigación en Comunicación (CICOM) con la participación de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, España, México y Panamá; y con más de 15 instituciones y más de 40 personas investigadoras.

En 2023, su segundo año de labores, la Red Evaprop se propuso como objetivo específico anual abordar el análisis de los procesos de comunicación pública que se implementaron en la gestión de la crisis sanitaria con un énfasis en la comunicación gubernamental, especialmente desde los entes rectores en salud de cada país. Esta decisión derivó en artículos relacionados con la comunicación de la vigilancia epidemiológica; el desarrollo de aplicaciones móviles para prevención/mitigación en salud; la innovación en desarrollos científicos-tecnológicos propios; desarrollo o menores de repositorios o plataformas de visualización específicos para COVID-19; controversias en torno al uso de mascarillas; las estrategias de salud mental; y el proceso de vacunación. En ese proceso de análisis surgió el diálogo en la red sobre el rol de la voz de especialistas científicos que, en medio de la incertidumbre y la sobrecarga informativa, dedicaron tiempo a aclarar, desmentir, re-crear información, y contestar dudas ciudadanas y de los medios de comunicación.

En el primer año de pandemia por COVID-19 los artículos científicos relacionados, desde distintas disciplinas se multiplicaron. Los espacios digitales de acceso abierto, aunque democratizadores del conocimiento, también dan acceso a manuscritos todavía pendientes de revisión académica, aceptación y publicación que pueden ser utilizados para desinformar o manipular y que, como

ya es conocido, siguen vigentes en la mente de la población a pesar de ser eliminados o de que sus autores se retracten. Esa labor de leer artículos y separar el oro del trigo para consumo ciudadano es parte de la labor del periodismo científico, cuyos espacios en medios se han venido reduciendo con las transformaciones en los modelos de negocios de las empresas mediáticas y la carencia de ofertas formativas y reconocimiento salarial a esa especialidad en muchos de nuestros países latinoamericanos.

Es allí donde el rol de la divulgación de la ciencia tiene un papel clave para la formación teórica y metodológica constante de las audiencias. Una población que incorpora la ciencia en su cultura, es una que puede entender los procesos de generación de conocimiento, valorar y situar las evidencias (datos, hechos, ajustes, errores, inversiones, proyecciones, etc.) y actuar en consecuencia, tanto en ámbito individual como colectivo.

La divulgación de la ciencia es un campo que desde hace muchos años busca profesionalizarse en la región y los retos para ejercerla han aumentado, una parte en razón del auge de los espacios digitales, pero también por la creciente heterogeneidad de las audiencias, su búsqueda de personalización, sus hábitos multipantallas y el crecimiento en el decaimiento de la información con la que tienen contacto. Hoy más que nunca se sabe que no es suficiente tener acceso a un contenido para que se logre una apropiación. Y la controversia sobre quién debería divulgar la ciencia continúa: ¿las personas comunicadoras?, ¿quiénes tienen especialización en el tema a divulgar?, ¿quiénes se han capacitado para hacerlo?

Este debate también surgió en el seno de la Red Evaprop pero es necesario partir de dos hechos de base: a) las personas tienen

libertad para expresarse mediante sus redes sociales y más cuando se están refiriendo a su día a día laboral, o a aquello que estudiaron y dominan; y b) las personas de ciencias de la salud han logrado conformar -según sus posibilidades y países- una comunidad que confía en su criterio y contenido (sin esconder que algunas lo han utilizado para desinformar, lamentablemente).

Pensando en próximas crisis sanitarias, es necesario comprender los objetivos y retos de las personas de ciencia que dieron un paso al frente para divulgar contenido sobre salud durante la pandemia, sin apenas conocimiento de redes sociales y comportamiento de usuarios, sin herramientas para crear, editar y distribuir mensajes; pero que fueron grandes aliadas en la comprensión de medidas de contención, tratamientos y vacunación, entre otros. Nuestro objetivo es poder proveer insumos que permitan ofrecer módulos de capacitación al personal científico, y que puedan acceder en el futuro cercano a más herramientas para mantener la relación con sus seguidores.

Evaprop cuenta con la participación de más de 15 instituciones y más de 40 personas investigadoras.

Partiendo de lo anterior, esta obra reseña y analiza a 8 personas científicas de Argentina, Chile, Costa Rica, y México (4 hombres y 4 mujeres), con un enfoque cualitativo de estudio de caso, bajo los siguientes criterios:

- Perfil o cuenta continua activa en 2023 en alguna RRSS.
- Perfil o cuenta asociada al nombre personal de autor/autora (es decir, que no sea anónimo)

- Perfil o cuenta que no sea asociada a una marca/empresa, o represente a una organización o al Gobierno.
- La persona seleccionada debía ser especialista en lo que divulga o comenta, y para ello, se pidió que sus títulos académicos y ejercicio profesional, proviniera del campo de ciencias de la salud: epidemiología, medicina, virología, biología o salubrista; es decir, que hiciera contenidos desde la autoridad cognitiva o disciplinar.
- Se estuviera publicando al menos 2 veces por semana en 2020 y 2021 y su contenido estuviera relacionado con la pandemia por COVID-19.
- Que fuera un perfil que se basara en la evidencia (perfil positivo)
- Que en su perfil brindara su opinión o compartiera información con voz propia (no solo haciendo repost o colocando noticias, videos o pdfs ajenos)
- Se descartaron perfiles que ya se dedicaban formalmente a la divulgación de forma anterior a la pandemia.
- Se descartaron personas funcionarias públicas que tuvieron o tienen acompañamiento de equipos de comunicación.
- Se validaron número de seguidores en función del país, y por las respuestas a sus publicaciones, cuando se tenían varios perfiles candidatos.

Cada nodo integrante de la red seleccionó a la dupla que iba analizar, revisó sus perfiles de redes sociales, lo comparó con los hitos que guían a Evaprop y a los acontecimientos claves en su propio país, y tuvo libertad de organizar sus categorías de análisis de manera inductiva según los insumos recolectados.

Los casos que esta obra presenta fueron líderes de opinión digitales en salud en sus países durante la pandemia por COVID-19, y en ocasiones también fueron buscados por grupos ciudadanos de otras regiones. Estas personas tienen un perfil influyente: capacidad de atraer a la gente y generar lazos de confianza, por lo cual los usuarios prestarán mayor atención a sus mensajes y estarán más anuentes al diálogo. Esto no les hace exentas de sufrir violencia de distintos tipos en las redes sociales, de vivir la frustración por el alcance limitado de sus esfuerzos y de tener que manejar la exigencia de tiempo que la gestión de un espacio digital requiere.

Esperamos que el contenido de estas páginas sirva para reconocer el mérito a todo el personal científico que de distintas maneras apoyó la divulgación de información certera sobre SARS-CoV-2 y COVID-19, desde la evidencia y el conocimiento científico, re-creando contenidos para la población, evacuando consultas, y preocupándose por cada persona usuaria, aun sin conocerla.

Dra. Margoth Mena Young

Coordinadora general por la Universidad de Costa Rica

Red de Evaluación de Procesos de gestión pública en pandemia y Participación ciudadana (Evaprop)

Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología (CYTED)

01

Comunicar la ciencia en redes sociales durante una crisis sanitaria: estudio de perfiles científicos frente a la COVID-19 en Costa Rica

Jailine González-Gómez, Universidad de Costa Rica, jailine.gonzalez@ucr.ac.cr

Andrea Bogantes-Retana, Universidad de Costa Rica, andrea.bogantesretana@ucr.ac.cr

Montserrat Fonseca-Zúñiga, Universidad de Costa Rica, monserrat.fonsecazuniga@ucr.ac.cr

Margoth Mena-Young, Universidad de Costa Rica, margoth.mena@ucr.ac.cr

Comunicar la ciencia en redes sociales durante una crisis sanitaria: estudio de perfiles científicos frente a la COVID-19 en Costa Rica

1. Introducción

El SARS-CoV-2 llegó a Costa Rica el 6 de marzo de 2020, aproximadamente dos meses luego de que la OMS informara mediante sus redes sociales “la existencia de un conglomerado de casos de neumonía -sin fallecimientos- en Wuhan (provincia de Hubei)”. (Organización Mundial de la Salud -OMS, 2020) Las autoridades sanitarias y políticas del país se habían preparado con anticipación: desde el 20 de enero de ese año el Ministerio de Salud había comunicado públicamente que estaban dando seguimiento a la alerta sanitaria mundial de un nuevo coronavirus (Ministerio de Salud, 2020a) y el 23 de enero ya había sido aprobada la primera versión de los “Lineamientos Nacionales para la Vigilancia de la infección por Coronavirus (2019-nCoV)” (Ministerio de Salud 2020b), documento que se fue actualizando en 2020 y 2021 conforme se conocía más del virus, de la enfermedad y respondiendo a la situación epidemiológica del país.

En las redes sociales, las autoridades sanitarias ya habían empezado a vislumbrar el auge desinformativo que las noticias iban generando. La primera campaña sobre el nuevo coronavirus se publicó del 5 al 8 de febrero de 2020, con una serie de mensajes visuales en su perfil oficial en la red social Facebook y con un tema común: “Hablemos sobre Mitos y Realidades del nuevo Coronavirus” (Mena, Mena y Castillo, 2023, p. 79) Las imágenes que elaboraron (6 en total) abordaron información errónea que circulaba entre la población y cuál era la realidad al respecto, desde la evidencia científica o según la fase de crisis en la que Costa Rica estaba en ese momento.

Según la reseña de la crisis por COVID-19 para 2020 en Costa Rica elaborada por la Red Evaprop del Programa CYTED (Mena, Mena y Castillo, 2023), el 16 de marzo de 2020 Costa Rica emitió su declaratoria de estado de emergencia nacional en todo el territorio mediante decreto ejecutivo 42227 MP-S, que rigió hasta el 10 de agosto del 2022 (p. 78). Para ese momento la incertidumbre reinaba en la población, por las noticias de contagiados y fallecidos en Europa; las decisiones de contención que iban tomando otros países y la falta de información que brindara respuestas concretas, ya que era una situación nueva con un virus desconocido. Lo anterior se reflejó en las preguntas y comentarios que las personas usuarias de Facebook y Twitter colocaron cuando las autoridades comunicaron el resultado positivo del primer caso en territorio nacional (Mena, Guillén y Muñoz, 2024). El estudio de Mena et al. (2024) observó que las preguntas se sucedían una tras otra sin encontrar respuesta oficial desde el equipo encargado de las RRSS del Ministerio de Salud: la comunidad en algunas ocasiones se respondía entre ellas, con información que podía ser verdadera, inexacta o falsa, sin supervisión ni corrección.

Ese régimen de incertidumbre mezclado con la abundancia de información (cierta y falsa) fue creando espacios donde otros agentes cobraron relevancia. Para esta investigación, el interés fue caracterizar la actividad en redes sociales de personas científicas que utilizaron sus cuentas personales para informar con veracidad, pertinencia y rapidez a la población, desde sus especialidades disciplinares, que eran atinentes a la crisis sanitaria que se vivía.

Para el estudio de caso se seleccionaron dos perfiles siguiendo los criterios explicados en la introducción de este libro: la Dra. Eugenia Corrales-Aguilar y el Dr. Christian Marín-Müller, quienes junto a la Dra. María Luisa Ávila Agüero, se destacaron en Costa Rica por sus publicaciones sobre el origen, transmisión y síntomas del nuevo coronavirus, sobre cómo funcionaban las pruebas de detección, explicaciones sobre las medidas sanitarias que se tomaban, luego sobre los procesos de creación de vacunas y sus alcances, y re-crearon además diversidad de artículos científicos para explicar los hallazgos y sus tecnolectos. Es necesario mencionar que la Dra. Ávila finalmente no forma parte del estudio, a pesar de que sus cuentas son las que más seguidores acumulan, dado su perfil de exministra de salud que la hace figura pública reconocida mucho antes de la pandemia, y por su experiencia anterior con equipos de comunicación en razón del puesto político que ocupó.

Se recolectaron las métricas y publicaciones de los dos perfiles seleccionados durante el 2020 que se vincularan con los hitos científicos de la Red Evaprop y del país, resultando para Costa Rica: el origen del virus, primer caso confirmado; declaración de la emergencia nacional, creación del CEACO, uso de pruebas RT-PCR, uso de mascarillas, desarrollo internacional de vacunas, tratamientos para la enfermedad, y los proyectos de plasma convaleciente y suero equino. No en todos estos temas se encontraron resultados relevantes como se verá en el desarrollo de este texto.

Para el caso de la Dra. Corrales-Aguilar, se pudo realizar una entrevista con ella mediante la plataforma Zoom el 13 de diciembre del 2023. No fue posible concretar una reunión con el Dr. Marín-Müller.

1.1 Descripción de perfiles analizados

Las dos personas especialistas seleccionadas son parte de la disciplina de ciencias de la salud y tuvieron participación activa durante la pandemia por COVID-19, no solo en las redes sociales, sino mediante múltiples entrevistas con medios de comunicación y en su trabajo científico.

En primer lugar, se estudiaron los perfiles en redes sociales de la Dra. Eugenia Corrales-Aguilar, quien es docente e investigadora catedrática de la Universidad de Costa Rica (UCR). Es graduada de la Licenciatura en Microbiología y Química Clínica por la UCR, y luego estudió un doctorado en Biología con énfasis en Virología en la Universidad Humboldt Berlín en Alemania. Cuenta además con tres posdoctorados: uno en Inmunología por la Universidad Pompeu Fabra en España, otro en el Instituto de Virología de la Universidad de Düsseldorf en Alemania, y el último en el Instituto de Virología de la Universidad de Friburgo, también en Alemania. (CIET, 2024)

Ese régimen de incertidumbre mezclado con la abundancia de información (cierta y falsa) fue creando espacios donde otros agentes cobraron relevancia.

Actualmente la Dra. Corrales-Aguilar es la coordinadora de virología en el Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales (CIET) de la UCR y de ARBOred, un proyecto que tiene como objetivo apoyar la adquisición de fondos para la investigación sobre arbovirus en Costa Rica. Según informa el sitio web del CIET (2024), su experiencia previa es en enfermedades virales como herpesvirus y citomegalovirus, y luego ha profundizado

en enfermedades transmitidas por vectores, que incluyen estudios en arbovirosis (como dengue, zika, virus del nilo occidente o chikungunya); en interfaz entre vida silvestre y arbovirus (como los murciélagos neotropicales y los virus asociados); y en “la respuesta inmune humana mediada por anticuerpos contra los arbovirus y la epidemiología molecular de los aislamientos de dengue y otros arbovirus.” (CIET, 2024).

Con el advenimiento del SARS-CoV-2 en Costa Rica, la Dra. Corrales-Aguilar fue convocada al grupo técnico formado por el Ministerio de Salud para la vigilancia de COVID-19, influenza y otras enfermedades respiratorias. Ella figura entre las personas especialistas que elaboraron los “Lineamientos Nacionales para la Vigilancia de la enfermedad COVID-19” en sus versiones de 2020 al 2022.

El 4 de abril del 2020, en una entrevista publicada por el entonces CONICIT de Costa Rica (actual Promotora Costarricense de Innovación e Investigación), la Dra. Corrales-Aguilar admitía que “ha sido agotador invertir tiempo en desmentir mitos sobre esta enfermedad. La gente cree más en el consejo vertido en un audio anónimo que se disemina por las redes sociales, que en la voz de los profesionales en ciencia y en medicina.” (Mora, 2020). Desde muy temprano en la evolución de la crisis sanitaria, Corrales-Aguilar observó “el evidente divorcio entre el discurso de los políticos, y los científicos quienes lanzaron las advertencias iniciales.” (Mora, 2020)

El perfil de la Dra. Corrales en redes sociales es un fan-page con nombre “Eugenia Corrales-Aguilar, MQC, PhD Viróloga” que creó el 7 de setiembre de 2020 luego de que Facebook le bloqueara su perfil personal. Tiene actualmente 6 400 seguidores. (<https://www.facebook.com/profile.php?id=100063626705865>). En la red

X (Twitter para el momento de este estudio), su perfil es [@ECA_Virology](#) y cuenta con 2 319 seguidores.

El segundo caso de estudio son las redes sociales del Dr. Christian Marín Müller, científico y emprendedor costarricense, fundador de la startup tica Speratum Biopharma, Inc., empresa que se dedica a la investigación para desarrollar un tratamiento contra el cáncer, enfocado en los tipos más agresivos como los de hígado, ovarios y páncreas (Forbes Centroamérica, 2020). Cuenta con doctorado en Virología Molecular y Microbiología de la Facultad de Medicina de Baylor en Estados Unidos junto a una maestría en emprendimiento de la Case Western Reserve University en ese mismo país. (Speratum, 2024)

Con la llegada de la COVID-19, el Dr. Marín empezó a ser contactado por los medios de comunicación y por otras instituciones públicas para apoyar la creación de espacios virtuales de divulgación en salud y de atención a consultas del público, pero también su empresa se implicó desde el inicio en la crisis mediante la búsqueda de financiamiento de investigación y la suma de esfuerzos con otros agente en procura de innovación asociada a la emergencia. En abril del 2020, el Ministerio de Salud comunicaba que Costa Rica iba a empezar el desarrollo de sus propias pruebas para detección, leyendo la escasez de insumos pues todos los países del mundo estaban adquiriendo reactivos y kits de laboratorio (Ministerio de Salud, 2020c). Manifestaban los siguiente:

En el estudio trabajan el CENIBiot, del Centro Nacional de Alta Tecnología (CENAT) en coordinación con el MICITT, el Ministerio de Salud, el Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA), el Tecnológico de Costa Rica (TEC), la Universidad de Costa Rica (UCR) y otros actores como la Cámara de Industrias de Costa Rica (CICR), la Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER) y la empresa Speratum, con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (Ministerio de Salud, 2020c).

Otro ejemplo, pero en el plano personal, es el foro virtual que el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC), universidad pública del país, ofreció que el 26 de marzo de 2020 por la plataforma Zoom con el Dr. Marín-Müller y el Dr. Carlos Faerron (TEC, 2020), dedicado a explicar las características del virus y de la enfermedad y responder dudas de la ciudadanía.

Para junio del mismo año los medios de noticias hacían eco del aviso de que la empresa Speratum desarrollaba en Costa Rica una “investigación para un potencial tratamiento contra COVID-19” (Revista Summa, 2020, 10 de junio) Esta noticia tuvo varias coberturas de prensa nacional e internacional durante junio y julio de 2020, y era un ejemplo de la implicación visible de la empresa privada en la emergencia sanitaria.

El Dr. Marín tiene en Facebook una fan-page titulada “Christian Marín-Müller, Ph.D” y mantiene a 48 000 seguidores (<https://www.facebook.com/CMMPhD>) En la plataforma X tiene perfil desde marzo de 2013 y cuenta con 13 000 seguidores ([@cmarinmuller](#))

A continuación se brindarán las características de las publicaciones realizadas por los dos especialistas sobre temas COVID-19 y su forma de utilizar las redes sociales.

2. La labor de divulgación digital de la ciencia de la Dra. Eugenia Corrales-Aguilar

La experiencia de la Dra. Corrales-Aguilar revela un desarrollo interesante en su participación como parte de la comunidad científica bajo un contexto de incertidumbre y emergencia de salud a nivel global. La doctora atravesó un proceso de cambios que la llevaron a abrir su perfil profesional en 2020 y a ser una referente en la comunicación de la ciencia en Costa Rica durante la pandemia por COVID-19.

Inicialmente, la científica no había considerado la apertura y uso de sus redes sociales como una extensión para su trabajo, al contrario, las veía únicamente como plataformas para ocio y despeje. Esto cambió cuando asistió a un curso de diplomacia científica en Washington alrededor del 2017, en el cual tuvo un momento clave para convencerse de que la buena ciencia debe estar presente en más que congresos, conferencias y artículos científicos: “para ser un buen científico uno tiene que salir de las cuatro paredes” (Corrales-Aguilar, comunicación personal, 13 de diciembre de 2023). Y es que, como mencionan Arritola, Auris, Leiva, Saavedra y Vilca (2023):

Realizar divulgación de la ciencia es fortalecer conocimientos, abrir debates, repensar el lenguaje para simplificarlo, formar parte de un proceso de democratización de la ciencia, y todo esto desde un lugar de entendimiento de que cada pieza de información divulgada tiene un impacto en las personas y en sus decisiones. (Arritola et al., 2023)

Para la Dra. Corrales-Aguilar, la comunicación de la ciencia es parte del cambio, es parte del hoy y base del mañana. Cuando lo comprendió, vio el error que significaba el usar exclusivamente el lenguaje científico y demasiado técnico para la divulgación de avances en la comunicación del conocimiento científico, asumiendo que todas las personas tienen el mismo conocimiento de base.

En medio de un contexto tan convulso como lo fueron los años de pandemia por la llegada del SARS-CoV-2, las personas se vieron obligadas a enfrentar un virus desconocido y se comenzaron a evidenciar necesidades y brechas en la comunicación de la ciencia. La incertidumbre estaba en aumento y la vocación de esta científica costarricense la impulsó a implementar nuevas estrategias y técnicas para luchar contra la saturación de información, la desinformación, y las dudas que surgían a diario.

2.1 El inicio: una colisión de contextos

Los comienzos de la presencia de la Dra. Eugenia Corrales-Aguilar como divulgadora científica se dieron por la consulta de personas de su círculo cercano a través de WhatsApp. Si tres o más personas tenían una misma duda, la cual le comunicaban por la plataforma de mensajes, ella asumía que probablemente otros grupos tenían esa misma inquietud, por lo que en ese instante redactaba un texto en Facebook aclarando la consulta. Corrales-Aguilar realizaba estas publicaciones con el fin de alcanzar a más personas de su círculo que no tuvieran acceso a su número celular, tales como colegas y estudiantes de años anteriores.

Por lo general, las personas científicas conocen de previo el uso de redes sociales y aprovechan las herramientas de las plataformas para dar a conocer sus avances y resultados de investigación, alternando ese contenido con una presencia mucho más personal, como un detrás de escena de su vida profesional pero fuera de la comunicación científica (Zhang y Lu, 2023, p. 2). Sin embargo, para la Dra. Corrales-Aguilar, el contexto de la emergencia sanitaria, junto al crecimiento de consultas en sus redes personales, le llevaron a propiciar la información que quería transmitir desde el plano de la ciencia y dejar por aparte su vida privada.

Realizar divulgación de la ciencia es fortalecer conocimientos, abrir debates, repensar el lenguaje para simplificarlo...

Conforme sus publicaciones en Facebook ganaron tracción, empezó a recibir solicitudes de personas que no conocía, generando contenidos para una fusión de audiencias: sus redes de contacto social y los públicos que buscaban informarse sobre virus y salud. Desde un punto de vista de medios de comunicación, el rol de una persona emisora puede variar dependiendo del escenario social en el que se encuentre, pues las situaciones también son moldeadas por aquellos actores que “están fuera” (las audiencias), y este flujo de información lleva a definir nociones apropiadas de acción frente a cada grupo, evaluando el entorno mediático para entender quién está recibiendo los mensajes. (Meyrowitz, 1995, p. 28, 42)

En el caso de la Dra. Corrales-Aguilar, dicha convergencia de usuarios en su perfil personal le llevó a experimentar un colapso del contexto, término que refiere a la fusión de múltiples

y diversas audiencias en un espacio uniforme, eliminando límites y generando un gran grupo homogéneo en el que personas de diferentes contextos se convierten en parte de un grupo singular de receptores de un mensaje (Darr y Doss, 2022, p. 3). En este caso, particularmente se describe como una colisión, donde las audiencias se juntan sin ningún esfuerzo por parte del emisor, y con resultados potencialmente caóticos y turbulentos para la privacidad, pues la información se filtra más allá de lo que el usuario cree que son los límites contextuales. (Davis y Jurgenson, 2017, p. 481)

Este espacio heterogéneo que se generó dentro del perfil personal de la Dra. Corrales-Aguilar, provocó la recepción de mensajes privados en cantidades inmanejables en los que usuarios le consultaban por temáticas del virus a través del Messenger, y eventualmente finalizó con un bloqueo temporal de su cuenta desde la plataforma Facebook (Corrales-Aguilar, comunicación personal, 13 de diciembre de 2023). Con ello, se dio la apertura de una cuenta profesional dedicada únicamente para la divulgación científica, poniendo orden en la segmentación de mensajes y audiencias, y que es fuente principal del análisis desarrollado en este capítulo.

2.2 Las tácticas digitales para la divulgación

La voz de la Dra. Eugenia Corrales se amplificaba de manera digital, así que las redes sociales fueron una herramienta indispensable. A través de lo analizado, se vuelve claro que el perfil con mayor solidez de esta científica es el de Facebook; en esta plataforma es mucho más activa y cuenta con un número de publicaciones propias mucho mayor que en Twitter, en donde las publicaciones tienden a ser “reposteos” de contenido.

Considerando que el objetivo desde un inicio

era la democratización de la comunicación científica, la elección de esta plataforma pudo ser un acierto, ya que en el caso de Costa Rica esta es la más utilizada entre la población, llegando a un 78% (p=0.05) de personas costarricenses mayores de edad, según lo hallado en un estudio sobre el uso de redes sociales en el país. (Brenes, Siles y Tristán, 2023)

Para la Dra. Corrales-Aguilar, Twitter (actual X) no se siente como un espacio local de habla en español, sino que tiene un corte más internacional y de especialización científica, lo que incluso generó que lo compartido en muchas ocasiones incluyera comentarios suyos en el idioma inglés (comunicación personal, 13 de diciembre de 2023). Sobre el particular, el estudio de Brenes, Siles y Tristán (2023) revela que Twitter es utilizado solamente por un 9% de la población mayor de 18 años en Costa Rica, la cual, además, reside principalmente en el Valle Central y tiene estudios universitarios, lo que la convierte en una plataforma de nicho (p. 9). Además, la limitación de caracteres es otro de los motivos por los cuales la Dra. Corrales-Aguilar desistió de la herramienta, pues no podía colocar publicaciones extensas si no eran preparadas en formato de “hilos” de conversación.

El objetivo desde un inicio era la democratización de la comunicación científica.

Al comenzar la divulgación a través de su perfil profesional de Facebook, la intención de la Dra. Corrales-Aguilar fue comunicar los vacíos de información al público general, sin ninguna segmentación de público en mente. Su objetivo fue simplemente contestar dudas que estuvieran presentes y aclarar

incertidumbres, fomentando el alcance a toda la población que tuviera deseo por informarse.

Las publicaciones de Corrales-Aguilar en el caso de Facebook iban desde los reposteos, contenido original, hasta una mezcla o intermedio entre estos dos. La viróloga indica que no tenía una estrategia definida para generar sus contenidos, pero con base en la recolección de publicaciones en el periodo de los años 2020 y 2021, se puede establecer que esta científica costarricense siguió ciertos patrones y estructuras en sus contenidos, los cuales se podrían clasificar de la siguiente forma:

- a. Para entender lo viral: publicaciones usualmente de textos largos y acompañados de un enlace, video, imagen o publicación de otra cuenta. Estas parecen surgir por confusiones y desinformación que rota en el momento, pues son en su mayoría aclaratorias y fundamentadas. Contienen información básica e importante acerca del virus, su origen, evolución, variantes, infección.
- b. Desarrollos científicos y tecnológicos: publicaciones poco numerosas, orientadas a compartir o reconocer las iniciativas en ciencia y tecnología surgidas y trabajadas debido a la pandemia por COVID-19, como el desarrollo de suero equino en Costa Rica.
- c. Vacunas: Esta es la categoría de mayor fuerza en el caso de la Dra. Corrales-Aguilar; abarca publicaciones relacionadas al periodo inicial del desarrollo de vacunas, aprobación de la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA por sus siglas en inglés), movimientos anti-vacunas, llegada de las primeras vacunas en Costa Rica, campañas de vacunación y aclaraciones respecto a lo que significa la eficacia y la efectividad.

Fue importante exponer que ya existía un proceso de años en el estudio de virus por SARS-CoV y que, con la llegada de la crisis sanitaria, los financiamientos, alianzas y esfuerzos aumentaron para desarrollar una vacuna contra esta nueva cepa.

Es evidente que dentro de la categoría de desarrollo científico-tecnológico podrían incluirse etapas y aspectos de la tercera categoría llamada “Vacunas”, pero se resalta que el tema de vacunación se ha analizado de manera separada debido al carácter de importancia que tuvo cada aspecto, etapa, noticia, componente y llegada de las vacunas. No es coincidencia que el 57% de las publicaciones analizadas en Facebook sean en relación con vacunas: “el perfil casi que se volvió un perfil vacunal” (Corrales-Aguilar, comunicación personal, 13 de diciembre de 2023). Ante la desconfianza, la incertidumbre y el crecimiento de los movimientos antivacunas, la Dra. Corrales-Aguilar se inclinó por enfocarse en reducir los efectos de la infodemia en el contexto de la vacunación contra la COVID-19, como la exposición a más información de la manejable de manera individual, sesgos de confirmación y bulos. (Laspra, 2022)

La científica señala que esto fue un gran desafío considerando que el sistema inmunitario ya es en sí un tema complejo incluso para las y los inmunólogos. Explicar el objetivo, funciones, eficacia y efectividad de la vacuna a las personas era, aparte de retador, necesario para combatir las ideas o visiones de la vacuna como una salvación total ante la posibilidad de contagio, al mismo tiempo que esta siempre se resaltara como la mejor opción para la protección individual y comunitaria.

Otro aspecto de gran influencia fue la rapidez en el proceso de generar una vacuna contra la COVID-19, que fue uno de los más polémicos, ya que hubo desconfianza por el poco tiempo y las nuevas tecnologías que se utilizaron para crearlas. Por esta razón fue importante exponer que ya existía un proceso de años en el estudio de virus por SARS-CoV y que, con la llegada de la crisis sanitaria, los financiamientos, alianzas y esfuerzos aumentaron para desarrollar una vacuna contra esta nueva cepa.

En cuanto al contenido analizado, se observa que la científica se enfocó en redacción de textos más amigables en cuestión del tipo de lenguaje, reforzando sus puntos con enlaces a artículos científicos, notas de otros medios, videos e imágenes; sin embargo, no incluyó material audiovisual o de apoyo de creación propia, lo que se resalta como un punto de mejora, pues a pesar de que el texto fuera menos técnico, el contenido complementario mantiene un formato difícil de entender para quienes no forman parte de la comunidad científica. (Corrales-Aguilar, comunicación personal, 2023)

Sus publicaciones constaban de descripciones siempre en español, algunas veces incluía una serie de hashtags con palabras claves relacionadas al contexto como [#Vacunas](#), [#SARS_CoV_2](#) y [#CovidProlongado](#), un gran recurso para facilitar el alcance por medio de etiquetas. También utilizó en algunos casos las listas con viñetas, utilizando puntos de enumeración o emojis, quizás en búsqueda de evitar la fatiga por lectura de textos demasiado largos sin descansos.

Por otro lado, se descubre que en gran medida la redacción se realizaba en primera persona, lo que puede dar mayor sensación de unión y confianza; así sucede cuando se incluían llamados a la acción o Call to Action en sus posteos, como: “¡A seguir cuidándonos!” (Corrales-Aguilar, 2021). Aunque se debe señalar que pocas publicaciones incluían este tipo de llamados, que parecen ser una gran manera para generar mayor interacción en los posteos. (Pew Research Center, 2018, p. 5)

En cuanto a la constancia de publicación, se puede resaltar que no hubo planeación, solo un gran esfuerzo por realizar posteos cada vez que el tiempo se lo permitiera, en medio de su trabajo brindando asesorías, como investigadora, docente y parte del grupo técnico del Ministerio de Salud de Costa Rica. La Dra. Corrales-Aguilar señala que publicaba lo más seguido posible en un intento por llenar los vacíos de información que surgían conforme evolucionaba la pandemia.

Al analizar el formato de publicación se puede definir que en Facebook, menos del 25% de las publicaciones analizadas eran reposteos. El perfil mantiene una línea de publicación de contenido original en esta red social, incluso al replicar contenido o compartirlo, Corrales siempre realizaba la publicación con un comentario extra para referirse a la información que incluía el posteo.

Un aspecto importante al estudiar el perfil de esta científica es la interacción con su audiencia, donde recurre a los comentarios de las publicaciones, espacio muy utilizado por personas usuarias para comunicar sus consultas a la doctora, lo que le facilitó el responder e incluso generar “hilos” de información dentro de Facebook.

La elección de realizar un posteo surgía de una consulta a través de WhatsApp, o de la conversación internacional sobre un tema, o por interés personal. Para la búsqueda de información para brindar explicaciones, Eugenia remonta su trayectoria al 2013. En ese año participó en un artículo de coronavirus en murciélagos, oportunidad que le permitió formar contactos con “coronavirólogos” de otros países, forjando una red de virólogas y virólogos, e inmunólogas e inmunólogos, que trabajan este tema en específico por lo que usaba sus artículos y comunicaciones científicas, siempre “tropicalizando” la información. Aunque mucha de la información se encontraba en inglés, ella realizaba una traducción propia junto con una síntesis. Sin embargo, comenta que en ocasiones esta traducción se le dificultaba debido a términos científicos sin traducciones directas o por un exceso de información, por lo que recurría al uso de paréntesis para ampliar la explicación.

2.3 Género y ciencia: divulgar siendo una mujer joven

Es claro que las personas divulgadoras que tienen gran alcance en su presencia digital, están inmersas en la conversación pública y se enfrentan a comentarios despectivos, insultos, acoso o pérdida de privacidad, entre otras situaciones que pueden considerarse como desafíos e incluso desventajas. La Dra. Corrales comentó que también comparte estas experiencias. Esta científica presentó diversos desafíos durante la pandemia en sus esfuerzos divulgativos, siendo uno de los principales la misoginia y el machismo que experimentaba. Se podía observar cómo había una opinión polarizada del público cuando la persona viróloga era hombre vs cuando era mujer.

Fue esto lo que llevó a la Dra. Corrales-Aguilar a describir sus títulos y logros académicos, y colocarlos en su nombre del perfil de Facebook profesional: Eugenia Corrales-Aguilar, MQC, PhD Viróloga. A pesar de que no quería resaltarlos en su perfil porque, “eso no me identifica a mí como persona”, se basó en “la desacreditación que estaba recibiendo cuando aparecía sobre en la tele o en los periódicos” (Corrales-Aguilar, comunicación personal, 13 de diciembre de 2023). Este paso lo dio para ganar credibilidad frente al público escéptico, que le cuestionaba sus conocimientos por el mero hecho de ser una mujer joven, situación poco sorprendente, teniendo en cuenta que se ha observado hasta un 45% de conversaciones con componentes discriminatorios hacia mujeres en política y medios de comunicación. (COES, 2023)

2.4 Periodismo especializado: dicotomía entre la divulgación y la precisión

La pandemia por COVID-19 representó un reto para el periodismo y los medios de comunicación tradicionales por la cantidad de flujos de información provenientes de distintas partes del globo y la mediatización de la crisis a través de los nuevos medios de Internet y las plataformas digitales. Al mismo tiempo, para las personas periodistas suponía un reto comunicar de manera asertiva y precisa temáticas que generaban incertidumbre en las audiencias.

La Ethical Journalism Network (EJN) [Red de Periodismo Ético] es una organización benéfica registrada en el Reino Unido, que agrupa a más de 70 equipos de periodistas, editores, propietarios de prensa y grupos de apoyo alrededor de todo el mundo, guiados por la idea de que los principios del periodismo ético son universales y forman un recurso para respetar la democracia y los derechos humanos (Ethical Journalism Network, 2024, párr. 1). Dicha red elaboró una declaración de principios para la cobertura en pandemia, entre los que se incluye el uso de fuentes verificadas y fiables, contextualización de estadísticas y datos oficiales, familiarización con terminología médica y científica y evitar lenguaje y etiquetas engañosos. (Velásquez, 2023, p. 143)

Sin embargo, a pesar de la existencia de este tipo de iniciativas, que buscaban educar y guiar a las personas periodísticas en la divulgación de un contexto complejo, la comunicación de la pandemia tuvo desaciertos y errores de precisión provenientes de los medios de comunicación, los cuales experimentan las personas divulgadoras de ciencia por su paso y participación en entrevistas para la prensa. La Dra. Corrales-Aguilar (comunicación personal, 13 de diciembre de 2023) comentó que en sus primeras apariciones en televisión se enfrentó a titulares imprecisos que tergiversaron sus declaraciones, con el propósito de dar un tono más alarmista a las noticias y sacrificando la precisión de los datos; a partir de esas experiencias, entró en una disyuntiva psicológica en medio de tener el conocimiento y la autoridad para compartir información, pero, en paralelo, evitar exponerse y procurar ser selectiva con los medios de comunicación a los que les facilitaba información, pasando de una decisión impulsiva por compartir conocimiento a una comunicación mayoritariamente planeada.

Por otra parte, la Dra. Corrales-Aguilar también detectó la poca especialización y conocimiento previo de los temas (pre-reporteo) en las personas que dirigían las entrevistas, lo que desencadenó situaciones donde tuvo que explicar a los equipos periodísticos, anterior al desarrollo de las entrevistas o salida al aire de los programas, aspectos básicos de las temáticas que se iban a

tratar (comunicación personal, 13 de diciembre de 2023). Quienes cubrían el tema de la COVID-19 en los medios, en su mayoría, no se habían enfrentado a contextos complicados de emergencias en salud (Navarro, 2021, p. 235); la calidad de la información depende de la preparación de las personas que ejercen el periodismo, así como de la prudencia en el tratamiento de la información, el sentido pedagógico y la solidez investigativa que contribuye a exponer los hechos en su contexto. (Velásquez, 2023, pp. 147, 152)

Según el estudio de Navarro (2021), en el contexto de América Latina, más del 90% de los medios de comunicación no cuenta con una sección de periodismo especializado en el tema de la salud, pues aún no se cuenta con una profesionalización de los reporteros (p. 229, 237). La falta de expertise en estas áreas puede ser uno de los eslabones que da paso al desarrollo de una cultura informativa ligera y de poca profundización durante las crisis.

2.5 Desafíos afectivos de la divulgación

Los medios suelen invitar a las audiencias a consumir contenido a través de relaciones afectivas desarrolladas con géneros y personas mediáticas, donde el afecto proporciona nuestra conciencia de un determinado estado mental o corporal, que se puede etiquetar como un sentimiento particular y expresar como una emoción determinada (Papacharissi, 2015, pp. 21-22). La comunicación es un proceso que se ve atravesado por los afectos, incluso siendo mediada por las tecnologías.

Durante el 2020 y 2021, al transcurrir la pandemia, las redes sociales se colocaron como un canal recurrente donde el personal médico, pacientes, testigos de experiencias y ciudadanos en general comunicaban sus

En los gestos afectivos de performatividad digital se combina la expresión de opinión, la comunicación fáctica y la emoción en un solo espacio, de manera similar a las expresiones en la vida cotidiana.

sentimientos y observaciones, mediando narrativas emocionales sobre la muerte y el sufrimiento (Van Dijck y Alinejad, 2020, p. 6). La Dra. Corrales-Aguilar mencionó que en un punto de la crisis sanitaria, la gente comenzó a percibirla como un apoyo: personas usuarias le comentaban sobre situaciones de salud del entorno familiar, de ingresos a cuidados intensivos o incluso de fallecimientos de familiares y allegados. (comunicación personal, 13 de diciembre de 2020)

En los gestos afectivos de performatividad digital se combina la expresión de opinión, la comunicación fáctica y la emoción en un solo espacio, de manera similar a las expresiones en la vida cotidiana, que suelen implicar una serie de orientaciones en lugar de tener una sola vertiente de carácter emocional, racional, político, cultural o social (Papacharissi, 2015, p. 95). No se debe descuidar el plano afectivo de la divulgación científica, tanto en las labores de emisión como desde el lado de la recepción de las audiencias, pues forma parte de la experiencia social que se vive en la cotidianidad, especialmente dentro de una crisis y un contexto de incertidumbre global; la Dra. Eugenia Corrales-Aguilar experimentó un golpe psicológico al recibir consultas y comentarios cargados de historias personales y trauma derivado de la pandemia, volviéndose una situación difícil de controlar y de peso emocional.

2.6 Desinformación como arista de la crisis sanitaria

Para la Dra. Eugenia Corrales-Aguilar, la pandemia se convirtió en un “tsunami de información científica y tsunami de desinformación” (comunicación personal, 13 de diciembre de 2023). Las noticias falsas han sido un tema de atención en Costa Rica como consecuencia de distintos eventos mediáticos, entre los que se incluye la pandemia por coronavirus SARS-CoV-2 desde marzo del 2020 (Carazo et al., 2020, p. 19). La cantidad de información surgente y cambiante durante el desarrollo de la pandemia generaba niveles de dificultad para las personas comunicadoras de ciencia, pues la divulgación ya no solo implicaba dar a conocer los avances o hallazgos relacionados a la COVID-19, sino también lidiar y combatir con un ecosistema mediático que resultaba idóneo para el crecimiento de la desinformación.

Principalmente, la Dra. Corrales-Aguilar utilizaba Twitter para encontrar material de divulgación y mantenerse al tanto de los hallazgos relacionados al virus en pandemia, pues allí ya poseía contactos internacionales y una red de intercambio de trabajo científico (comunicación personal, 13 de diciembre de 2023). Twitter fue un medio que permitió la difusión rápida y global de la primera secuencia genómica completa del SARS-CoV-2 de un consorcio liderado por la Universidad de Fudan, Shanghai, a la comunidad científica global aproximadamente 10 días después de la primera alertas del brote, así como la discusión de advertencias y direcciones futuras en la aplicación de modelos de enfermedades infecciosas para la toma de decisiones sobre la COVID-19. (Pollet y Rivers, 2020, p. 2184)

Sin embargo, con el avance de la crisis sanitaria y el aumento de la desinformación, Twitter funcionó como un detector de noticias falsas incluso antes de que varias de estas llegaran a los ecosistemas mediáticos costarricenses. La Dra. Corrales-Aguilar contó que “veía si algo empezaba a aparecer por Europa, Asia o por Estados Unidos, y sabía que en una semana esa desinformación iba a estar aquí en Costa Rica, entonces ya estaba esperando que saliera algo” (comunicación personal, 13 de diciembre de 2023). En una investigación de Gutiérrez-Coba et al. (2020), 26,9% de las noticias falsas analizadas eran de carácter transnacional, es decir, que circulaban por varios países y, mayoritariamente, fingían ser noticias de origen internacional, facilitando su circulación sin requerir cambios ni modificaciones. (pp. 254-256)

Sumado a lo anterior, la plataforma de mensajería WhatsApp fue otro puente para el recorrido de las noticias falsas. La Dra. Corrales-Aguilar compartió que mucha de la información que tuvo que desmentir provenía de cadenas de WhatsApp (comunicación personal, 13 de diciembre de 2023), lo que puede suponer un problema con mayor dificultad para contrarrestar, pues esta es una plataforma de mensajería privada; el 96% de la población costarricense mayor de 18 años utiliza WhatsApp (Brenes, Siles y Tristán, 2023, p. 11), y dicha herramienta es el principal medio de difusión de noticias en Costa Rica, seguido por medios tradicionales en su formato en línea (Brenes et. al, 2019, p. 17), lo que genera un espacio idóneo para que la desinformación se mezcle con las noticias verídicas de los medios de comunicación.

Cabe resaltar que, investigaciones internacionales como la desarrollada por el Reuters Institute for the Study of Journalism [Instituto Reuters para el Estudio del Periodismo], como parte del Oxford Martin Programme on Misinformation, Science and Media [Programa Oxford Martin

sobre desinformación, ciencia y medios], muestran que, en general, altos porcentajes de personas confían en científicos, médicos y otros expertos sanitarios como fuentes de información sobre el coronavirus, mientras que existen diferencias políticas significativas en torno a la confianza que generan los medios y los gobiernos dependiendo del espacio que se ocupa en el espectro ideológico y político. (p. 3)

3. El caso de un emprendedor científico, el Dr. Christian Marín-Müller

3.1 Uso de redes sociales pre-pandemia

El inicio del Dr. Christian Marín-Müller en la divulgación científica durante la pandemia por SARS-CoV-2 se muestra diferente al de la Dra. Eugenia Corrales-Aguilar, pues en Twitter se visualiza su fecha de ingreso a la plataforma en el año 2013 con la misma cuenta que utiliza para informar a partir de 2020. De 706 publicaciones totales que se pueden visualizar, solamente 42 (aproximadamente un 5,9%) fueron creadas antes de marzo de 2020, mostrando cómo toma un uso frecuente de su cuenta en Twitter a raíz de la emergencia sanitaria. En Facebook, inicia el 5 de febrero de 2019.

Investigaciones internacionales (...) muestran que, en general, altos porcentajes de personas confían en científicos, médicos y otros expertos sanitarios como fuentes de información...

Sus primeros posts en Twitter referentes a la COVID-19 tenían origen anglosajón, pero es a partir de su aparición como entrevistado en

un programa en vivo para el medio en línea Delfino.cr (Marín-Müller, 2020c), y de su primer tweet aclarando información compartida por el político Eli Feinzaig (Marín-Müller, 2020d), que Marín se vuelve activo en la plataforma y comienza un proceso de respuestas para las dudas de las personas usuarias en el idioma español.

3.2 Estrategias para comunicar ciencia y salud en el espacio digital

A partir de los posteos recolectados del Dr. Marín-Müller en ambas plataformas, se pueden agrupar en las siguientes tres categorías:

- a. Información sobre el virus: publicaciones de índole educativo, centrado más que todo en el entendimiento del virus, su prevención, infección y variantes. En ocasiones suelen ser un texto que sirve como introducción para alguna entrevista realizada donde expande más sobre el tema, la cual adjunta en el mismo post. Sin embargo, en otras ocasiones suele ser el texto acompañado por alguna imagen o diagrama explicativo, o simplemente el texto. Estas suelen ser del tipo de publicaciones más dominantes.
- b. Desarrollo científico-tecnológico: no tan común como en la temática anterior. Los posteos sobre estos temas se encargan de resaltar las innovaciones realizadas en Costa Rica, tales como el testeo de aguas residuales, el suero equino y la iniciativa de terapia molecular desarrollada por la empresa del Dr. Marín Müller: Speratum.
- c. Información sobre vacunas: es, en conjunto con las publicaciones destinadas a informar sobre el virus, la categoría de publicaciones más predominante. Estas se centran más que todo en explicar y comunicar el desarrollo, funcionamiento, su eficacia y efectividad.

Más del 80% de las publicaciones analizadas en Facebook son contenido original, y el 100% del contenido repostado posee un texto original propio dedicado a expandir o complementar la información del post original. El Dr. Marín también recurre a una redacción en primera persona, alternando en el uso de singular y plural. Los pronombres personales tienen la capacidad de incluir o excluir a secciones de la sociedad, donde particularmente, el uso de nosotros, se encuentra asociado a elementos positivos e inclusividad (Haris y Noor, 2021). Por esto, el uso de pronombres personales y primera persona, pudo haber generado un sentimiento de unión y de comunidad entre los seguidores y el Dr. Marín-Müller.

Estos sentimientos los reforzaba a través de la autorrevelación, lo que permite desarrollar relaciones interpersonales con sus seguidores. Marín incluso utilizaba experiencias y aspectos de su vida personal como estrategia para conectar con las audiencias, tal y como eran las publicaciones donde mostraba a miembros de su familia, enlazadas con mensajes sobre la prevención, llamados a la acción o el tema de vacunación. Un ejemplo de lo descrito es una foto de sus papás colocada en Twitter y Facebook con la descripción “Amo a mis papás más que nada en el mundo, y los voy a cuidar y proteger en todo momento. Cuando les toque vacunarse los voy a llevar, sin dudas, sin miedo, y con mucha paz ya sea que les toque la vacuna de Pfizer, Astrazeneca, o cualquier otra vacuna autorizada.” (Marín-Müller, 2021a)

El Dr. Marín Müller también recurre mucho a llamados de acción o Call to Action, los cuales utiliza en la mayoría de las publicaciones analizadas, con frases tales como: “Si se sienten enfermos, quédense en sus casas. Si no tienen que ir al trabajo, no lo hagan. Trabajemos todos en conjunto, todos por todos. Sigamos las normas de los expertos sólo así saldremos adelante (Marín-Müller, 2020a).” Como se mencionó también para el caso de la Dra. Corrales-Aguilar, estos llamados pueden ser estrategias para fomentar el engagement y fortificar un sentimiento de comunidad.

Por otro lado, los posts del Dr. Marín Müller donde comparte una entrevista en un medio de comunicación tradicional más el texto complementario, se encuentran acompañadas de un disclaimer, aclarando su formación profesional, conocimiento y afiliaciones, tal como el siguiente:

PD: Como siempre, lo que busco es compartir lo que he podido aprender hablando con expertos en diversas áreas y analizando la literatura científica, en pro de brindar información a quienes quieran escuchar. Las entrevistas siempre son cortas y a veces no puedo contestar con todo el detalle; a veces me pongo nervioso y puedo equivocarme; y reitero que no soy experto en todos los temas que me preguntan, pero siempre busco contestar de manera objetiva y con información fidedigna a mi disposición. Nunca he recibido nada por mis apariciones en medios, lo hago sólo por ayudar ante esta crisis. (Marín-Müller, 2020b)

En cuanto a los hashtags y emojis, estos fueron poco utilizados por el Dr. Marín. Algunos de los hashtags utilizados fueron [#talentotico](#), [#cienciatica](#) y [#costarica](#); sin embargo, ninguno tuvo aparición recurrente, con excepción a [#talentotico](#) que fue utilizado en dos ocasiones.

Con respecto a la interacción con la audiencia, recurre al uso de comentarios utilizados en una sección de preguntas y respuestas, donde se dedicaba a aclarar dudas realizadas por sus seguidores que no fueran contestadas, o no quedaran claras en el post. Por lo general, este formato de respuesta es el más frecuente dentro de su perfil de Twitter y forma la mayor parte de sus publicaciones en dicha red social.

3.3 Interpelación y desinformación como formas de ataque

El Dr. Marín-Müller llegó a tener publicaciones de alcance en la red social Twitter, varias superando los 1 000 “me gusta” y generando flujos de discusión y conversación en respuesta a sus posteos. Sin embargo, con el avance de la pandemia, fue recurrente la interpelación por parte de personas usuarias a su contenido, lo que abrió la puerta, una vez más, a la desinformación como forma de desacreditarle.

Una parte de la interpelación llegaba a discutir sobre el contenido informativo presentado, con cuestionamientos provenientes de sectores de la población que no creían en lo divulgado por el científico. Uno de los ejemplos sucedió cuando el Dr. Marín-Müller presentaba un gráfico de su autoría contestando preguntas relacionadas a la vacunación contra COVID-19, y un usuario cuestionó sobre la impresión y la falta de mención de supuestos efectos secundarios como Guillain Barre, Herpes Zoster y miocarditis; en este caso, el científico tomó una postura de desmentir la información falsa, contestando: “Esto no es cierto. Hay cero asociación con GB. Herpes Zoster es otro virus que no tiene nada que ver. Miocarditis se ha visto en algunos jóvenes pero es un evento muy raro y todos se han recuperado.” (Marín-Müller, 2021b)

El segundo tipo de interpelación llega por los cambios de postura o de recomendaciones percibidas. En un contexto de pandemia, frente a un virus que inició siendo desconocido y generó un espacio cargado de constante incertidumbre, el científico fue criticado por cambiar de discurso conforme se tenían nuevos hallazgos y nuevas recomendaciones de salud. Un tema que describe la situación mencionada fue el del uso de la mascarilla, donde el Dr. Marín-Müller compartió a inicios de la pandemia los siguientes comentarios: “ninguna máscara es más efectiva que el distanciamiento” (Marín-Müller, 2020e) y “La data no apoya que las máscaras ayuden (excepto en condiciones específicas). hay que basarse en data. No en editoriales de NYT. Si la data cambia, cambia la medida.” (Marín-Müller, 2020f). Eventualmente, para septiembre de 2020, las recomendaciones y los resultados de los estudios científicos sobre el uso de mascarillas arrojaron nuevos datos, por lo que Marín fue cuestionado por sus posiciones anteriores, y tuvo que salir a aclarar sus mensajes iniciales diciendo:

1) Nunca dije que no servían para nada 2) los estudios de que las máscaras de tela para personas en general no existían en marzo, han ido saliendo 3) el virus se cultivó de aerosoles por 1era vez hace unos días, y ahora sabemos que se acumula en el aire en espacios cerrados.” (Marín-Müller, 2020g)

Por qué cambian los mensajes? Porque la ciencia nos va brindando información nueva. Si no cambiamos comportamientos conforme aprendemos más sobre el virus, no podemos protegernos de la mejor manera. (Marín-Müller, 2020h)

Finalmente, la desinformación atacó a Marín-Müller de forma personal y directa, donde usuarios en Twitter y grupos que querían desacreditarlo, empezaron a difundir mensajes falsos sobre el supuesto recibimiento de un millón de dólares por parte del gobierno de Carlos Alvarado Quesada para el desarrollo de un proyecto relacionado a diagnósticos de COVID-19, mensajes que Marín tuvo que desmentir en reiteradas ocasiones. (Marín-Müller, 2021c; 2021d, 2021e, 2021f)

4. Reflexiones finales

La comunicación de la ciencia es una rama que mezcla distintas disciplinas, desde perfiles profesionales de ciencias básicas, investigadores académicos y periodistas, entre muchos más. En el desarrollo de una crisis sanitaria como la de la pandemia por SARS-CoV-2, la necesidad de acción inmediata en medio de un contexto de incertidumbre global obliga a varios de esos actores a actuar por instinto desde cada uno de sus ejes de acción. En medio de colaboraciones interdisciplinarias para tratar de hacer conocer la información, es necesario establecer puentes entre la prensa y las personas científicas, donde quienes ejercen el periodismo aprendan a hacer preguntas y guiar los espacios de información desde el conocimiento, la contextualización y la amplificación de las voces expertas, mientras que las personas científicas puedan ser capaces de compartir su conocimiento de maneras digeribles y de fácil acceso para las audiencias fuera de su área técnica.

Se puede recomendar una relación entre las voces líderes en ciencia y los actores gubernamentales.

En relación con el uso de las redes sociales, utilizar los comentarios en plataformas para aclarar dudas directas de las personas usuarias puede ser una buena estrategia, pero es

necesario también evaluar si brindar una respuesta solo en este formato es suficiente considerando que no todas las personas ingresarán a leerlo o siquiera notarán que hay más información en esta sección. Puede que según la pregunta y niveles de interacción con el comentario lo más acertado sea generar otro posteo completamente nuevo para responderlas; sin embargo, los comentarios ya parecen dar insights acerca de las dudas y perspectivas de la población, además de ayudar a generar espacios de conversación más inmediatos para la disminución de la incertidumbre ante crisis de salud. En paralelo, se debe considerar que la discusión en redes sociales no solo involucra un plano racional, sino que los afectos y las emociones están inmersos en ese contexto de comunicación y pueden tener repercusiones sobre las personas divulgadoras.

A su vez, se puede recomendar una relación entre las voces líderes en ciencia y los actores gubernamentales; impulsar a que las personas científicas que realizan divulgación compartan su posición ante las decisiones de las autoridades, ya sean críticas o apoyo con base en datos e investigaciones. En el caso de la pandemia por SARS-CoV-2, la población se sentía confundida y molesta por la toma de decisiones como la indicación de un aislamiento social por parte de la autoridad sanitaria cuando tantos trabajos requieren el componente presencial y práctico, no había un entendimiento completo acerca del porqué era importante la etapa del distanciamiento y la cuarentena. Realizar esfuerzos divulgativos que incluyan los componentes de ciencia en los procesos de gobernanza podría dar mayor claridad, aumentar el nivel de cumplimiento de las medidas, así como disminuir las teorías conspirativas y desconfianza hacia el gobierno.

Por otro lado, se vuelve claro que la divulgación

científica es una labor especialmente difícil y de carácter vulnerable cuando se realiza en medio de un hecho histórico tan mediatizado. En un escenario donde la información está en constante evolución y las investigaciones o iniciativas en ciencia revelan cada vez nuevos detalles con gran velocidad, hay momentos en los que las personas divulgadoras deben contradecir, modificar y aclarar nuevos aspectos de información que ellas mismas han brindado en el pasado, lo que llega a afectar su credibilidad y generar espacios de ataque personal debido a la percepción de estas discrepancias como falta de profesionalismo. Construir confianza y mantener la información lo más actualizada posible al mismo tiempo representa un gran reto.

Si ya la presión por ser una figura pública vuelve complicado el posicionamiento ante temas políticos por el miedo existente ante ataques, acoso, amenazas e incluso la cultura de cancelación (Cabrera y Jiménez, 2021, p.281), es probable que los sentimientos de resistencia a referirse al papel del Estado en asuntos de salud pública sean aumentados cuando se trata de científicas divulgadoras, ya que se ha evidenciado que el género y la edad son factores determinantes a la hora de dar credibilidad y confianza a profesionales en el área de la ciencia, siendo las mujeres jóvenes las más propensas a recibir ataques personales y desacreditación.

En cuanto a las futuras líneas de investigación para este objeto de estudio, estas pueden abarcar diversas direcciones. Una de ellas es examinar las repercusiones de la exposición a gran alcance en redes sociales sobre la salud mental de las personas científicas y divulgadoras, tomando en cuenta que es un tema central en el ejercicio de esta labor por los sentimientos de cercanía y confianza generados en la audiencia, que abren espacio a mensajes privados con contenido sensible, y también a ataques personales por la deshumanización de figuras públicas en redes sociales. Por esta razón, puede ser de valor profundizar en las repercusiones de la interacción digital a nivel emocional de quienes divulgan ciencia.

Además, se podría estudiar si la divulgación científica en redes sociales tiene injerencia en la discusión y toma de decisiones del gobierno y las instituciones estatales. Considerando que los perfiles de las personas divulgadoras llegan a tener tanto alcance, puede que sus contenidos y perfiles se transformen en fuentes de confianza para la actualización de contenidos en agrupaciones de personas de altos rangos; con esto en mente, puede ser significativo estudiar si las personas funcionarias en el periodo de pandemia recurrían a alguna persona divulgadora de la ciencia para luego discutir al respecto previo a la toma de decisiones.

5. Agradecimientos

Se agradece a la Dra. Eugenia Corrales-Aguilar por su generosidad al compartir de su tiempo, experiencias y aprendizajes en su trayectoria como científica y divulgadora de la ciencia; se reconoce su esfuerzo colaborativo para hacer posible este análisis y acercar un paso más la ciencia y la comunicación de la salud.

El agradecimiento también se extiende al Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología (CYTED) cuyo financiamiento y apoyo permite la integración de distintos países en la Red temática para la Evaluación de Procesos de Gestión pública en pandemia y participación ciudadana (Evaprop) (www.cytcd.org/evaprop)

Referencias

- Arritola, S., Auris, D., Leiva, N., Saavedra, P., y Vilca, M. (2023). Divulgación científica: arte de visibilidad y alto impacto. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(27), 468–480. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i27.530>
- Brenes, C., Pérez, R. y Siles, I. (2019). *Informe de Resultados del Estudio de Opinión Sociopolítica “Audiencias noticiosas de medios digitales: Redes Sociales, WhatsApp y Noticias Falsas”* (Nro. 1). Centro de Investigación y Estudios Políticos de la Universidad de Costa Rica. <https://bit.ly/3SzpzcL>
- Brenes, C., Siles, I. y Tristán, L. (2023). *Nuestras apps de cada día: 1er informe sobre el uso de plataformas digitales en Costa Rica (2023)* (Nro. 1). Centro de Investigación en Comunicación de la Universidad de Costa Rica. <https://bit.ly/48QeERw>
- Cabrera, K. y Jiménez, C. (2021). La cultura de la cancelación en redes sociales: Un reproche peligroso e injusto a la luz de los principios del derecho penal. *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*, 10(2), 277-300. <http://dx.doi.org/10.5354/0719-2584.2021.60421>
- Carazo, C., Tristán, L., y Siles, I. (2020). Noticias falsas en Costa Rica: hacia una agenda de investigación. En *Informe del Estado de Nación en Desarrollo Humano Sostenible 2020* (Nro. 26). <https://hdl.handle.net/20.500.12337/8025>
- CIET – Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales. (2024). Líneas de investigación (investigadores). Universidad de Costa Rica. <https://ciet.ucr.ac.cr/investigadores/eugenia-corrales-aguilar>
- COES. (2023). Discursos de odio y discriminación redes sociales 2023. <https://cicom.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/2023/07/Analisis-de-Discursos-de-Odio-y-Discriminacion-en-las-Redes-Sociales-2023-.pdf>
- Corrales-Aguilar, E. (16 de enero de 2021). Ahora que estamos en campaña de vacunación contra el SARS-CoV-2 es importante mencionar este pequeño detalle: Si usted después de [Publicación de estado]. Facebook. <https://bit.ly/3HzOOVZ>
- Darr, C. y Doss, E. (2022). The fake one is the real one: Finstas, authenticity, and context collapse in teen friend groups. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 27(4), 1-10. <https://doi.org/10.1093/jcmc/zmac009>
- Davis, J., y Jurgenson, N. (2014). Context collapse: Theorizing context collusions and collisions. *Information, Communication & Society*, 17(4), 476-485. <https://doi.org/10.1080/1369118x.2014.888458>
- Ethical Journalism Network. (2024). About the EJM [Acerca de la Red de Periodismo Ético]. [Sitio Web]. <https://ethicaljournalismnetwork.org/who-we-are>
- Forbes Centroamérica. (2020). El emprendedor costarricense que lucha contra el cáncer. <https://forbescentroamerica.com/2020/05/18/el-emprendedor-costarricense-que-lucha-contra-el-cancer>
- Gutiérrez-Coba, L., Coba-Gutiérrez, P., y Gómez-Díaz, A. (2020). Las noticias falsas y desinformación sobre el Covid-19: análisis comparativo de seis países iberoamericanos. *Revista Latina de Comunicación Social*, 78, 237-264. <https://doi.org/10.4185/rlcs-2020-1476>

- Haris, N. I., y Noor, M. M. (2021). Examining the use of personal pronouns in political speeches by Tun Dr. Mahathir and president Trump. *International Journal of Modern Languages And Applied Linguistics*, 5(4), 52–108.
<https://doi.org/10.24191/ijmal.v5i4.15874>
- Laspra, B. (2022). Pandemias e infodemias: desinformación en tiempos postnormales. *Arbor*, 198(806), 1-9. <https://doi.org/10.3989/arbor.2022.806001>
- Marin-Muller, C. [Christian Marín-Müller, Ph.D] (14 de marzo de 2020a). *La palabra “pandemia” proviene del Griego “pan”, o todas, y “demos”, personas o población. Este no es un virus Chino* [Publicación de estado]. Facebook.
<https://bit.ly/3SyZtqd>
- Marin-Muller, C. [Christian Marín-Müller, Ph.D] (16 de mayo 2020b). *El coronavirus ha robado más de 300 mil vidas alrededor del mundo. En Costa Rica tenemos una de las tasas* [Imagen adjunta] [Publicación de estado]. Facebook.
<https://bit.ly/3SzMNzz>
- Marin-Muller, C. [@cmarinmuller] (20 de marzo de 2020c). *Gracias Diego y equipo por la oportunidad de difundir este mensaje tan importante. Aprovecho para agradecer a los médicos, enfermeras.* [Tweet]. Twitter.
<https://twitter.com/cmarinmuller/status/1241077177879273473>
- Marin-Muller, C. [@cmarinmuller] (30 de marzo de 2020d). *Tengo entendido que esta data es falsa. No hay data que apoye que usar una mascarilla para el público en.* [Tweet]. Twitter.
<https://twitter.com/cmarinmuller/status/1244746800290029568>
- Marin-Muller, C. [@cmarinmuller] (30 de marzo de 2020e). *Buen punto. Algo es mejor que nada. Pero ninguna máscara es más efectiva que el distanciamiento. Creo que el argumento.* [Tweet]. Twitter.
<https://twitter.com/cmarinmuller/status/1244844554467098626>
- Marin-Muller, C. [@cmarinmuller] (30 de marzo de 2020f). *Eso es falso, no se ha demostrado ser efectiva en otros países. correlación no implica causalidad. La data no apoya.* [Tweet]. Twitter.
<https://twitter.com/cmarinmuller/status/1244750463435771911>
- Marin-Muller, C. [@cmarinmuller] (5 de septiembre de 2020g). *1) Nunca dije que no servían para nada 2) los estudios de que las máscaras de tela para personas en.* [Tweet]. Twitter.
<https://twitter.com/cmarinmuller/status/1302481018264395776>
- Marin-Muller, C. [@cmarinmuller] (5 de septiembre de 2020h). *Por qué cambian los mensajes? Porque la ciencia nos va brindando información nueva. Si no cambiamos comportamientos conforme aprendemos más.* [Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/cmarinmuller/status/1302481269733949446>
- Marin-Muller, C. [@cmarinmuller] (10 de abril de 2021a). *Amo a mis papás más que nada en el mundo, y los voy a cuidar y proteger en todo momento.* [Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/cmarinmuller/status/1381066432084127747>
- Marin-Muller, C. [@cmarinmuller] (18 de junio de 2021b). *Esto no es cierto. Hay cero asociación con GB. Herpes Zoster es otro virus que no tiene nada que ver.* [Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/cmarinmuller/status/1405943010358145026>

- Marin-Muller, C. [@cmarinmuller] (11 de mayo de 2021c). *Se equivoca. El proyecto al que usted se refiere es de un laboratorio nacional. Yo no trabajo en pruebas y.* [Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/cmarinmuller/status/1392156788376711170>
- Marin-Muller, C. [@cmarinmuller] (11 de mayo de 2021d). *No, esa fue una mentira propagada en redes sociales por un grupo que quería desacreditarme. Nunca he recibido un centavo.* [Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/cmarinmuller/status/1405917764800368641>
- Marin-Muller, C. [@cmarinmuller] (11 de mayo de 2021e). *Nunca he recibido dinero del estado para ningún proyecto relacionado a COVID. No trabajo en diagnósticos, ni tengo nada que.* [Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/cmarinmuller/status/1416236993600655364>
- Marin-Muller, C. [@cmarinmuller] (11 de mayo de 2021f). *Yo no estoy involucrado en el proyecto del que hablan, nunca lo estuve. Ese proyecto es del CENIBiot, un lab.* [Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/cmarinmuller/status/1424924337937821723>
- Mena, M., Guillén, G. y Muñoz, R. (2024). La comunicación gubernamental iberoamericana ante el primer caso local por SARS-CoV-2: análisis de publicaciones oficiales y reacciones ciudadanas. *Doxa Comunicación* (manuscrito en proceso de revisión.)
- Mena, M., Mena, T. y Castillo, A. (2023). Costa Rica ante la pandemia por COVID-19: breve reseña con sello CTI. En Mena-Young, M. (comp.) *Reseñas sobre la pandemia por COVID-19 por Iberoamérica: miradas desde la ciencia y la comunicación*. Universidad de Costa Rica. Programa CYTED. <https://bit.ly/3SDHO0U>
- Meyrowitz, J. (1986). *No sense of place: The impact of electronic media on social behavior*. Oxford University Press. <https://bit.ly/4bffkl9>
- Ministerio de Salud de Costa Rica. (2020a). Autoridades de salud trabajan en seguimiento de alerta sanitaria internacional por nuevo coronavirus en China. <https://bit.ly/47QlqWo>
- Ministerio de Salud de Costa Rica. (2020b). Lineamientos Nacionales para la Vigilancia de la infección por Coronavirus (2019-nCoV). <https://bit.ly/3HA6nVX>
- Ministerio de Salud de Costa Rica. (2020c). Costa Rica desarrollará sus propias pruebas para detección de COVID-19. <https://bit.ly/3On6kkiNielsen>
- Mora, W. (2020). COVID-19 desata "carrera de caballos". Boletín CONICIT. http://www.conicit.go.cr/sic/rct/reporte_rct/anteriores/ReporteRCT-abr-2020.aspx
- Navarro, L. (2021). Condiciones de trabajo cotidiano de los periodistas de América Latina en la cobertura del fenómeno Covid-19, estudio descriptivo emergente. *Zer (Bilbao. 1996)*, 26(50), 223-240. <https://doi.org/10.1387/zer.21963>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020, 27 de abril). COVID-19: cronología de la actuación de la OMS. <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
- Papacharissi, Z. (2015). *Affective publics: Sentiment, technology, and politics*. Oxford University Press. <https://academic.oup.com/book/26400>

- Pew Research Center. (2018). The Science People See on Social Media. <https://www.pewresearch.org/science/2018/03/21/the-science-people-see-on-social-media/>
- Pollett, S., y Rivers, C. (2020). Social media and the new world of scientific communication during the COVID-19 pandemic. *Clinical Infectious Diseases*, 71(16), 2184-2186. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa553>
- Revista Summa. (2020, 10 de junio). Speratum desarrolla en Costa Rica investigación para potencial tratamiento contra COVID-19. <https://revistasumma.com/speratum-desarrolla-en-costa-rica-investigacion-para-potencial-tratamiento-contra-covid-19/>
- Speratum. (2024). Our Team. <https://www.speratum.com/team.php>
- TEC Instituto Tecnológico de Costa Rica. (2020). Coronavirus: Pregúntele a expertos en virología y salud. <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2020/03/26/coronavirus-preguntele-expertos-virologia-salud>
- Van Dijck, J., y Alinejad, D. (2020). Social media and trust in scientific expertise: Debating the COVID-19 pandemic in the Netherlands. *Social Media + Society*, 6(4), 205630512098105. <https://doi.org/10.1177/2056305120981057>
- Velásquez, C. (2023). El miedo como insumo mediático: El periodismo y la comunicación de calidad durante la covid-19. *Comunicación y Hombre*, 19, 141-155. <https://doi.org/10.32466/eufv-cyh.2023.19.771.141-155>
- Zhang, A., y Lu, H. (2023). Scientists as Influencers: The role of source identity, Self-Disclosure, and Anti-Intellectualism in science communication on social media. *Social Media + Society*, 9(2). <https://doi.org/10.1177/20563051231180623>

02

Análisis de sentimientos en perfiles de Twitter de líderes de ciencia en México en la pandemia por COVID-19 durante el 2020

Francisca Cecilia Encinas Orozco, Universidad de Sonora, cecilia.encinasorozco@unison.mx

Samuel González López, Universidad Tecnológica de Nogales, samuelgonzalezlopez@gmail.com

Griselda Guillén Ojeda, Universidad Autónoma de Baja California, griseldaguillen@uabc.ed.mx

Claudia Manjarrez Peñúñuri, Universidad de Sonora, claudiamanjarrez@unison.mx

Ana María Vázquez Espinoza, Universidad Autónoma de Baja California, anyvazquez@uabc.edu.mx

Análisis de sentimientos en perfiles de Twitter de líderes de ciencia en México en la pandemia por COVID-19 durante el 2020

1. Introducción

La importancia de los liderazgos durante la crisis sanitaria por COVID-19, radicó en la necesidad de contar con profesionistas de la salud que brindarán certeza, seguridad, confianza, empatía, accesibles, con capacidad de cooperación y sobre todo comunicación frente a una sociedad sobresaturada de información (Navarro, 2021; Crespo, 2020). Se esperaba que estos liderazgos surgieran en sectores como gobierno, salud, organizaciones civiles e incluso la misma población.

Las redes sociales juegan un papel predominante durante la pandemia por COVID-19, al ser a distancia y funcionar como vehículos de información casi instantánea. Aunque se han desarrollado estudios respecto a los liderazgos y las publicaciones en redes sociales como Twitter (aunque actualmente llamado X, en este estudio le llamamos Twitter, porque se analiza fechas en que se le denominaba de esa forma), (Matus y Torres, 2022; Castillo, Fernández-Souto y Puentes-Rivera, 2020), es necesario un estudio más profundo que posibilite entender los procesos en estas redes sociales y el papel de los líderes en las mismas.

Por lo anterior, en este capítulo, y en la misma línea que el libro, se analizan a dos líderes emergentes provenientes del campo de la salud, que tuvieron una significativa presencia en la red social Twitter en México durante la pandemia, con el objetivo de identificar la carga de sentimiento en publicaciones (posts) de influencers mexicanos para analizar el impacto positivo, negativo o neutral del contenido textual, utilizando herramientas de predicción basadas en

aprendizaje automático y de modelos de lenguaje grandes.

Los perfiles seleccionados posterior a una revisión de los más destacados en publicaciones fueron Sandra López-León (@sandralopezleon) y Alejandro Macías (@doctormacias). La Dra. Sandra López-León, epidemióloga mexicana estuvo activa en sus redes sociales durante la pandemia por COVID-19 y actualmente continúa publicando. Obtuvo un doctorado en Epidemiología y Genética Molecular por la Universidad Erasmo de Róterdam en Países Bajos (Perelman, 2023). En materia académica tiene un índice h de citación de 25 y más de 2 000 seguidores en ResearchGate, plataforma donde personas académicas publican sus investigaciones (ResearchGate, 2023). Una de las consideraciones para la conformación de este libro fue mantener el equilibrio de género; al buscar mujeres participantes con este papel, el número era bajo. Sandra López-León era una de las pocas mujeres mexicanas en el ámbito de la salud que mantuvo publicaciones constantes al respecto. Tiene perfil en las plataformas Twitter y Youtube.

La importancia de los liderazgos durante la crisis sanitaria por COVID-19, radicó en la necesidad de contar con profesionistas de la salud que brindarán certeza, seguridad, confianza...

En cuanto al Dr. Alejandro Ernesto Macías Hernández, es médico cirujano con formación académica en la Universidad de Guanajuato, obtuvo una Maestría en Ciencias de Biología Molecular de enfermedades infecciosas por la Universidad de Londres en el Reino Unido (Excélsior, 2020). En 2009 fue comisionado

especial para la Atención de la Influenza en México y fue denominado “Zar de la influenza” en 2009 en México. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel 3, cuenta con 160 publicaciones académicas, 2 354 citas y 36 332 seguidores (ResearchGate, 2023) y fue nombrado uno de los 300 líderes más influyentes de México en 2022 por la Revista Líderes Mexicanos en la categoría de Ciencia (Excélsior, 2020). Fue reconocido como “Médico del año”, que organiza PMFarma, cabe señalar que esta se define como una revista de gestión y marketing farmacéutico (Antena Universitaria, 2022). Tiene perfil en varias plataformas como Twitter, Facebook, ResearchGate, canal de YouTube, LinkedIn e Instagram. En este capítulo se aborda primeramente un marco teórico que brinda las bases para abordar cada una de las aristas temáticas, la metodología empleada y los resultados de cada caso. Se culmina el capítulo con conclusiones resultantes del análisis de los líderes.

1.1 Uso de redes sociales en pandemia

Desde el inicio de la pandemia las redes sociales jugaron un rol importante tanto en la construcción de la opinión pública como en la distribución de la información producida por medios de comunicación, agentes de gobierno y demás figuras públicas. Twitter ya había tenido una función fundamental en problemas de salud como el ébola o la influenza H1N1 y ha sido identificado como una de las plataformas más populares para difundir información de enfermedades infecciosas (Kullar, Goff, Gauthier y Smith, 2020).

La incertidumbre causada por la emergencia y difusión de la enfermedad COVID-19, especialmente en la etapa inicial, causó

inquietud a nivel mundial tanto por su alta capacidad de contagio como por la falta de acuerdo en el sector médico de un tratamiento comprobado para su cura o bien una vacuna para su prevención. Esta situación disruptiva en varios niveles de la vida social provocó una demanda de información sobre el tema. En tal sentido, las redes sociales actuaron como diseminadoras de la información (Poch-Butler, Moreno y Gelado-Marcos, 2023) y como señala Castells (2012), generan una autocomunicación de masas; a la vez que difunden los mensajes producidos por voces autorizadas, definidas como usuarios de perfil público que tienen muchos seguidores, por lo que sus mensajes tienen mayor posibilidad de propagarse. Políticos, influencers y cuentas de medios de comunicación, entre otros, tienen estas características (Calvo y Aruguete, 2020).

Previamente, algunos investigadores como Vega-Dienstmaier (2020) llegaron a la conclusión de que el ser humano busca el origen o la causa de un problema, por ello recurren a las redes sociales en busca de información y asesoramiento. Sin embargo, encontrar la ayuda de un epidemiólogo en redes es difícil, por ello, los miembros del público tratan de identificar al especialista aparentemente más calificado de su red cercana como un recurso confiable para examinar la información (Mederos, Gonzales, Carty, Huaman, Gálvez, López, y Rivadeneyra, 2023).

1.2 Twitter como plataforma preferida en temas de salud

En 2022 el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI) en México 39.1 millones de personas eran usuarias de internet, de las cuales el 90.6 % lo utilizaba para acceder a redes sociales (ENDUTIH, 2022). En el mismo sentido, el académico de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

(FCPyS) de la Universidad Autónoma de México (UNAM), Luis Ángel Hurtado Razo, estudioso de las redes sociales, en su trabajo Mexicanos prefieren las redes socio digitales para informarse (2023) publicado por la Dirección General de Comunicación Social de la UNAM, plantea que México se ubica entre los cinco primeros países que más usan las redes socio digitales. El mismo académico, expresa en la publicación que “es preocupante, porque significa que ahí nos informamos, y no por otros medios, como la prensa, la radio o los libros”.

El ser humano busca el origen o la causa de un problema, por ello recurren a las redes sociales en busca de información y asesoramiento.

El académico Hurtado (2023) realizó un primer estudio denominado ¿Cómo usan los mexicanos las redes sociales?, en donde se revisan cinco redes sociales, las de mayor uso y presencia en el país, entre las que destaca Twitter. El estudio revela aspectos que permiten conocer mejor la dinámica de uso de las redes sociales, en consideración a diversos aspectos sociales y culturales y la propia pandemia que asentó aún más la situación ante la directiva de aislamiento que hizo que los ciudadanos se acercaran al espacio público digital.

Guzmán (2023), a través del artículo ¿Cómo usan Twitter los mexicanos?, publicado en la Revista digital UNAM Global, da cuenta de algunos hallazgos resultado del estudio de Hurtado Razo, como el hecho de que en el 2020 casi la mitad de los usuarios de Twitter eran millennials, no habiendo usuarios de 51 a 90 años. En cuanto al género, se encontró que el 50% de los usuarios eran hombres y el otro 50% mujeres. Algo importante es que

el estudio revela que el 64% de los entrevistados dijeron usar Twitter principalmente como fuente de información y que casi el 50% de los encuestados afirmó pasar de una a dos horas al día “twitteando”. Asimismo, en una escala de 0 (nada) a 10 (muchísimo), en este año (2020) la calificación de confianza en Twitter era de entre 8 y 9, lo que representa un buen valor considerando el uso que le dieron diferentes líderes en el ámbito de la salud.

Twitter se caracteriza por ser una red social que genera gran cantidad de datos y mensajes que pueden ser vinculados a un evento en directo en cualquier parte del mundo (Mathews, Bianchi, Perks, Healy y Wickramasekera, 2016; Bulut, 2015). Para este estudio se seleccionó la plataforma Twitter, ya que en estudios previos (Raghupathi y Raghupathi, 2014; Pollett y Rivers, 2020; Kullar, Goff, Gauthier y Smith, 2020) se comprobó que es la red social más popular utilizada para la comunicación de salud. Se mostró en crisis sanitarias previas como el ébola, el H1N1, o en asuntos como el movimiento mundial contra la resistencia a antibióticos, que tanto especialistas de la salud como público en general acuden a ella para identificar información que consideran verdadera para dar seguimiento a temas de salud. Redes sociales como Twitter sirven como plataforma de comunicación clave y son potencialmente una fuente de información valiosa. Durante las últimas dos décadas, las

64% de los entrevistados dijeron usar Twitter principalmente como fuente de información y casi el 50% de los encuestados afirmó pasar de una a dos horas al día “twitteando”.

redes sociales han amplificado la difusión de información, así como la desinformación, lo que puede conducir a una infodemia como efecto secundario negativo, pero sin duda, los investigadores coinciden en su fuerte influencia para diseminar información (Babić, Petrović, Beliga, Martinčić-Ipšić, Matešić y Meštrović, 2021).

1.3 Liderazgo en entornos digitales durante la pandemia

En un contexto de crisis sanitaria con las redes sociales como una herramienta de información, se necesitan líderes que brinden certeza, seguridad, confianza, sean empáticos, accesibles, con capacidad de cooperación y, sobre todo, comunicación frente a una sociedad sobresaturada de información (Navarro 2021; Crespo 2020). Entre estos liderazgos deben encontrarse expertos en el tema, ante la pandemia por COVID-19, estos liderazgos, debieran surgir principalmente del sector salud.

En situaciones de crisis de salud, la comunicación de riesgo, entendida como “el intercambio, en tiempo real, de información, consejos y opiniones entre los expertos, los líderes comunitarios, los funcionarios públicos y las personas en situación de riesgo” (OMS, 2018, p. ix), es clave para que la población tenga acceso a información clara y certera que le permita mantenerse a salvo del peligro sanitario. Sin embargo, ante la gran cantidad de información que circula en redes sociales, se presentan fenómenos como la infodemia que complica la recepción de información certera de expertos y líderes.

En los estudios sobre la comunicación del trabajo científico, han encontrado algunos temas comunes como el recontextualizar

y remediar el discurso científico, donde los autores intentan crear interés y accesibilidad a su trabajo a través del énfasis en la narración, la conexión con los valores públicos, la reducción de la información científica y la inclusión de la expresión personal (Tardy, 2023). Así también, Biermann, Peters y Taddicken (2023) señalan que las personas que se considera que tienen el conocimiento relevante son los expertos científicos, quienes en situación de crisis, generan información que contribuya a la certeza, seguridad y confianza de la población sobre qué debe hacer.

En trabajos recientes como el de Paterson y Onyedikachi (2022), se refiere a este tipo de persona como *influencer*, el cual es considerado similar al líder de opinión. Es un liderazgo por parte de un usuario activo de los medios que posteriormente interpreta el significado del mensaje o contenido de los medios para los usuarios de medios inferiores. La mayoría de las personas forman sus opiniones a partir de la información que obtienen de dichos líderes; por lo tanto, un líder científico puede convertirse en una persona influyente al compartir hallazgos con muchas personas que probablemente se conviertan en sus seguidores siempre que tenga un impacto positivo en su forma de vida y estilo. En el caso de la pandemia por COVID-19, fueron especialmente los virólogos y epidemiólogos, los cuales sirvieron como una importante fuente de información para la sociedad, que accede a los conocimientos científicos más recientes (Hammer, Boender y Thomas, 2021). Por ello, este capítulo analizó la participación de dos epidemiólogos en una plataforma consultada no solo por profesionistas de la salud, sino también por la sociedad en general.

1.3 Análisis de sentimientos

El análisis de sentimientos o la extracción de opiniones se ha utilizado recientemente en estudios sobre comentarios en comercio electrónico, *tweets*, publicaciones en Facebook, contenido de YouTube, entradas de blogs y una variedad de otros programas de extracción de datos e inteligencia artificial basados en el conocimiento (Chanchí, Ospina y Ospino, 2020; Salcedo, Kotz, Vergara y Spanchez-Hechavarría, 2022; Bordoloi y Biswas, 2023). Como resultado, ha progresado significativamente en campos que incluyen la recuperación de información (IR), el análisis de datos web, la extracción de texto, el análisis de texto, la PNL, la lingüística computacional y la biometría.

El análisis del sentimiento en los mensajes publicados en Twitter ofrece posibilidades de gran interés para evaluar las corrientes de opinión difundidas a través de este medio (Saura, Reyes-Menéndez y Palos-Sánchez, 2018). Los enormes volúmenes de textos requieren de herramientas capaces de procesar automáticamente estos mensajes sin perder fiabilidad (Baviera, 2017). El análisis de sentimiento en Twitter surge como respuesta a la investigación en comunicación, la cual requiere complementar los análisis cuantitativos con consideraciones de orden cualitativo. El análisis de sentimientos puede definirse como el procedimiento para identificar, reconocer y/o categorizar las emociones u opiniones de los usuarios sobre cualquier servicio, problemas, eventos o cualquier atributo como positivo, negativo o neutral (Mehta y Pandya, 2020; Bordoloi y Biswas, 2023).

2. Metodología

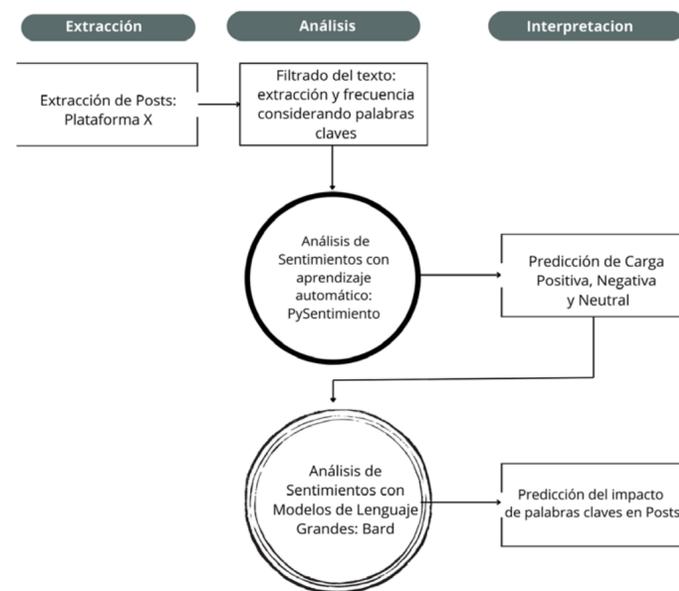
Como parte del trabajo de la Red Evaprop, en el 2022 se publicó la línea temporal de los hitos sobre Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) pandemia por COVID-19 (2020-2021) (Red Evaprop/CYTED, 2022), la cual se divide en cinco rubros según el desarrollo de la pandemia: etapa inicial, prevención y mitigación, diagnóstico, vacunas y tratamiento. En los líderes analizados en este capítulo, se identificaron las palabras que mayor frecuencia tuvieron en las publicaciones de ambos expertos. En el perfil de la Dra. Sandra López, las palabras que aparecieron más frecuentemente fueron COVID (187), vacuna (75), virus (70), cubrebocas (48) y pruebas (40), mientras que el el Dr. Alejandro COVID (1778), virus (542), vacuna (404), cubrebocas (514) y prueba (329).

Si ubicamos estas palabras en la línea del tiempo, es posible identificar datos interesantes. Primero que la palabra “vacuna” es uno de los cinco rubros, y aunque en México las vacunas llegaron el 23 de diciembre (Red Evaprop/CYTED, 2022), la frecuencia de abordaje de estos líderes fue de las más altas. Por otro lado, las palabras “COVID” y “virus”, que están entrelazadas, aparecen de forma transversal, pues implican todo el proceso desde el inicio la etapa inicial, hasta el tratamiento. “Cubrebocas”, la podemos ubicar en el rubro de prevención y mitigación, como formas de identificar y evitar al virus. Finalmente “prueba” se encuentra en el rubro de diagnóstico, con ello casi completando los cinco rubros, sin embargo, la gran ausente respecto a la línea de tiempo es “tratamiento”, que es un rubro de la línea y no aparece dentro de las cinco palabras más frecuentes de las publicaciones de estos líderes emergentes.

El análisis de sentimientos se realizó en tres

etapas: la de extracción, la de análisis y la de interpretación de los resultados. Luego de la figura 1, se describe cada una de ellas.

Figura 1. Planteamiento del análisis de sentimientos



Fuente: elaboración propia, 2024.

Extracción de la plataforma Twitter: la descarga de posts se realizó en el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 2020 y se utilizó una herramienta de terceros, TwExportly, este paso se repitió para los dos influencers mexicanos seleccionados para este estudio. Los siguientes fueron los campos extraídos: post_id (identificador único), texto (contenido del post), idioma, tipo (post, reply), total de posts marcados, total de favoritos, total de repost, total de replys, fecha de creación, cliente (tipo de dispositivo usado), tipo de contenido (fotos o video).

a. Filtrado del texto: en este módulo se realizó la lectura por influencer de todos los posts desde un archivo en formato csv. Posteriormente se filtraron aquellos posts que contenían una o más palabras claves de un listado previamente seleccionado. A continuación se muestra el listado de palabras claves:

Cubrebocas, cubreboca, pruebas, prueba, pruebas covid, prueba, covid, campañas, campaña, alerta, epidemiológica, 23

marzo, emergencia, emergencia nacional, declaratoria de emergencia nacional 31 de marzo, primera campaña, primera campaña de información, espacio web, sitio web, lanzamiento, Lanzamiento de espacio web, lanzamiento de aplicaciones diagnóstico, COVID-19, Prevenir COVID-19, efectos, síntomas, tratamientos, cura, cura COVID, diagnóstico, anticuerpos, inmunidad, anticuerpos-inmunidad, virus, virus COVID, contagio, vacuna, vacunas.

Se identificaron las palabras que mayor frecuencia tuvieron en las publicaciones de ambos expertos.

Finalmente, en esta etapa se obtuvieron las frecuencias de las palabras clave por cada influencer.

b. Análisis de sentimientos con aprendizaje automático: en este módulo se utilizó un kit computacional multilingüe para extracción de

opiniones y análisis de sentimientos (centrado en el idioma español) llamado PySentimiento. Este kit utiliza modelos pre entrenados como BERTin, BETO, RoBERTuito (Pérez, Rajngewerc, Giudici, Furman, Luque, Alemany y Martínez, 2023).

Los posts filtrados de cada *influencer* fueron analizados con PySentimiento, y se obtuvo la predicción en tres categorías (Positivo, Neutral, Negativo). A continuación se muestra un ejemplo de un post analizado:

Tabla 1. Resultado de la evaluación de tres posts con cargas Positiva, Neutral y Negativa

PUBLICACIÓN	Predicción	Carga 1	Prob	Carga 2	Prob	Carga 3	Prop
Esta sí es una buena noticia para México y Latinoamérica. La vacuna de AstraZeneca se adapta bien a nuestros sistemas, es económica, hay un contrato de gran volumen, y deja transferencia tecnológica para su producción. Con esta vacuna sí podemos alcanzar la inmunidad de rebaño.	POS	POS	0,941	NEU	0,051	NEG	0,007
La decisión de intubar a un paciente con COVID deriva de la imposibilidad de lograr una buena oxigenación con la terapia no invasora. La edad avanzada juega en contra, pero es moralmente difícil usarla en la decisión. Se ha dicho que es "jugar a Dios".	NEG	NEG	0,929	NEU	0,067	POS	0,004

Fuente: elaboración propia, 2024.

Se puede observar en la tabla 1, que el primer ejemplo obtuvo una probabilidad de 0.941 en la categoría POS, por lo que la predicción es Positivo. Esto significa que las palabras contenidas en el post tienden a una carga positiva fuerte.

Con los resultados obtenidos en esta etapa se logró obtener los posts de cada influencer en tres categorías. Posteriormente se construyeron gráficos de caja para visualizar la fuerza de la probabilidad de cada categoría y mostrar la carga de sentimientos de los posts. Los resultados se muestran en la sección de análisis de los casos. Asimismo, en esta etapa se obtuvieron las

palabras más frecuentes en cada categoría con la finalidad de identificar qué palabras podrían tener mayor impacto.

c. Análisis de Sentimientos con Modelos de Lenguaje Grandes MLL: los modelos de lenguaje grandes (LLM) se entrenan en una gran cantidad de datos de texto y código. Estos datos se utilizan para entrenar los algoritmos de aprendizaje automático para generar texto, escribir diferentes tipos de contenido creativo y responder a sus preguntas de manera informativa.

En esta etapa se utilizó el modelo MLL Bard para identificar cuál es el impacto de las 25 palabras más frecuentes dentro de cada categoría, por cada influencer. Este análisis fue realizado diseñando una consulta en formato XML: “Cuál es el impacto de las palabras [Listado de palabras] en el corpus [Corpus: Carga Positiva, Negativa, Neutral]”.

3. Epidemiología, redes sociales e impacto en los públicos

3.1 Caso de la Dra. Sandra López León

Sandra López León mantiene un perfil activo en X (antes Twitter) como [@sandralopezleon](#). En la red se presenta como médica con un doctorado en epidemiología y genética. Expresa como objetivo el comunicar la información nueva sobre investigación médica con un enfoque en prevención. Se unió específicamente a esta red en abril de 2009.

Figura 2. Perfil de la Dra. Sandra López-León en la red social Twitter



Fuente: captura de pantalla, perfil de X [@sandralopezleon](#), 2024.

se ubican 11 945 y re-publicaciones (*retweets*) generadas se encuentran un total de 5 300; resalta además 713 respuestas generadas a otras publicaciones. Para el análisis que se realizó en el aspecto metodológico se filtraron un total de 215 tweets donde aparecen las palabras clave, lo que corresponde a un 54.29% del total (ver tabla 2). Las palabras clave que se presentan por frecuencia de exposición en sus publicaciones en este periodo son: COVID (187), vacuna (75), virus (70), cubrebocas (48) y pruebas (40).

A tres años sostiene un promedio de 60 226 seguidores; tiene un total de 6 941 publicaciones, ella particularmente sigue a un total de 1 584 usuarios de la red.

En particular en el año 2020, periodo en el que se circunscribe el análisis que se realiza, la Dra. López León publicó un total de 886 publicaciones (entre *tweets* y *replies*) de los cuales 396 corresponden específicamente a publicaciones (*tweets*) mientras que 490 corresponden a réplicas (*replies*). Encuanto publicaciones marcadas como favoritas

Los contenidos o información que están presentes en sus publicaciones destacan por su diversidad en formatos, a diferencia de otros usuarios de la red sobre todo en aspectos que tienen que ver con la divulgación de la ciencia. Entre los contenidos publicados se pueden encontrar no sólo vídeos y fotos (1 954 a la fecha), mientras que en ese año 2020 se identificaron un total de 294; además se destacan: infografías, diversos tipos de gráficos como nubes de palabras y gráficos diversos, caricaturas, artículos de opinión, enlaces, ebooks y artículos de divulgación científica: algunos propios donde comparte autoría con otros expertos de la salud y algunos corresponden a fuentes de información especializados en divulgación científica o medios de comunicación formales y reconocidos. En cuanto a contenidos empleados no tan comunes se destacan las caricaturas las cuales se enmarcan con una finalidad satírica, crítica o reflexiva.

Tabla 2. Métricas del perfil de la plataforma Twitter de @sandralopezleon

MÉTRICAS	Cantidad
Total publicaciones y respuestas	886
Total de publicaciones propias	396
Total de respuestas	490
Publicaciones guardadas (<i>bookmark count</i>)*	297
Conteo de publicaciones marcadas como favoritas (<i>favorite_count</i>)**	11 945
Reenvío de publicación a otros seguidores (<i>retweet_count</i> ***)	5 300
Respuestas a publicaciones de otras (<i>reply_count</i>)	713
Imágenes publicadas	290
Videos publicados	4
Total de <i>tweets</i> filtrados	215

Nota: de las 396 publicaciones propias se filtraron solo aquellas donde aparecían las palabras claves asociadas a COVID

Fuente: elaboración propia, 2023.

La Dra. López León mantiene publicaciones prácticamente diarias donde interactúa con sus seguidores fomentando la interactividad a través de la acción de compartir frases propias y también de otros autores, así como publicaciones de buen humor como chistes, no así, memes. Asimismo, publicaciones que aluden a efemérides, así como diversos sondeos sobre tópicos relacionados al ámbito de la salud, provocando conversaciones. En todas sus publicaciones mantiene un sostenido uso de emojis u otros íconos diversos acordes al tema en cuestión como lo son figuras de un virus, de una sirena de alerta, de cápsulas, de cerebro, de jeringa, de tubos de ensayo, de microbios, banderas de Estados Unidos, España y México, símbolos de gráficos que destacan como los más utilizados.

En el periodo analizado se identifican publicaciones tanto en inglés como español. El 64% de las publicaciones son notas periodísticas de fuentes como BBC News, Mayo Clinic, la Organización Mundial de la Salud y el Banco Mundial. El 35% son publicaciones científicas de fuentes como Nature, The Lancet, The Economist y Brookings Institution. Entre los Hashtag utilizados por ella en el 2020 se encuentran: #Prevención; #Covid2020, #Covid19_mx, #NoCovid+Influenza, #Coronavirus, #Jabón, #Tapabocas, #QuédateEnCasa, pero sin duda los más empleados son #vacunas y #COVID19.

La información que publica, si bien puede provenir de diferentes tipos de fuentes, la procedencia mayoritaria es de los Estados Unidos, seguido por diversos medios de América Latina y España. El tipo de lenguaje empleado es informal, familiar, claro, distendido sin utilizar grandes tecnicismos; con una redacción y ortografía aceptable, en un claro propósito de divulgación

a un público general donde la escolaridad, la edad, estatus social o económico, no representarán un obstáculo en la comprensión de los mensajes. Utiliza la primera persona del plural en gran parte de sus publicaciones, pero destacan más donde se conjuga en segunda persona del singular o plural cuando la intención es claramente alertar, brindar orientación con un claro objetivo de desmentir y/o aclarar falsas ideas alrededor de la enfermedad y el virus y sus tratamientos. En todo momento se evidencia la intención de orientar, resolver dudas o inquietudes de ahí que un importante número de sus publicados se identifican con los siguientes títulos:

- De la serie: “Aprendamos de lo que sirve y no sirve en otros países”.
- Preguntas y respuestas sobre...
- De la serie “Aprendamos de otros médicos”.

El tipo de lenguaje empleado es informal, familiar, claro, distendido sin utilizar grandes tecnicismos; con una redacción y ortografía aceptable, en un claro propósito de divulgación a un público general.

Sobre este último punto es relevante precisar que en la intención de comunicación se identifican dos públicos objetivo: la gente común por un lado; y por otro, personal médico, a quién brinda de forma específica publicaciones con una serie de recomendaciones para su autocuidado y seguridad. Un importante número de sus publicaciones van orientadas a concientizar sobre temas como: el aislamiento y la sana distancia, el uso de cubrebocas, el verdadero sentido de vacunarse, y la importancia de mantener y permanecer en espacios ventilados.

No se presentan tecnicismos elaborados en sus conversaciones. El tipo de contenido compartido se concentra en dos funciones importantes: informar y persuadir (hay un número importante de publicaciones con recomendaciones y llamados de atención). En la función de informar se identifican los temas de: usos, desarrollo y beneficios de las vacunas; orientación e información sobre diversos medicamentos; mientras que en la función de persuadir se identifican los temas de: implementar hábitos de higiene (uso de mascarilla, usar jabón, manipulación de alimentos), así como evitar conductas sociales de riesgo y situaciones con alta probabilidad de contagio.

Algunas de sus frases publicadas: “Si nada nos salva de la muerte, al menos que el arte nos salve de la vida”; “Cuando el rojo ya no es suficiente. Si no se cuidan durante las fiestas, vamos a llegar a negro”. “Usar cubrebocas no se trata de política ni de economía. Se trata de lo más sagrado que existe: LA VIDA”; “El mayor mayor riesgo, es no “creer “o” no prevenir”. A través de sus publicaciones da cuenta de cómo ha sido convocada por diversos tipos de medios en México (impresos, televisivos, digitales primordialmente) para hablar de la COVID-19 como experta epidemióloga, convirtiéndose en una importante portavoz de referencia. Sus acciones

de comunicación relevantes se concentran en compartir información que deriva de estudios científicos de diferentes partes del mundo y que abonan a la comprensión de la enfermedad entre la que destacan artículos científicos avalados de su propia autoría. No se evidencia la intención de presentar contenidos que generen controversia.

Asimismo, parte importante de sus acciones de comunicación se presentan con el objetivo de resolver dudas de los usuarios en general, por lo que constantemente reitera la invitación a plantear dudas o preguntas con el fin de ayudar en su resolución asumiendo claramente su rol de experta, liderando contenidos de valor frente a la incertidumbre y desinformación que prevalecían en este periodo.

3.2 Caso del Dr. Alejandro Ernesto Macías Hernández

Alejandro Ernesto Macías Hernández mantiene un perfil activo en Twitter como [@doctormacias](#). En la red se presenta como médico de medicina interna e infecciones. Se unió específicamente a esta red en junio de 2011. Actualmente, sostiene un promedio de 413 662 seguidores; tiene un total de 36 800 publicaciones. Sigue a un total de 294 usuarios de la red.

Figura 2. Perfil de la Dra. Sandra López-León en la red social Twitter



Fuente: captura de pantalla, perfil de X [@doctormacias](#), 2024

Durante el 2020 el Dr. Macías cuenta con 705 Imágenes y 118 vídeos publicados con un total de 823. Se presentan: infografías, memes, gráficos diversos, artículos de opinión, noticias, enlaces, ebooks y artículos de divulgación científica.

Durante el periodo de análisis, se encuentra que el Dr. Macías realizó en la red social Twitter, un total de 3 525 publicaciones (entre *tweets* y *replies*), de los cuales 2 831 corresponden específicamente a publicaciones (*tweets*) mientras que 694 corresponden a réplicas (*replies*). En cuanto a re-publicaciones (*retweets*) generadas se encuentran un total de 1 345 712. Para el análisis que se plantea en el apartado metodológico se filtraron un total de 2 490 tweets donde aparecen las palabras clave, lo que corresponde a un 87.95% del total (ver tabla 2). Las palabras clave que se presentan por frecuencia de exposición en sus publicaciones en este año son: COVID (1116), COVID-19 (662), virus (542), vacuna (404) y cubrebocas (257).

Los contenidos o información que están presente en sus publicaciones destacan por su diversidad. Durante el 2020 el Dr. Macías cuenta con 705 Imágenes y 118 vídeos publicados con un total de 823. Se presentan: infografías, memes, gráficos diversos, artículos de opinión, noticias, enlaces, ebooks y artículos de divulgación científica: algunos propios y algunos corresponden a fuentes de información especializada en divulgación científica o medios de comunicación formales.

Tabla 3. Métricas del perfil Alejandro Macías

MÉTRICAS	Cantidad
Total publicaciones y respuestas	3 525
Total de publicaciones propias	2 831
Total de respuestas	694
Publicaciones guardadas (<i>bookmark count</i>)*	48 231
Conteo de publicaciones marcadas como favoritas (<i>favorite_count</i>) **	4 809 377
Reenvío de publicación a otros seguidores (<i>retweet_count</i>)***	1 345 712
Respuestas a publicaciones de otras (<i>reply_count</i>)	108 764
Imágenes publicadas	705
Videos publicados	118
Total de <i>tweets</i> filtrados	2 490

Nota: de las 2831 publicaciones propias se filtraron solo aquellas donde aparecían las palabras claves asociadas a COVID

*Esta función Elementos Guardados permite guardar los posts (publicaciones) en una cronología para acceder a ellos en cualquier momento de forma rápida y sencilla.

**Número de veces que esa publicación fue marcada como favorita.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Las publicaciones que realiza son tanto en inglés como español. El 80% de las publicaciones que el Dr. Macías hizo en el periodo evaluado fueron notas periodísticas de fuentes como New York Times, BBC News, Listin Diario, Sky News, The Sunday Times. El 20% son publicaciones científicas de fuentes como la Organización Panamericana de la Salud, BioRxiv, Medscape, Centers of Disease Control and Preventions, The New England Journal of Medicine.

El Dr. Macías mantiene publicaciones prácticamente diarias donde interactúa con sus seguidores fomentando la interactividad a través de la acción de compartir frases propias y también de otros autores, así como publicaciones de buen humor como memes. Los temas publicados son información y acciones sobre salud en diversos países del mundo.

Alcanzó popularidad a partir de 2020 por sus conocimientos de infectología siendo su medio principal su canal de YouTube. Dedicándose a explicar dudas y dando información sobre la COVID-19 y sus variantes. Un dato curioso es que previo a que se informara la alerta en México por COVID-19 en marzo de 2020, el Doctor Macías ya realizaba publicaciones en Twitter desde 2019 sobre esta enfermedad. [#Covid19](#); [#Coronavirus](#), [#QuedateEncasa](#) y [#nCoV2019](#) son los hashtag utilizados por el Dr. Macías durante sus publicaciones en el 2020. Destacando [#nCoV2019](#) y [#COVID19](#) como los más empleados en sus publicaciones. La información que publica puede provenir de diferentes países, por mencionar algunos Estados Unidos, México, Reino Unido, China, Arabia Saudita. El tipo de lenguaje empleado es informal, familiar, claro; con una redacción y ortografía aceptable, con un enfoque a un público general donde la escolaridad, la edad, estatus social o económico, no representarán un obstáculo en la comprensión de los mensajes.

La información que se publica tiene como objetivo orientar y alertar sobre avances para erradicar la enfermedad utilizando publicaciones con información científica escrita en tercera persona del singular en gran parte de sus publicaciones. En algunas de sus publicaciones

hace referencia de opiniones y comentarios que hacen otras personas. En todo momento se evidencia la intención de orientar, resolver dudas o inquietudes, de ahí que un importante número de sus publicados se identifican con los siguientes títulos:

- “La vacuna no salva vidas. La vacunación salva vidas”.
- “Enfermedades virales respiratorias y COVID en niños y adolescentes”.
- “La gente está cansada del coronavirus”.
- “En ciencia suele decirse: “Es un buen argumento, yo estaba equivocado”.

Otras publicaciones van orientadas a concientizar sobre temas como: Uso de vacunas, pruebas a las vacunas, procedimientos para atender la COVID-19 con respecto al uso de medicamentos y el proceso de intubar al paciente, el uso de cubrebocas y la importancia de mantener y permanecer en espacios ventilados. Sobre este último punto es relevante precisar que la intención de comunicación va enfocada en la gente común proporcionando recomendaciones sobre vacunas, autocuidado y seguridad.

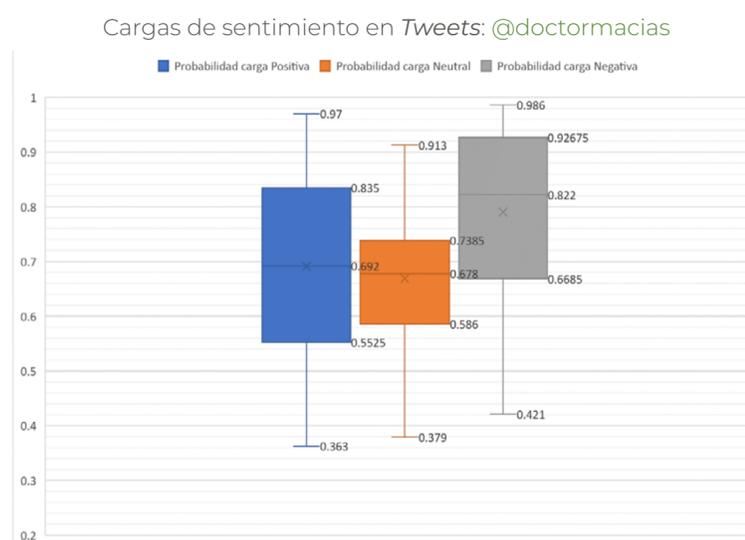
Se presentan algunos tecnicismos elaborados en sus conversaciones. El tipo de contenido compartido se concentra en dos funciones importantes: informar y convencer. En la función de informar se identifican los temas de: usos, desarrollo y beneficios de las vacunas; orientación e información sobre diversos medicamentos y procedimientos médicos; mientras que en la función de convencer se identifican los temas de: implementar hábitos de higiene y equipo de protección (uso de cubreboca, bata, lentes, manipulación de alimentos). Algunas de sus frases publicadas: “Mascarillas de menstruación con increíbles beneficios”, “Coronavirus, ¿El fin del mundo?”, “En una epidemia el pánico causa tanto

daño, o más, que la propia enfermedad”, “La mortalidad por el CoV2019 parece mayor de lo que se pensaba”.

3.3 Comportamiento de los casos Sandra y Alejandro con Análisis de Sentimientos con aprendizaje automático: PySentimiento

Se realizó un análisis de sentimientos para identificar las cargas negativas, positivas y neutras por influencers. En esta sección se muestran los resultados al filtrar las publicaciones de tipo post utilizando un listado de palabras claves. Estos posts corresponden al contenido que el influencer escribió en la plataforma Twitter.

Figura 4. Posts filtrados por palabras claves, periodo 2020 para el influencer @doctormacias



Fuente: elaboración propia, 2024.

En la figura 4, se puede visualizar la distribución de las cargas de sentimientos en los posts del influencer @doctormacias. A continuación se detallan los cuartiles para cada carga:

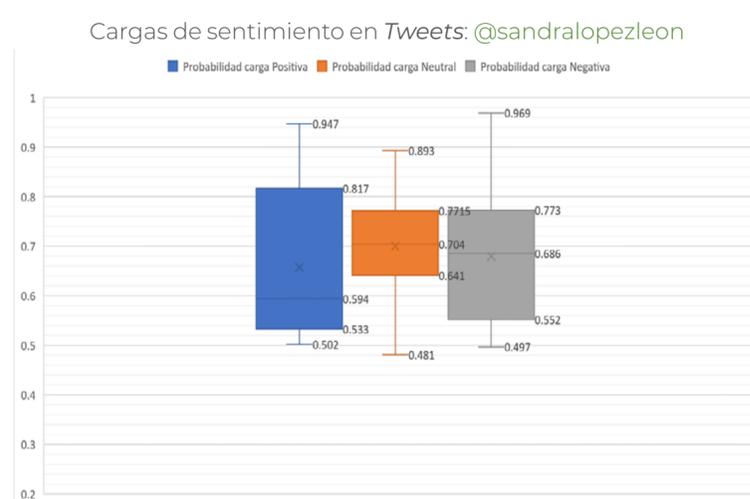
- Se puede observar que en los cuartiles 2 y 3 (la parte coloreada de las cajas), la mediana está muy cerca de la mitad en las cargas de sentimientos positiva y neutral, lo que indica que los datos mostraron cierta simetría (cercano al promedio) y están distribuidos.

Se podría inferir que en los posts de carga positiva y neutral el uso de lenguaje fue muy constante. Para la carga negativa la mediana se encuentra ligeramente por encima del promedio, por lo que en posts con carga negativa, el lenguaje usado enfatizó las palabras con mayor carga negativa.

b. Se observa claramente que la caja gris, correspondiente a la carga negativa supera al resto de cargas. De igual manera, se observa que la mediana de la caja de carga negativa de 0,822 supera al límite superior del cuartil 3 (0,7385) de la carga neutral y está muy cerca del límite superior del cuartil 2 (0,835). En esta figura se puede ver que la carga de sentimiento negativa fue la dirección que tomaron los posts del influencer @doctormacias. Sin embargo, en el análisis con modelos de lenguaje grandes, se profundiza en el impacto de sus palabras frecuentes.

c. Dado que los datos que se usaron para la construcción de la figura son las probabilidades de predicción de cada post de la colección, se puede inferir que los comentarios tuvieron palabras donde su intensidad negativa fue fuerte.

Figura 5. Posts filtrados por palabras claves, periodo 2020 para la influencer @sandraleopezleon



Fuente: elaboración propia, 2024.

En la figura 5 se visualiza la distribución de las cargas de sentimientos en los posts de la influencer @sandraleopezleon. A continuación se detallan los cuartiles para cada carga:

a. Podemos observar que en el cuartil 2 y 3 (la parte coloreada de las cajas) la mediana de la carga positiva está cercana al primer cuartil, lo que indica que los datos son asimétricos y no están distribuidos normalmente. Este comportamiento podría indicar que palabras con fuerte carga positiva fueron usadas por la influencer @sandra en sus posts. En el caso de las cargas neutral y negativa, la mediana se posiciona muy cerca de la mitad y cercana al promedio, por lo que los datos están mejor distribuidos y los posts fueron más consistentes en el lenguaje utilizado.

b. Se observa que la caja azul tiene el límite superior (0,817) por encima del resto de las cajas. Sin embargo, también refleja el límite inferior por debajo del resto de las cajas. Esto podría indicar que un uso variado de las palabras en los posts con carga positiva. Es decir, podremos encontrar posts con alto valor de positividad y posts con el uso de palabras correspondientes a valores de positividad.

c. Dado que los datos que se usaron para la construcción de la figura son las probabilidades de predicción de cada post de la colección, se puede inferir que los comentarios tuvieron palabras donde su intensidad positiva fue fuerte.

3.4 Comportamiento de los casos Sandra y Alejandro con Modelos de Lenguaje Grandes (MLL)

A continuación, se muestra el análisis de las 25 palabras más frecuentes de las cargas negativas y positivas de cada influencer. Cabe mencionar que estas palabras provienen del corpus filtrado en el paso anterior de análisis de sentimientos con la herramienta PySentimiento. En este caso, se buscó identificar hacia dónde se dirigía el impacto de las palabras frecuentes con Inteligencia Artificial Generativa.

Tabla 4. Tabla con 25 palabras más frecuentes para la carga positiva del influencer @doctormacias

covid-19, cubrebocas, vacuna, no, covid, si, México, buena, como, gran, más, salud, nos, contra, pandemia, bien, esta, mejor, hay, ahora, uso, este, son, coronavirus, puede.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 5. Las 25 palabras más frecuentes para la carga negativa del influencer @doctormacias

Covid-19 ,una, covid, coronavirus, méxico, pero, hay, salud, casos, cubrebocas, gente, virus, pacientes, sin, muy, puede, contra, pandemia, vacuna, pruebas, solo, uso, muertes, enfermedad, epidemia.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 6. Resultado del análisis del impacto de las 25 palabras más frecuentes en el conjunto de posts con carga positiva y carga negativa del influencer @doctormacias

Consulta para @doctormacias: "Cual es el impacto de las palabras [Listado de palabras claves] en el corpus [conjunto de posts de carga positiva]"	Consulta para @doctormacias: "Cual es el impacto de las palabras [Listado de palabras claves] en el corpus [conjunto de posts de carga negativa]"
IA Generativa: BARD	IA Generativa: BARD
<p>Respuesta:</p> <p>[El impacto de las palabras es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Epidemia de COVID-19: Estas palabras se refieren a la enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2. El corpus destaca la gravedad de la epidemia, que ha tenido un impacto significativo en la salud y la economía de todo el mundo. • Uso de cubrebocas: El cubrebocas se ha convertido en una medida preventiva importante para reducir la propagación del COVID-19. El corpus destaca la importancia de usar cubrebocas en espacios públicos, especialmente en lugares cerrados. 	<p>Respuesta:</p> <p>[El impacto de las palabras es el siguiente:</p> <p>En general, el corpus es una herramienta eficaz para transmitir información sobre la pandemia de COVID-19. Los tweets son claros, concisos y fáciles de entender. El mensaje que transmiten es claro y urgente, y es probable que ayude a las personas a comprender la gravedad de la pandemia y a tomar medidas para protegerse a sí mismas y a los demás.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Vacunas: Las vacunas son una herramienta importante para controlar la epidemia de COVID-19. El corpus destaca la necesidad de desarrollar vacunas seguras y efectivas. • México: El corpus se centra en la situación del COVID-19 en México. Destaca la importancia de tomar medidas para prevenir la propagación de la enfermedad en el país. <p>En general, el corpus refleja la preocupación y el compromiso con la lucha contra el COVID-19. Las palabras mencionadas se utilizan para informar, educar y motivar a las personas a tomar medidas para protegerse y proteger a los demás.]</p>	
<p>Aquí hay algunos ejemplos específicos del impacto de estas palabras en el corpus:</p>	<p>A continuación, se presentan algunos ejemplos específicos del impacto de estas palabras en el corpus:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • "Covid-19" se utiliza para describir la gravedad de la epidemia. Por ejemplo, el tweet "La epidemia de COVID-19 ha dejado ya más de un millón de muertos en todo el mundo" destaca la magnitud de la pérdida de vidas causada por la enfermedad. • "Cubre bocas" se utiliza para enfatizar la importancia de esta medida preventiva. Por ejemplo, el tweet "El uso de cubrebocas es una medida simple y efectiva para reducir la propagación del COVID-19" destaca la importancia de esta medida. • "Vacunas" se utiliza para expresar la esperanza de que estas puedan controlar la epidemia. Por ejemplo, el tweet "Las vacunas son nuestra mejor esperanza para acabar con la pandemia de COVID-19" refleja el optimismo de que las vacunas puedan ser una solución a la epidemia. • "México" se utiliza para destacar la importancia de tomar medidas para prevenir la propagación del COVID-19 en el país. Por ejemplo, el tweet "El gobierno de México debe hacer más para prevenir la propagación del COVID-19" expresa la preocupación por la situación en el país. <p>En conclusión, el impacto de las palabras claves se utilizan para informar, educar y motivar a las personas a tomar medidas para protegerse y proteger a los demás de la epidemia de COVID-19.]</p>	<p>"México es el cuarto país con más muertes por COVID-19" sirve para informar a las personas sobre la magnitud de la pandemia en México y la importancia de tomar medidas para protegerse.</p> <p>"En México, hay más de 3 millones de casos de COVID-19" sirve para recordar a las personas que la pandemia aún está presente en el país y que deben seguir tomando precauciones.</p> <p>"Si no se cuidan durante las fiestas, vamos a llegar a negro" sirve para advertir a las personas que pueden aumentar los casos de COVID-19 si no toman precauciones durante las fiestas navideñas.</p> <p>Este mensaje es importante porque puede ayudar a las personas a comprender la gravedad de la pandemia y a tomar medidas para protegerse a sí mismas y a los demás.</p> <p>Además de las palabras mencionadas anteriormente, el corpus también incluye otras palabras que tienen un impacto importante en el mensaje que transmite. Por ejemplo, la palabra "salud" se utiliza para enfatizar la importancia de la salud pública y la necesidad de tomar medidas para proteger la salud de las personas. La palabra "gente" se utiliza para enfatizar que la pandemia afecta a todos, independientemente de su edad, raza, género o condición social.]</p>

Nota: En corchetes la respuesta de la Inteligencia Artificial Generativa.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 7. Tabla con 25 palabras más frecuentes para la carga positiva de la influencer @sandralepezleon

Gracias, que, una, @lalourbanom, sobre, es, los, todos, este, más, virus, contra, coronavirus, concurso, día, niño, un, dibujo, @oscarh_franco, las, se, tiempos, covid, hay, construir.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 8. Las 25 palabras más frecuentes para la carga negativa de la influencer @sandralepezleon

No, #covid19, por, hay, si, puede, para, covid, muertes, son, casos, virus, más, con, su, está, pico, síntomas, covid-19, coronavirus, cuando, día, ni, han, sirve.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 9. Resultado del análisis del impacto de las 25 palabras más frecuentes en el conjunto de posts con carga positiva y carga negativa de la influencer @sandralepezleon

Consulta para @sandralepezleon: "Cual es el impacto de las palabras [Listado de palabras claves] en el corpus [conjunto de posts de carga positiva]"	Consulta para @sandralepezleon: "Cual es el impacto de las palabras [Listado de palabras claves] en el corpus [conjunto de posts de carga negativa]"
IA Generativa: BARD	IA Generativa: BARD
<p>Respuesta:</p> <p>[El impacto de las palabras es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las palabras "gracias, que, una, @lalourbanom, sobre, es, los, todos, este, más, virus, contra, coronavirus" se refieren a la pandemia en sí y a las medidas que se están tomando para combatirla. Estas palabras indican que la pandemia es un tema importante y que se están haciendo esfuerzos para superarla. • Las palabras "concurso, día, niño, un, dibujo" se refieren al concurso de dibujo organizado por el artista mexicano Lalo Urbano. Este concurso es una iniciativa positiva que busca fomentar la creatividad y la expresión artística de los niños en tiempos de pandemia. • Las palabras "@oscarh_franco, las, se, tiempos, covid, hay, construir" se refieren al trabajo del Dr. Oscar H. Franco, un experto en salud pública. El Dr. Franco es una voz importante en la lucha contra la pandemia y sus mensajes son de gran aliento para la población. <p>En general, el corpus de texto que me has proporcionado es una fuente de información positiva y esperanzadora</p>	<p>Respuesta:</p> <p>[El impacto de las palabras en el corpus que proporcionaste es principalmente informativo y de advertencia.</p> <p>En general, el corpus transmite un mensaje de alerta y urgencia. Los tweets enfatizan la gravedad de la pandemia, la importancia de la prevención y el control, y la incertidumbre sobre el futuro.</p>

<p>sobre la pandemia de COVID-19. Las palabras que has identificado transmiten un mensaje de que es posible superar la pandemia trabajando juntos y manteniendo la esperanza.]</p>	
<p>Aquí hay algunos ejemplos específicos del impacto de estas palabras en el corpus:</p>	<p>A continuación, se presentan algunos ejemplos específicos del impacto de estas palabras en el corpus:</p>
<p>[• El tweet “Gracias @Excelsior por ayudarnos a difundir este mensaje tan importante. Evitemos una Sindemia: ESTE AÑO, VACUNATE CONTRA LA INFLUENZA” transmite un mensaje de agradecimiento a un medio de comunicación por difundir información importante sobre la pandemia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tweet “EXCELENTE ENTREVISTA Explicación de las 2 mejores noticias que han habido sobre el covid-19 1. La memoria del virus se queda en nuestras células T= inmunidad más larga y más personas inmunes 2. El virus mutó = es menos letal Gracias! @OscarH_Franco” transmite un mensaje de esperanza sobre el progreso que se está haciendo en la lucha contra la pandemia. • El tweet “Gabriel, me encantó tu Coronavirus. ¿Quién quiere una piñata así?” transmite un mensaje de apoyo y aliento a un niño que participó en el concurso de dibujo. • El tweet “ 🇲🇽 #coronavirus #México Se registraron los primeros estudios clínicos en pacientes en México!! BRAVO Vamos a salir de esto todos juntos.” transmite un mensaje de optimismo sobre el futuro de la pandemia en México. <p>En conclusión, el impacto de las palabras claves en el corpus de texto que me has proporcionado es positivo. Estas palabras transmiten un mensaje de esperanza, optimismo y resiliencia en medio de la pandemia de COVID-19.]</p>	<p>“No hemos llegado al pico” sirve para recordar a las personas que la pandemia aún no ha terminado y que deben seguir tomando precauciones para evitar la propagación del virus.</p> <p>“Hay que cuidarse durante las fiestas” sirve para advertir a las personas que deben tomar precauciones para evitar la propagación del virus durante las fiestas navideñas, cuando las personas tienden a reunirse en grupos.</p> <p>“Si se contagiaron el 24/31 de diciembre, no tendrán síntomas el 31 de diciembre” sirve para advertir a las personas que pueden contagiarse de COVID-19 incluso si no presentan síntomas. Este mensaje es importante porque puede ayudar a las personas a comprender la gravedad de la pandemia y a tomar medidas para protegerse a sí mismas y a los demás.]</p>

Nota: En corchetes la respuesta de la Inteligencia Artificial Generativa.

Fuente: elaboración propia, 2024.

4. Conclusiones

Identificar quiénes fueron los líderes emergentes en la red social Twitter durante la pandemia por COVID-19, brinda la posibilidad de analizar su papel en la percepción de la población.

En este capítulo se analizó la carga de sentimiento en publicaciones (posts) de la Dra. Sandra López-León y el Dr. Alejandro Macías, ambas personas mexicanas y provenientes del campo de la salud, para identificar el impacto positivo, negativo o neutral del contenido textual.

La cantidad de publicaciones, seguidores y repost dibujan dos líderes que dejaron impacto en la comunidad durante el 2020. Al analizar las palabras frecuentes en ambos líderes, se encontraron las mismas entre ambos, siendo COVID, vacuna, virus, cubrebocas y pruebas. Lo anterior da cuenta de una misma visión en ambos especialistas de la salud sobre los temas necesarios abordar durante el 2020.

Por otra parte, el análisis de sentimientos es una herramienta valiosa para la toma de decisiones sobre las estrategias comunicacionales de los liderazgos en temas de interés público como la pandemia, ya que es un factor que evidencia la intención de las personas de seguir a un especialista o profesionalista en redes sociales. Al respecto, en la comunicación del Dr. Macías prevalecía la carga negativa, no por carencia de optimismo, sino porque sus publicaciones intentaban alertar de la gravedad de la pandemia a los seguidores, mientras que la comunicación de la Dra. Sandra tiene una orientación más positiva, compartiendo mensajes que contribuyen a reponerse o desarrollar resiliencia.

Se hace evidente que el papel de ambos líderes analizados fue determinante por varias razones. Primero por la cantidad de seguidores que presentaban en aquel momento y que actualmente continúan; segundo la cantidad de producción de publicaciones realizadas, no solo propias, sino de otros colegas que propiciaban la colaboración, aspecto propio de un liderazgo.

Ambos líderes jugaron un papel oportuno para la crisis sanitaria y la comunicación de riesgo, propiciando que la población confiara en ambos al brindar certeza con sus argumentos, así como seguridad y cooperación en el ámbito médico, dándole valor a lo científico en medio de una crisis sanitaria de infodemia e incertidumbre.

Ambos líderes utilizaron revistas científicas para sus publicaciones. Aunque la cantidad de publicaciones realizadas se tornaron más en notas de medios que en publicaciones científicas, es posible considerar que la preparación de ambos, su trayectoria en medicina y experiencia, brindó certeza a las personas, lo que se reflejó en su seguimiento en redes.

El análisis de estos resultados da cuenta del papel de los líderes, lo cual es importante aprender para futuras crisis. Finalmente, se considera importante continuar con la investigación de este tema, con aspectos como los sentimientos que las personas seguidoras manifiestan en sus comentarios respecto a cada publicación.

Referencias

- Antena Universitaria. (31 de octubre 2022). El Dr. Alejandro Macías, profesor UG, es reconocido como Médico del año por la Revista PMFarma. <https://www.ugto.mx/noticias/noticias/17944-el-dr-alejandro-macias-profesor-ug-es-reconocido-como-medico-del-ano-por-la-revista-pmfarma>.
- Babić, K., Petrović, M., Beliga, S., Martinčić-Ipšić, S., Matešić, M., & Meštrović, A. (2021). Characterisation of COVID-19-related tweets in the Croatian language: framework based on the Cro-CoV-cseBERT model. *Applied Sciences*, 11(21), 10442. <https://doi.org/10.3390/app112110442>
- Baviera, T. (2017). Técnicas para el análisis del sentimiento en Twitter: Aprendizaje Automático Supervisado y SentiStrength. *Dígitos*, 1(3), 33-50. <https://doi.org/10.7203/rd.v1i3.74>
- Biermann, K., Peters, N., y Taddicken, M. (2023). "You Can Do Better Than That!": Tweeting Scientists Addressing Politics on Climate Change and Covid-19. *Media and Communication*, 11(1), 217-227.
- Bordoloi, M., Biswas, S. (2023). Sentiment analysis: A survey on design framework, applications and future scopes. *Artif Intell Rev*, 56, 12505–12560. <https://doi.org/10.1007/s10462-023-10442-2>.
- Bulut, A. (2015). Lean Marketing: Know who not to advertise to! *Electronic Commerce Research and Applications*, 14(6), 631-640. doi:10.1016/j.elerap.2015.09.004
- Calvo, E., y Aruguete, N. (2020). *Fake news, trolls y otros encantos: Cómo funcionan (para bien y para mal) las redes sociales*. Siglo XXI Editores.
- Chanchí, G. E., Ospina, M. A., y Ospino, M. E. (2020). Análisis de sentimientos de la percepción de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena (Colombia) sobre las actividades académicas desarrolladas durante el confinamiento debido al COVID-19. *Revista Espacios*, 41(42), 247-259. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n42/a20v41n42p21.pdf>
- Crespo, I. (septiembre de 2020). Diez tendencias para esta década en comunicación política. *Más poder local*, (42), 6-20. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7574278>
- Excelsior. (21 junio 2020). Alejandro Macías, el infectólogo más consultado en redes sociales. <https://www.excelsior.com.mx/nacional/alejandro-macias-el-infectologo-mas-consultado-en-redes-sociales/1389406>
- Guzmán, F. (13 de mayo de 2023). ¿Cómo usan Twitter los mexicanos? *Revista UNAM Global*. https://unamglobal.unam.mx/global_revista/como-usan-twitter-los-mexicanos.
- Hammer, C. C., Boender, T. S., y Thomas, D. R. (2021). Social media for field epidemiologists (# SoMe4epi): How to use Twitter during the# COVID19 pandemic. *International Journal of Infectious Diseases*, 110, S11-S16.
- Hurtado, L. A. (29 de junio de 2023). Mexicanos prefieren las redes sociodigitales para informarse. https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2023_503.html
- Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares 2022: ENDUTIH: síntesis metodológica / Instituto Nacional de Estadística y Geografía.-- México : INEGI, c2023.

- Kullar, R., Goff, D., Gauthier, T., Smith, T. (2020). To Tweet or Not to Tweet—A Review of the Viral Power of Twitter for Infectious Diseases. *Current Infectious Disease Reports*, 22(6), 14. <https://doi.org/10.1007/s11908-020-00723-0>
- Matus, M. y Torres, G. (2022). *Las redes sociales digitales en el contexto de la pandemia en México. Una perspectiva sociotecnológica*. El Colegio de la Frontera Norte. <https://libreria.colef.mx/detalle.aspx?id=7893>
- Mathews, S., Bianchi, C., Perks, K. J., Healy, M., And Wickramasekera, R. (2016). Internet marketing capabilities and international market growth. *International Business Review*, 25(4), 820-830. doi:10.1016/j.ibusrev.2015.10.007
- Mehta, P., y Pandya, S. (2020). A review on sentiment analysis methodologies, practices and applications. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(2), 601-609. https://www.researchgate.net/publication/344487215_A_Review_On_Sentiment_Analysis_Methodologies_Practices_And_Applications
- Mederos, S. R., Gonzales, W. E. G., Carty, H. V., Huaman, R. L., Gálvez, A. S., López, T. L., Rivadeneyra, H. A. (2023). Evaluación del conocimiento sobre la COVID-19 en una población convocada a través de redes sociales. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 391-407. <https://latam.redilat.org/index.php/lt/issue/view/6>
- Navarro, B. (2021). El liderazgo y nuevas tendencias: cambios y nuevas tendencias para el siglo XXI. Instituto Español de Estudios Estratégicos. https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2021/DIEEEO14_2021_BEANAV_LidPan.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Comunicación de riesgos en emergencias de salud pública: directrices de la OMS sobre políticas y prácticas para la comunicación de riesgos en emergencias. <https://iris.who.int/handle/10665/272852>
- Paterson, R. y Onyedikachi, U. (2022). The Secret to Being an Influencer as a Science Leader. En: Nwaichi, E.O. (eds) *Science by Women. Women in Engineering and Science*. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-83032-8_10
- Perelman, C. (13 junio 2023). Sandra López-León, epidemióloga, promotora de la salud y los vínculos entre las personas. Medscape. <https://espanol.medscape.com/verarticulo/5910992?form=fpf->
- Perez, J. M., Rajngewerc, M., Giudici, J. C., Furman, D. A., Luque, F., Alemany, L. A., y Martínez, M. V. (2023). pysentimiento: A Python Toolkit for Opinion Mining and Social NLP tasks. [Manuscrito presentado para publicación]. Research Square. DOI: 10.21203/rs.3.rs-3570648/v1.
- Poch-Butler, S., Moreno, Á., Gelado-Marcos, R. (2023). Estrategias comunicativas de la OMS en redes sociales durante la fase inicial de la campaña de vacunación contra la COVID de 2021. *Revista de Comunicación*, 22(1), 377-395. <https://revistadecomunicacion.com/article/view/3102>
- Pollett, S., Rivers, C. (2020). Social media and the new world of scientific communication during the COVID-19 pandemic. *Clinical Infectious Diseases*, 71(16), 2184-2186. <https://academic.oup.com/cid/article/71/16/2184/5836313>
- Raghupathi, W., Raghupathi, V. (2014). Big data analytics in healthcare: promise and potential. *Health information science and systems*, 2, 1-10. <https://doi.org/10.1186/2047-2501-2-3>

- Red Evaprop/CYTED (2023). Línea temporal para temas seleccionados para CTI en pandemia por COVID-19 (2020-2021). Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología CYTED. https://www.cytmed.org/conteudo.php?idm=247&id_rede=115
- ResearchGate. (18 diciembre 2023). Sandra López León. <https://www.researchgate.net/profile/Sandra-Lopez-Leon>
- ResearchGate. (18 diciembre 2023). Alejandro Ernesto Macías Hernández. <https://www.researchgate.net/profile/Alejandro-Macias-Hernandez>.
- Salcedo, P. A., Kotz G., Vergara, C. M., y Sánchez-Hechavarría, M. E. (2022). Análisis de sentimiento de tweets sobre la vacuna contra el COVID-19 en países iberoamericanos hispanohablantes. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 54, 1-11. <https://bit.ly/42dIVIS>
- Saura, J. R., Reyes-Menéndez, A., Palos-Sánchez, P. (2018). Un Análisis de Sentimiento en Twitter con Machine Learning: Identificando el sentimiento sobre las ofertas de# BlackFriday. *Revista Espacios*, 39(42). <https://ww.revistaespacios.com/a18v39n42/a18v39n42p16.pdf>
- Tardy, C. M. (2023). How epidemiologists exploit the emerging genres of twitter for public engagement. *English for Specific Purposes*, 70, 4-16. <https://doi.org/10.1016/j.esp.2022.10.005>
- Vega-Dienstmaier, J. M. (2020). Teorías de conspiración y desinformación entorno a la epidemia de la COVID-19. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 83(3), 135-137. DOI: 10.20453/rnp.v83i3.3792

03

Prácticas comunicativas de científicos argentinos en Twitter durante la pandemia: "Combatir la desinformación"

Cecilia Rosen, Universidad Nacional Autónoma de México, ceciliarosen@ifc.unam.mx

Bárbara Burton, Universidad Nacional de Río Negro, bburton@unrn.edu.ar

Prácticas comunicativas de científicos argentinos en Twitter durante la pandemia: “Combatir la desinformación”

1. Introducción

El proceso de mediatización del campo científico, que se ha exacerbado en décadas recientes, tiene como una de sus características fundamentales no solo la diversificación de contenidos y canales a través de los cuales circula la información, sino también del tipo de agentes que intervienen en el ecosistema de la comunicación pública de la ciencia (CPC). Como parte de iniciativas institucionales o resultado de un interés individual, las comunidades científicas se ven hoy en la necesidad de involucrarse con diversos órdenes de prácticas orientadas a promover el acceso, la circulación y la apropiación social de los conocimientos (de Semir, 2015; Polino y Castelfranchi, 2012).

A diferencia de los medios tradicionales, las redes sociales permiten a las y los investigadores -cuenten o no con un entrenamiento formal para hacerlo- comunicarse sin “intermediarios” y de manera instantánea con diversos públicos (Luzón, 2013). Como en otras esferas de producción cultural, el impacto de las redes en la circulación de conocimientos quedó de manifiesto durante la crisis sanitaria por la COVID-19. La pandemia fue en muchos sentidos, y desde el principio, una infodemia, es decir, “una cantidad excesiva de información –en algunos casos correcta, en otros no– que dificulta que las personas encuentren fuentes confiables y orientación fidedigna cuando las necesitan” (OPS, 2020). La Organización Panamericana de la Salud (OPS) se extiende explicando que el término infodemia se refiere a un gran aumento del volumen de información relacionada con

un tema particular, que puede volverse exponencial en un período corto debido a un incidente concreto como la pandemia actual. En esta situación aparecen en escena la desinformación y los rumores, junto con la manipulación de la información con intenciones dudosas. En la era de la información, este fenómeno se amplifica mediante las redes sociales, propagándose más lejos y más rápido, como un virus.

Dos cuestiones dominaron la agenda pública durante este periodo: por un lado, el cuestionamiento de los datos y la información científica sobre el virus (su propagación, prevención, difusión), y por otro, la profundización de las noticias falsas en relación con las políticas y decisiones de gestión de la pandemia, así como en relación con la efectividad de las vacunas. A los interrogantes previamente planteados por quienes indagan sobre las prácticas de comunicación científica en redes sociales se sumaron otras de interés específico en relación con este contexto: ¿Qué tipo de información se compartió y con qué propósitos y con qué nivel de “engagement”? ¿Cómo cambió la pandemia la comunicación a través de las redes entre científicos y con el público?

Según recupera un análisis sobre el uso de Twitter por parte de científicos:

La pandemia llevó a muchos científicos -y al público- a volcarse a las redes sociales para compartir y aprender acerca de nuevos hallazgos. La COVID-19 cambió el juego porque la amenaza conectó inmediatamente con el público, de manera que hubo una audiencia natural mucho más grande para la información científica sobre la pandemia que sobre la mayoría de los otros

temas de investigación. Twitter, en particular, se volvió un recurso útil para cualquiera que quisiera darle sentido al torrente de estudios científicos, así como a quienes lucharon contra la desinformación (Brainard, 2022).

Hay incluso quienes que postulan que la pandemia alteró “para siempre” la forma en que los científicos se comunican entre sí y con el público (Brainard, 2022; Pollett y Rivers, 2020), ya que existió un nivel de atención a la información científica sin precedentes y las personas consideradas “expertas” (virólogas, epidemiólogas o científicos dedicados a los aspectos genéticos del virus o a la inmunología) se convirtieron en protagonistas inesperados de una crisis global de salud pública también sin precedentes en la historia reciente. Cabe mencionar que estudios previos venían señalando el impacto que han tenido los nuevos medios tanto en la forma en que se comunican entre sí las y los científicos y hacia el público (Luzón, 2013).

2. Casos de estudio

Con el fin de contribuir a la literatura que explora prácticas y percepciones de científicos relacionadas con el uso de redes sociales, y en particular Twitter (llamado X actualmente), elegimos dos casos de investigadores argentinos en los que se observan cambios y ascenso del papel como líder científico/a emergente durante el periodo 2020-2021. El análisis se propuso conocer: 1) los principales contenidos compartidos; 2) el tipo de habilidades comunicativas y recursos utilizados y 3) los objetivos implícitos con los cuales usaron la plataforma. La selección de los casos estuvo basada en los siguientes criterios principales:

a. Que fueran expertos en algún área de investigación dentro de las ciencias biológicas relacionadas con el virus Sars-Cov-2 o COVID-19.

b. Que tuvieran la nacionalidad argentina sin importar la residencia.

c. Que hubieran desarrollado prácticas de comunicación en redes sociales durante los años 2020-2021.

d. Que no tuvieran un respaldo o infraestructura institucional para su actividad en las redes sociales.

e. Que no se hubieran especializado en comunicación, periodismo y otras áreas afines.

2.1 Caso 1: Dr. Ernesto Resnik

Se formó como biólogo y obtuvo su doctorado en la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Posteriormente realizó su postdoctorado en la Universidad de Minnesota, Estados Unidos, donde reside actualmente. Durante la pandemia dirigió el desarrollo de anticuerpos monoclonales en una empresa de biotecnológica internacional. Actualmente se desempeña como administrador de investigación y desarrollo en la empresa Miromatrix Medical. En abril de 2021 desarrolló el producto de comunicación PCR, un podcast sobre pandemia y ciencia (x Resnik), el cual fue transmitido en la estación de radio FM Argentina "Futurock" hasta diciembre de ese año y el cual continuó durante 2022 desde su cuenta personal en Spotify. Su perfil en X tiene 109 600 mil seguidores y hasta la fecha ha realizado 135 300 mil publicaciones.

Figura 1. Perfil del Dr. Ernesto Resnik en la red social Twitter



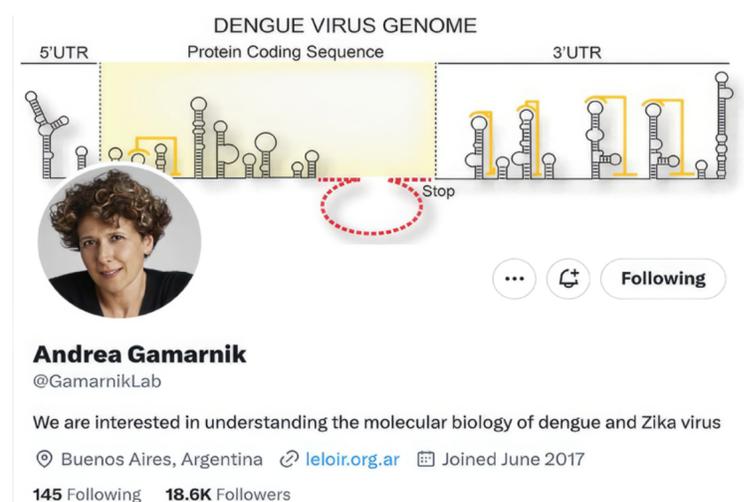
Fuente: captura de pantalla, perfil de X @ernestorr, 2024.

2.2 Caso 2: Dra. Andrea Gamarnik

Viróloga, reconocida por investigaciones con el VIH, la hepatitis B y el dengue. Obtuvo su grado de bioquímica en la Universidad de Buenos Aires (UBA), Argentina, y allí mismo realizó su doctorado. Realizó un posdoctorado en virología en la Universidad de California en Estados Unidos. Tiene 59 años y cuenta con diversos reconocimientos en Argentina y en el exterior. Es jefa del Laboratorio de Virología Molecular de la Fundación Instituto Leloir, el cual fundó en 2001. Iniciada la pandemia, la Dra. Gamarnik orientó su trabajo a la agenda urgente de la crisis sanitaria, lo que quedó plasmado en el desarrollo de un kit de testeo que se usó ampliamente como forma de diagnóstico en Argentina y el cual le valió en 2022 la Distinción Investigador/a de la Nación por el desarrollo del primer kit nacional para medir anticuerpos contra el coronavirus. Su cuenta en la red social X tiene 18 600 mil seguidores y hasta la fecha ha realizado 2 912 publicaciones.

Hay incluso quienes que postulan que la pandemia alteró "para siempre" la forma en que los científicos se comunican entre sí y con el público...

Figura 2. Perfil de la Dra. Andrea Gamarnik en la red social Twitter



Fuente: captura de pantalla, perfil de X @GamarnikLab, 2024.

El Dr. Resnik ya estaba activo en Twitter antes de la pandemia (abrió su cuenta en 2009), con intervenciones sobre todo de política de EE. UU. y de Argentina, una parte de ella vinculada a ciencia y tecnología. A partir de la pandemia brindó entrevistas a algunos medios. En el caso de la Dra. Gamarnik, también estaba activa desde 2017 y el 17 de marzo de 2020 cambió temporalmente su foto de perfil por una con el slogan “Nos quedamos en Casa” y desde esa fecha casi todas sus publicaciones para el periodo elegido estuvieron vinculadas a la pandemia. Desde el inicio de este estudio -agosto 2023- al presente, la cuenta del Dr. Resnik ha crecido en 4 000 seguidores y la de la Dra. Gamarnik en 400 aproximadamente. Conviene enfatizar que ambos casos tienen un perfil científico distinto: la Dra. Gamarnik ha seguido un desarrollo profesional más académico, siempre trabajando en universidades o centros de investigación vinculados con el sector público, tiene un perfil activo en plataformas como Google Scholar, donde es fácil localizar sus publicaciones. El Dr. Resnik en cambio ha seguido un camino profesional más vinculado a la iniciativa privada y su último artículo científico público data del 2007. Esto podría explicar en parte algunos de los hallazgos del estudio en relación con el uso de las redes, como veremos más adelante.

3. Metodología

En función de las opciones de búsqueda avanzada que habilita la red social X definimos algunos criterios para seleccionar publicaciones relevantes en el contexto de este estudio exploratorio. Para los criterios utilizamos la función de máximo de favs/likes por publicación, los tags y los períodos temporales. Dada la diferente magnitud en relación con la cantidad de seguidores en las cuentas del Dr. Resnik y de la Dra. Gamarnik, los números de favs para encontrar las publicaciones fueron diferentes en cada una. Además, elegimos publicaciones destacadas para cada uno, como el caso de la Dra. Gamarnik y la aprobación del primer test serológico, y del Dr. Resnik el lanzamiento de su podcast PCR. Recuperamos un total de 24 publicaciones para el periodo 2020-2021 correspondientes a los siguientes criterios para cada perfil de X:

- Primeras 5 publicaciones que hacen referencia directa a COVID-19.
- Las 5 publicaciones (cronológicamente) con máximo de likes (mínimo 2 000 para el Dr. Resnik y 1 500 para la Dra. Gamarnik) y referencia a COVID-19.
- Primera publicación con el Tag “Vacuna” + máximo de likes.
- Primer posteo de hitos personales: la aprobación del test de la Dra. Gamarnik y el lanzamiento del podcast PCR del Dr. Resnik.

Con el fin de complementar y contrastar la información obtenida del análisis de las publicaciones, se realizó una entrevista semi-estructurada a profundidad con el Dr. Ernesto Resnik, cuyos resultados serán incorporados en las secciones de análisis que siguen. La entrevista se realizó mediante la plataforma Zoom el viernes 12 de enero del 2024, tuvo una duración de 42 minutos y se abordaron

los siguientes ejes: **1)** antecedentes y experiencias en el uso de redes sociales y de Twitter previo a la pandemia; **2)** objetivos y experiencia en el uso de Twitter durante la pandemia; **3)** habilidades y aprendizajes adquiridos a partir de la pandemia; **4)** reflexión y autocrítica sobre el uso de Twitter.

Los casos elegidos en esta investigación se insertan en un contexto de expansión y crecimiento de las actividades de comunicación de la ciencia en Argentina, dentro del cual las y los científicos han sido actores relevantes (Cortassa y Rosen, 2020). Uno de los rasgos que caracteriza la expansión del campo local ha sido la creación y mayor consolidación de áreas dedicadas a la comunicación científica y la promoción general de la cultura científica en universidades, centros de investigación y agencias gubernamentales. Otro indicador positivo puede considerarse el surgimiento de más y mejores opciones de formación, así como el creciente número de grupos

de investigación especializados repartidos en varias universidades del país (Cortassa y Rosen, 2020; Kreimer et al., 2011). Es por tanto fundamental comprender qué cambios hubo a partir de las tendencias descritas en la creciente participación de científicos en la comunicación científica en redes sociales, así como recolectar testimonios que permitan acceder a las percepciones de los propios agentes sobre sus prácticas y en específico sobre sus habilidades de comunicación e interés por utilizar las redes sociales para difundir información científica y no-científica a diversos públicos.



Los casos elegidos en esta investigación se insertan en un contexto de expansión y crecimiento de las actividades de comunicación de la ciencia en Argentina.

4. Resultados y análisis

Diversos estudios dan cuenta de que Twitter (X) es cada vez más utilizado para la comunicación sobre ciencia por el potencial de engagement que tiene el microblogging como dinámica de interacción con los públicos y en línea con los modelos de comunicación de la ciencia que favorecen el involucramiento y participación ciudadana (Guenther et al., 2023). Tardy (2023) destaca en este mismo sentido el uso de la red para la comunidad científica que:

Incluso antes de la pandemia, Twitter emergió como una de las plataformas de redes sociales claves para los científicos que quieren comunicarse con audiencias amplias. A través de la mediación digital, Twitter ofrece a los científicos no solo una herramienta para comunicarse internamente con colegas, sino como una herramienta crucial para llegar a influenciar a los medios, el público y los tomadores de decisiones de alto nivel.
(p. 4) [Traducción propia]

Tereszkiewicz (2015) analizó el uso de Twitter por parte de 10 médicos encontró que los propósitos más comunes para el uso de la red fueron la disseminación de la información, la promoción del trabajo propio, y la interacción o involucramiento con colegas de su propia comunidad. De manera similar, un estudio de *tweets* de académicos encontró que la mayor proporción

de las publicaciones consistía en comunicación entre pares; el tema más común era la ciencia (especialmente relacionada con la investigación o la enseñanza) y los patrones de actos de habla más comunes eran discutir, informar o comentar (Jünger y Fähnrich, 2020). Los autores concluyen que, para estos profesionales, Twitter se utiliza principalmente como forma de comunicación académica, aunque también existe evidencia de que este uso se está diversificando. En línea con los hallazgos de Brainard (2023), Tardy (2023) analizó el uso de Twitter por parte de expertos en salud pública durante la pandemia, y se enfocó en aquellos que tienen un número importante de seguidores. La autora analizó el uso que hicieron de Twitter 10 expertos durante un mes del 2020 e identificó cinco áreas temáticas, tres de las cuales incluyeron COVID-19, información científica no relacionada con COVID-19 e información profesional (por ejemplo, anunciar publicaciones, trabajos o compartir prácticas disciplinarias).

En estas investigaciones se detecta que el tipo de contenidos más compartido tiene que ver con temas científicos (resultados de investigaciones principalmente), aunque también se observa un interés fuerte por promocionar el trabajo propio (por ejemplo, a través de la difusión de un artículo recientemente publicado o un reconocimiento obtenido al trabajo propio) y en menor medida por emitir opiniones y posicionarse con respecto a un tema. Como veremos a continuación con el análisis de nuestros casos, hay un tercer uso cada vez más extendido entre las y los investigadores que usan Twitter, que se relaciona con informar, explicar, o aportar datos para combatir la desinformación, un objetivo que parece haber cobrado mayor relevancia durante la pandemia.

4.1. Objetivos y usos de Twitter durante la pandemia

En el marco de este estudio es relevante preguntarse ¿para qué usan las redes sociales las y los investigadores? Tardy (2023) identifica los siguientes propósitos en el uso de Twitter que hacen las y los científicos: **a)** reaccionar a un evento; **b)** compartir información científica; **c)** anunciar un evento, publicación o aparición en medios; **d)** compartir una historia; **e)** compartir una idea; **f)** llamar la atención sobre algún tema no científico; **g)** responder a otro tweet; **h)** pedir recomendaciones. Tomamos en cuenta para el análisis 7 objetivos basados en lo anterior, a partir de los cuales clasificar las publicaciones relevadas de cada perfil:

- a.** Difundir, visibilizar y/o promover su trabajo
- b.** Explicar los resultados de investigaciones a público no-especializado (con el uso de hilos, por ejemplo)
- c.** Conectarse/comunicarse con colegas con los que pueden trabajar
- d.** Persuadir al público general para que tome ciertas decisiones (vacunarse, aislarse, etc.)
- e.** Participar en discusiones con otras personas para desmentir o revisar la calidad de la información publicada en pre-prints por ejemplo (“Twitter peer-review”)
- f.** Dar a conocer su opinión o posicionamiento respecto a un tema, problema, situación, etc.
- g.** Otro

Como una primera aproximación, observamos que en el primer tweet de cada líder emergente se ve una intención evidentemente distinta. El Dr. Resnik busca abrir preguntas acerca de las políticas de gobierno en almacenamiento de vacunas y medicamentos, la Dra. Gamarnik compartió un enlace a una nota acerca de cómo separar hechos de desinformación sobre COVID-19.

Hay un tercer uso (...) que se relaciona con informar, explicar, o aportar datos para combatir la desinformación.

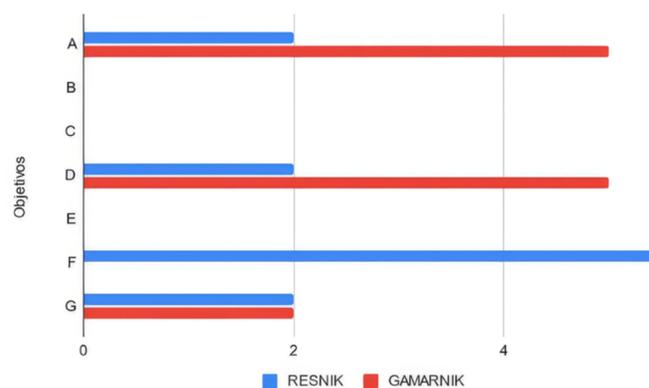
Figura 3. Primera publicación sobre COVID-19 realizada por ambos casos



Fuente: captura de pantalla de publicaciones de los perfiles de Twitter @GamarnikLab y @ernestorr, 2020.

Figura 4. Objetivos de las publicaciones para ambos casos

Cantidad de publicaciones por objetivo



Fuente: elaboración propia, 2024.

En la figura 4 se evidencian los usos comunes y diferenciados que hacen la Dra. Gamarnik

y el Dr. Resnik de X. El análisis global de las publicaciones permite inferir que la Dra. Gamarnik lo usa principalmente para a) difundir su trabajo y b) persuadir para tomar medidas. El Dr. Resnik en cambio la usa principalmente para F) Posicionarse respecto de temas y dar a conocer su opinión. En cuanto a los otros objetivos de las publicaciones, vemos que en la Dra. Gamarnik aparece el interés por difundir contenidos publicados por otros medios en relación con diversos temas. Compartió, por ejemplo, un artículo sobre la importancia de las pruebas para el manejo de la pandemia (un tema en sí mismo controversial) y otro en el que se destaca el trabajo de las científicas en investigaciones vinculadas a la enfermedad. En el caso del Dr. Resnik una publicación es para celebrar la rapidez del desarrollo y acceso a la vacuna en Argentina, y la otra es, como en la Dra. Gamarnik, difundir contenidos publicados por otros medios, ya que compartió un enlace a las tapas del New Yorker durante la pandemia.

Al reflexionar sobre los usos de esta red social, el Dr. Resnik identifica un uso profesional, vinculado con la necesidad de permanecer actualizado sobre el trabajo de colegas y actores relevantes, otro político (intercambiar puntos de vista y debatir con otras personas sobre asuntos de la coyuntura actual) y uno más asociado a prácticas de de comunicación científica propiamente dichas, donde la audiencia está integrada por personas no científicas o expertas. Desde la pandemia, asegura, ha asumido la responsabilidad de usar Twitter como una forma de “lucha” contra la información falsa o poco precisa:

Creo que mi visión es importante para contrarrestar y para neutralizar la desinformación, ya sea sobre la pandemia o sobre otros temas de la

cultura popular vinculados con la pseudociencia, por ejemplo”, a través de explicaciones o aclaraciones sobre la calidad de publicaciones científicas o información que circulaba en relación a desarrollos y avances científicos. Pero su papel podría haber excedido al del “curador” de información o explicador: según sus propias palabras, “sé que fui influyente en algunas decisiones (que se tomaron en Argentina) respecto a la campaña de vacunación, por ejemplo.

4.2. Estilo de comunicación y uso de recursos

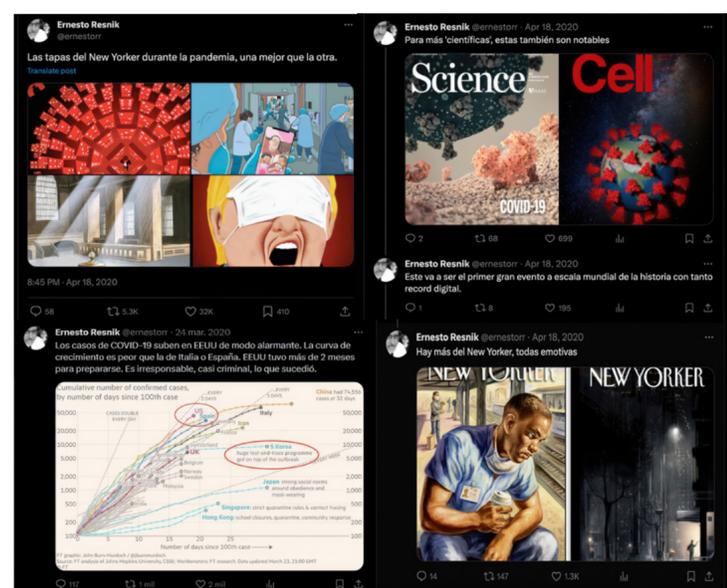
Los nuevos medios digitales permiten mayor flexibilidad e innovación en la comunicación en comparación con los formatos académicos, a través por ejemplo de historias cortas y un uso más informal del lenguaje. Estos medios permiten a los usuarios usar un rango más amplio de recursos semióticos que incluyen imágenes, audio, gestos, enlaces, lo que hace que la información se comparta de manera más accesible (Tardy, 2023; Luzón, 2013).

La Dra. Gamarnik usa *hashtags* en las publicaciones en las que difunde su trabajo para fortalecer su posicionamiento. El Dr. Resnik en cambio no utilizó *hashtags* en ninguna de las publicaciones identificadas en el relevamiento. Desde una perspectiva normativa, se puede decir que el Dr. Resnik no utiliza herramientas propias de la red social X como parte de su estilo comunicacional, aunque sería necesario un análisis más exhaustivo para corroborar esta observación.

Encontramos que el Dr. Resnik comparte más datos con gráficos, tablas y mapas que la Dra. Gamarnik (figura 5), lo que podría

en parte a la intención que el propio investigador asume de “llegar a un público más amplio” dentro de su audiencia, según su testimonio recabado en entrevista para esta investigación. Como veremos en la siguiente sección, el nivel de engagement que se puede lograr está relacionado en parte con el uso del lenguaje y de este tipo de recursos, no solamente por el contenido textual de las publicaciones.

Figura 5. Ejemplos de publicaciones realizadas por el Dr. Resnik para difundir portadas de revistas científicas y no-científicas sobre diversos aspectos de la pandemia y su uso de distintos tipos de imágenes, como gráficos y fotografías



Fuente: capturas de pantalla de información compartida por el perfil de Twitter @ernestorr, 2020.

Observamos que mientras que el Dr. Resnik tiene un estilo de comunicación breve, irónico y polémico, Gamarnik hace un uso más literal y “serio” del lenguaje, por momentos incluso con un tono institucional, aunque el uso alternado de mayúsculas para enfatizar algunos mensajes es claramente intencional y corresponde a un uso específico de la red social.

El Dr. Resnik se asume como un “apasionado” de la comunicación y un ávido consumidor de noticias e información científica en formatos de divulgación, y parte de su rol se relaciona con compartir otras representaciones del fenómeno en cuestión -en este caso la

la pandemia por COVID-19- lo que a su vez parece vincularse con su interés por satisfacer la demanda de información de una audiencia integrada por personas no-científicas, en línea con lo que plantea Tardy (2023) respecto al uso de estos recursos: “el manejo de la puesta en acción de las identidades en distintos géneros es importante para los científicos que quieren llegar a públicos más amplios.” (p. 14) [Traducción propia]

4.3. Engagement

Dentro de los estudios de comunicación pública de la ciencia, “public engagement” se asocia con la puesta en práctica de acciones de comunicación que tienen en su centro a los públicos, audiencias y/o ciudadanos a los cuales se quiere “involucrar” o hacer partícipes, dentro del modelo conocido como Public Engagement with Science and Technology (PCST) y que se contrapone con el enfoque clásico y lineal de Public Understanding of Science (PUS) que dominó el campo durante décadas y que se centra en los intereses de las comunidades científicas cuyo interés principal es “educar” o lograr que los públicos comprendan los conocimientos científicos. Estos dos modelos se han conceptualizado también como uno de carácter “corporativo” y otro de índole “público” en el cual la comunicación está al servicio de los intereses y las necesidades de la sociedad (Entradas et al., 2023).

En el contexto de esta investigación, engagement se refiere al alcance e interacción que logran las publicaciones realizadas por los científicos. Este alcance se puede cuantificar usando la fórmula que consiste en la suma de likes, shares o compartidos y comentarios, entre la cantidad de seguidores de la cuenta que se analiza para obtener la “tasa de engagement”. En nuestro caso no hemos podido obtener este dato del corpus seleccionado, en tanto no fue posible recuperar el número total de seguidores para cada cuenta en el periodo analizado, pero un análisis exploratorio de los números totales de likes, compartidos y comentarios nos sirvió para identificar algunas tendencias (tabla 1 y tabla 2) en el engagement.

Figura 6. Publicación más gustada dentro de las 5 primeras publicaciones realizadas por el Dr. Resnik con referencia a la pandemia



Fuente: captura de pantalla de publicación del perfil de Twitter @ernestorr, 2020.

En primer lugar, se observa que las primeras 5 publicaciones sobre COVID-19 en el caso del Dr. Resnik, la que más likes tiene es la primera (323), mientras que la segunda (322) es la que más comentarios recibió. Otra diferencia es que la cantidad de veces compartida de la primera casi duplica la segunda. Esta diferencia en engagement consideramos se relaciona con el contenido

de cada una, la primera es un comentario polémico sobre la pandemia y el gobierno -implícitamente- argentino que explica el doble de veces compartido, mientras que la segunda que refiere a un aporte de su grupo a un artículo sobre COVID-19 tuvo más comentarios. Otra cuestión en este sentido tiene que ver con el nivel de involucramiento de cada perfil: el Dr. Resnik responde todos los comentarios de sus publicaciones, mientras que la Dra. Gamarnik solamente responde algunas de algunas publicaciones.

Figura 7. Publicación más gustada dentro de las 5 primeras publicaciones realizadas por la Dra. Gamarnik con referencia a la pandemia



Fuente: captura de pantalla de publicación del perfil de Twitter @GamarnikLab, 2020.

magnitud superiores (5 800 likes y 2 000 shares para la publicación más “likeada”).

Como parte de nuestro análisis seleccionamos las 5 publicaciones más gustadas para ambos casos en el periodo elegido. Vemos que los primeros 2 tweets más likeados vinculados a COVID-19 en el caso de la Dra. Gamarnik coinciden con hitos personales en el desarrollo del test, y los siguientes tres son respecto de la llegada de las vacunas y su seguridad (tabla 1). En el caso del Dr. Resnik, la primera es respecto del aumento de casos en distintos países, los tres siguientes son ironías sobre medidas ante la pandemia, y la última refiere al rol de las vacunas (tabla 2).

Sin embargo, como apunta el análisis de Tardy (2023):

No es simplemente el uso de ciertos temas, propósitos e identidades lo que ayuda a que los científicos mantengan alto niveles de involucramiento o engagement, sino más bien resultado del total de estos factores, al usar un amplio repertorio de géneros e identidades que los muestra como un tipo de experto que genera empatía y al cual vale la pena seguir. (p. 14) [Traducción propia]

Al comparar los datos obtenidos de las 5 publicaciones más gustadas para ambas cuentas observamos números que en cada caso son proporcionales al número de seguidores de cada uno. La publicación que más likes tiene del Dr. Resnik alcanza los 22 000 usuarios, mientras que la más gustada de la Dra. Gamarnik es de 7 200 y, como se había mencionado anteriormente, la primera cuenta alcanza los 108 000 seguidores y la segunda tiene casi 10 veces menos (18 000 seguidores). Cuanto más seguidores, más probable es que los contenidos alcancen a grupos de no-especialistas, según muestra un análisis de Côté y Darling (2018), quienes encontraron que el número de 1 000 seguidores parece marcar la diferencia entre una comunicación

En el caso de la Dra. Gamarnik, la publicación que más likes (42) generó fue la segunda cronológicamente y fue escrita en inglés (figura 6), pero solo la quinta publicación recibió comentarios (tabla 1). Los números de engagement para este perfil son muy inferiores a los generados por las publicaciones del Dr. Resnik, mientras que en el análisis global por número de *favs/likes* de este perfil aparecen números muchos órdenes de

Figura 8. Las publicaciones más gustadas con referencia explícita a COVID-19 para ambos casos



Fuente: captura de pantalla de publicaciones de los perfiles de X @GamarnikLab y @ernestorr, 2020.

entre colegas y una comunicación para público general, en tanto los usuarios con menos de 1 000 seguidores tendían a ser seguidos principalmente por otros científicos, mientras que aquellos que contaban con más de 1 000 seguidores eran seguidos principalmente por personas no-científicas. Estudios posteriores podrían corroborar esta tendencia para el caso de líderes argentinos o latinoamericanos.

Tabla 1. Selección de las 5 publicaciones más gustadas de @Garmaniklab

PUBLICACIÓN	#likes	#comentarios	#compartidos
HOY ES UN DÍA ESPECIAL EN EL @GamarnikLab después de un gran esfuerzo colectivo de desarrollo se aprobó el PRIMER KIT Argentino para COVID19!!! Es un test serológico que mide y cuantifica anticuerpos. Gracias a CONICET y al MINCyT. Los kits están a disposición del Min. de salud!	7 200	292	2 800
#COVID19 Hoy domingo fue un gran día en el @GamarnikLab del Instituto Leloir!!! Logramos purificar proteínas de CoV2 en cantidades que superan lo esperado. Esto es para producir los primeros test serologicos en ARGENTINA! Felicitaciones por el trabajo: Horacio Mora Julio.	6 300	56	3 200
Ya tenemos VACUNAS CONTRA EL CORONAVIRUS que funcionan MUY BIEN y que fueron aprobadas por entes regulatorios. BASTA de poner miedo a la población CON EFECTOS ADVERSOS Los efectos son los esperados. La campaña de vacunación será MASIVA y es la ÚNICA forma de salir de la pandemia!	5 800	172	2 000
LA VACUNA previene NO CURA. Evitará infecciones en el futuro. HOY si te infectas y contagias: habrá dolor y muerte. Eso esta pasando AHORA, los casos están subiendo en forma abrupta y seguirán si no cambiamos el comportamiento YA. Llamado a TODA la sociedad y a las autoridades!!	4 000	188	1 000
Ya tenemos VACUNAS CONTRA EL CORONAVIRUS que funcionan MUY BIEN y que fueron aprobadas por entes regulatorios. BASTA de poner miedo a la población CON EFECTOS ADVERSOS Los efectos son los esperados. La campaña de vacunación será MASIVA y es la ÚNICA forma de salir de la pandemia!	2 400	13	857

Fuente: elaboración propia, 2024.

Tabla 2. Selección de las 5 publicaciones más gustadas de @ernestorr

PUBLICACIÓN	#likes	#comentarios	#compartidos
Las tapas del New Yorker durante la pandemia, una mejor que la otra.	32 000	58	5 000
El 23 de Febrero Italia reportaba solo 79 casos. Tres semanas después reporta 21.157 casos y 1.441 muertos. En TRES SEMANAS. Y hay gente que insiste con “en Argentina hay solo 45 casos, no exageren”	22 000	87	8 000
(Abril) “¡Basta de cuarentena, ven que no hacía falta!” (Mayo) “¡Basta de cuarentena, casi no hay muertos!” (Junio) “¡Salgamos, basta de infectadura!” (Julio) “¡Abran todo, abran!” (Agosto) “¡Suben los casos, pero no los muertos!” (Octubre) “Muchos muertos. ¡Hicieron todo mal”	9 000	362	3 000
Cuarentena estricta Cuarentena estricta Fuertes restricciones Fuertes restricciones Fuertes restricciones Fuertes restricciones Fuertes restricciones Abran la ventana	9 000	290	3 000
El que insista con que una dosis no es vacuna no entiende una goma de inmunología y el que dice que mezclar vacunas es una improvisación no entiende una goma de salud pública. Listo.	9 000	47	2 000

Fuente: elaboración propia, 2024.

4.4. El hito de las vacunas

La obtención de vacunas para disminuir la gravedad de la COVID-19 fue un hito central en el desarrollo de la pandemia a nivel global y local. El tweet más gustado con el tag “vacuna” corresponde en ambos perfiles a la época de llegada de las primeras vacunas a Argentina (Burton et al., 2023), como era de esperarse. En el caso del Dr. Resnik es para celebrar la rapidez del desarrollo y distribución de la vacuna y destacar el reconocimiento de las instituciones implicadas (29/12/2020), el día que inicia la vacunación en Argentina. En el caso de la Dra. Gamarnik es para alarmar y prevenir, remarcando que la vacuna no cura sino que previene, e instar a la población a vacunarse para evitar dolor y muerte (03/01/2021). Vemos nuevamente la distinta intención de cada uno, el Dr. Resnik más crítico y político, la Dra. Gamarnik concientizando sobre el riesgo y la importancia de vacunarse. El uso del tag “vacuna” arrojó tweets vinculados al inicio de la vacunación en Argentina principalmente (figura 9).

Figura 9. Las publicaciones más gustadas con referencia explícita a COVID-19 + el tag “vacuna” para ambos casos



Fuente: captura de pantalla de publicaciones de los perfiles de X @GamarnikLab y @ernestorr, 2020.

4.5. La autopercepción en el uso de Twitter durante la pandemia

En la entrevista realizada para complementar el análisis de los datos presentados, el Dr. Resnik identifica 3 fases en su uso de Twitter/X durante la pandemia. En la primera, asegura, “se trató de atender la necesidad de las personas de entender lo que estaba pasando”, por lo que se dedicó sobre todo a ofrecer información epidemiológica y a concientizar sobre la escala del problema de salud pública que estaba generando el alza de los casos en distintos países. En un segundo momento, a partir de abril del 2020, la intención fue la de ofrecer un “mensaje esperanzador” respecto a la obtención de una vacuna eficaz contra COVID-19, mientras que la tercera etapa estuvo más enfocada en comunicar formas de “terminar con la pandemia” y “combatir la desinformación sobre las vacunas”, refiriéndose a campañas que hicieron circular información falsa o poco precisa sobre la seguridad y efectividad de las vacunas.

Como se había apuntado antes, el Dr. Resnik

comenzó a usar la red social Twitter en 2007 (aunque se volvió más activo en 2009), pero su verdadero “despegue” se dio durante la pandemia: “ahí pasé de tener 1 000 a 100 000 seguidores”, asegura, lo que le significó un sentido de responsabilidad distinta a la asumida en su actividad previa en relación con la frecuencia y tipo de contenidos compartidos. “Dado mi status de experticia se volvió casi un requerimiento”. Al reflexionar sobre sus prácticas, el Dr. Resnik reconoce que el carácter polémico de sus publicaciones es casi inherente a su presencia en la red social: “irse a la pelea con algunos personajes puede ser que le quite fuerza al contenido de lo que quiero decir” pero “contestar y discutir públicamente con personajes, periodistas ha sido muy importante”. Lo polémico, o mejor dicho lo politizado en su combate a la desinformación son cualidades comunicativas de Resnik dieron lugar al podcast PCR, que inició en abril de 2021 en Futurock. Según expresó el Dr. Resnik en la entrevista, “el tema de la desinformación les atrajo, y mi mirada política, (...) en general tiendo a poner lo que sucede en la ciencia en el universo de la realidad política de los países”. Entre sus áreas de mejora, dice, se encuentra la escritura científica y el manejo de estructura a la hora de organizar la información y trabajar con productos audiovisuales.

5. Conclusiones preliminares y discusión

En términos de comunicación, dos cuestiones dominaron la agenda pública durante la pandemia: el cuestionamiento de los datos y la información científica sobre el virus y la profundización de las noticias falsas -la “desinfodemia” en relación con las políticas y decisiones de gestión de la pandemia, así

como en relación con la efectividad de las vacunas (OPS, 2022).

En este estudio seleccionamos dos casos de investigadores especializados en ciencias de la salud con cuentas activas en Twitter para conocer a través de un análisis de sus publicaciones durante 2020-2021: 1) los principales contenidos compartidos; 2) el tipo de habilidades comunicativas y recursos utilizados y 3) los objetivos implícitos con los cuales usaron la plataforma. Con el fin de complementar la información obtenida del análisis de las publicaciones, se llevó a cabo una entrevista con uno de ellos, el Dr. Ernesto Resnik, en la cual se indagó sobre percepciones y reflexiones acerca de las prácticas.

Hay dos ejes que atraviesan las publicaciones de los casos elegidos: por un lado, una búsqueda de contrarrestar las fake news y los cuestionamientos a verdades científicas y médicas; y por el otro, la dimensión política de la gestión de la pandemia y las decisiones que se toman que impactan en la población. En el caso del Dr. Resnik vemos que aproximadamente la mitad de sus publicaciones son sobre distintos datos, medidas, variables sobre el COVID-19. La mayoría de estas publicaciones tienen imágenes, gráficos de distinto tipo, mapas, acompañadas de alguna frase o párrafo breve sobre implicaciones de lo que se ve en la imagen en general en relación con alguna medida tomada en Argentina o EE. UU. sobre la pandemia, o las implicancias para perspectivas a futuro de la pandemia que estaba en curso. La otra mitad son publicaciones altamente politizadas, es decir expresan críticamente visiones de hechos y sucesos vinculados a la pandemia, los datos, su gestión, planteando posibilidades de mejora.

Hay dos ejes (...): por un lado, una búsqueda de contrarrestar las fake news y los cuestionamientos a verdades científicas y médicas; y por el otro, la dimensión política de la gestión de la pandemia y las decisiones que se toman que impactan en la población.

En el caso de la Dra. Gamarnik el abordaje de datos y verdades es homogéneo, sin fisuras. Si muestra un dato es para apoyar una indicación oficial de gobierno u organismo de salud. Se ve un discurso muy a tono con discursos institucionales de organismos de gobierno, no hay críticas sino reafirmación de posiciones correctas y avaladas por el ámbito público. La Dra. Gamarnik, además de asumir una postura “oficialista” respecto a las medidas de prevención y mitigación, utiliza la red social para informar sobre el trabajo propio y el de las instituciones de investigación nacionales, y ocasionalmente los desarrollos o avances de otros colegas. También es recurrente la reivindicación de la ciencia local y defensa de la ciencia en medios de comunicación -previo a COVID.

Algunos análisis que han comenzado a sistematizar el uso que hacen las y los académicos de las redes sociales, y en particular de X, señalan que esta red se usa principalmente como forma de comunicación entre colegas o entre pares (Tereszkiewicz, 2015; Jünger y Fähnrich, 2020), aunque otras investigaciones dan cuenta de un uso más extendido (Tardy, 2023). Nuestros

datos confirman que el uso que hacen las y los científicos de la red social es diversificado, en tanto no se comparten únicamente datos o información científica dirigida a colegas. También se usa la plataforma para emitir opiniones o persuadir a los seguidores de tomar ciertas decisiones (mantener el aislamiento o vacunarse, por ejemplo).

Tardy (2023) concluye que los epidemiólogos llevan a cabo y ponen en acción múltiples identidades en su actividad en Twitter, y mientras que “la identidad de expertos es extremadamente común, también representan aspectos de sus yo más personales, como padres o ciudadanos preocupados”, lo que pareciera reducir la distancia social entre ellos y sus lectores” (p. 12) [Traducción propia]. Al compartir publicaciones científicas de colegas se enfatiza la identidad de pares y se contribuye a la construcción de comunidad, mientras que ofrecer consejos sobre salud enfatiza la imagen de un experto confiable y compartir una historieta de humor destaca el lado humano. “El efecto acumulativo parece ser el de una identidad multidimensional y confiable de la figura experta; de alguien que comparte información científica creíble pero que también enfrenta desafíos personales, tiene opiniones políticas y ocasionalmente se involucra en discusiones o debates públicos.” (p. 14) [Traducción propia]

En tanto la desinformación continuará siendo un problema central para la comunicación de la ciencia, resulta relevante continuar indagando sobre las prácticas de las y los científicos cuyos objetivos trascienden el de difundir trabajos propios y comunicarse con colegas.

6. Agradecimientos

Las autoras agradecen al Dr. Ernesto Resnik por haber otorgado la entrevista para esta investigación.

Referencias

- Brainard, J. (2022) "Riding the twitter wave", *Science*, 375(6587). DOI: 10.1126/science.abq1541
- Burton, B., Lugones, M., Barrios García, G., Murriello, S., Bengtsson, A. (2023). La pandemia por COVID-19 en Argentina. En M. Mena-Young (Ed.). *Reseñas sobre la pandemia por COVID-19 en Iberoamérica: miradas desde la ciencia y la comunicación* (pp. 8-25). Centro de Investigación en Comunicación (CICOM/UCR). https://www.cyted.org/conteudo.php?idm=249&id_rede=115
- Cortassa, C., Rosen, C. (2020). Argentina: Contexts, agents and practices in science communication. En T. Gaiscogne (Ed.), *Communicating Science: A Global Perspective*. Australian National University Press. <https://press.anu.edu.au/publications/communicating-science>
- Côté, I. M., Darling, E. S. (2018). Scientists on Twitter: Preaching to the choir or singing from the rooftops? *FACETS*, 3(1), pp. 682-694. <https://doi.org/10.1139/facets-2018-0002>.
- De Semir, V. (2015). *Decir la ciencia. Divulgación y periodismo científico de Galileo a Twitter*. Edicions de la Universitat de Barcelona. <https://www.edicions.ub.edu/ficha.aspx?cod=08180>
- Entradas, M., Bauer, M.W., Marcinkowski, F., y Pellegrini, G. (2023). The Communication Function of Universities: Is There a Place for Science Communication? *Minerva*. <https://doi.org/10.1007/s11024-023-09499-8>
- Guenther, L., Wilhelm, C., Oschatz, C., y Brück, J. (2023). Science communication on Twitter: Measuring indicators of engagement and their links to user interaction in communication scholars' Tweet content. *Public Understanding of Science*, 32(7), 860-869. <https://doi.org/10.1177/09636625231166552>
- Jünger, J., Fähnrich, B. (2020). Does really no one care? Analyzing the public engagement of communication scientists on Twitter. *New Media & Society*, 22(3), 387-408. <https://doi.org/10.1177/1461444819863413>
- Kreimer, P.; Levin, L. y Jensen, P. (2011). Popularization by Argentinean researchers: activities and motivations of CONICET scientists. *Public Understanding of Science*, 20, 37-47. DOI:10.1177/0963662510383924
- Luzón, M. J. (2013). Public Communication of Science in Blogs: Recontextualizing Scientific Discourse for a Diversified Audience. *Written Communication*, 30(4), 428-457. <https://doi.org/10.1177/0741088313493610>
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). Entender la infodemia y la desinformación en la lucha contra la COVID-19. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52053/Factsheet-Infodemic_spa.pdf
- Polino, C. y Castelfranchi, Y. (2012). The «communicate turn» in contemporary technoscience: Latin American approaches and global tendencies. En Schiele, Claessens y Sunke (Eds.). *Science Communication in the World: Practices, Theories and Trends*, 3-17. Springer. DOI:10.1007/978-94-007-4279-6_1
- Pollett S, y Rivers C. (2020). Social Media and the New World of Scientific Communication During the COVID-19 Pandemic. *Clinical Infectious Diseases*. 71(16), 2184-2186. DOI: 10.1093/cid/ciaa553

- Tardy, C. M. (2023). How epidemiologists exploit the emerging genres of twitter for public engagement. *English for Specific Purposes*, 70, 4-16. <https://doi.org/10.1016/j.esp.2022.10.005>
- Tereszkiewicz, A. (2015). Medical doctors on Twitter: How and why MDs tweet. En M. Gotti, S. Maci, & M. Sala (Eds.). *Insights into medical communication* (pp. 71-92). Peter Lang.

04

Los influencers científicos: aspectos de la comunicación científica durante el COVID 19 en Chile

Cristian Parker, Universidad de Santiago de Chile, cristian.parker@usach.cl

Daisy Margarit, Universidad de Santiago de Chile, daisy.margarit@usach.cl

Raúl Elgueta, Universidad de Santiago de Chile, raul.elgueta@usach.cl

Andrés Aedo, Universidad de Santiago de Chile, andresaedoh@gmail.com

Matilde Maddaleno, Universidad de Santiago de Chile, matilde.maddaleno@usach.cl

Gonzalo Palma, Universidad de Santiago de Chile, gonzalo.palmachile@gmail.com

Los influencers científicos: aspectos de la comunicación científica durante el COVID 19 en

1. Introducción

La pandemia provocada por el Virus SARS-CoV2 en Chile y el mundo, generó una crisis socio-sanitaria que desafió a las autoridades y a la sociedad desde el punto de vista de las comunicaciones estratégicas, especialmente en salud. Muchos gobiernos y autoridades sanitarias desarrollaron múltiples estrategias comunicacionales, siendo una de ellas el empleo de campañas comunicacionales con el apoyo de influencers sociales (Pöyry, Reinikainen y Luoma-Aho, 2022). Según la Real Academia Española (2024), en su observatorio de palabras, influencer es un anglicismo usado en referencia a una persona con capacidad de influir sobre otros, principalmente a través de las redes sociales.

En muchos países, en cambio, las estrategias comunicacionales de las autoridades fueron desarrolladas en paralelo e incluso en contraste con el papel que jugaron algunos *influencers* en los medios sociales, como en el caso de Chile.

El presente capítulo tiene por objetivo dar cuenta de una dimensión de la comunicación científica en este país, en la voz de dos líderes de opinión, (*influencers* de circunstancia) que se posicionaron en la opinión pública, durante el periodo de la pandemia de la COVID-19 (2020 – 2021), a través de medios de prensa escrito, redes sociales como Twitter, YouTube o canales de televisión.

El año 2020 junto con el inicio de la Pandemia por el Virus SARS-CoV-2, en Chile (Parker et al., 2023) comenzaron

a circular numerosas informaciones provenientes de diversas fuentes de la sociedad civil, del mundo académico y de centros de investigación científica, a la par con las comunicaciones oficiales del Gobierno de turno y de las autoridades de salud de la época. Las múltiples noticias y opiniones respecto de la crisis socio-sanitaria que se vivía a nivel mundial y sus impactos en los países, conllevo que en algunos casos se generara un ambiente de confusión, desinformación y desconfianza de la ciudadanía con respecto a las medidas sanitarias decretadas por las autoridades.

En este escenario de creciente incertidumbre, surgen voces desde el mundo científico y académico, quienes entregaron evidencias emergentes a partir de sus trabajos de investigación, cumpliendo así el rol de la comunicación científica. Esta, como señalan Lazcano et al. (2019), tiene la función social de “salida” de las aulas o laboratorios, para que los adelantos ahí generados no queden encerrados o ensimismados en la academia, comprendiendo de este modo, que su rol no es solo aportar al desarrollo científico y tecnológico de la sociedad, sino también a la comprensión e información para inducir una mejor toma de decisiones en la sociedad. (Lazcano et al. 2019; Gómez, 2021)

2. El rol de los *influencers* en la comunicación científica en salud y durante la pandemia de la COVID-19

La pandemia de la COVID-19 ha acelerado la transición de las sociedades latinoamericanas a la era digital, incrementando el empleo de los nuevos medios y tecnologías de comunicación e información, generando espacios insospechados para el trabajo a distancia, la educación digitalizada y en

general el empleo de la información tecnológica en el ámbito sanitario (Villafaña y Maciel, 2021; Parker y López-Segrera, 2020). La amplia difusión de las redes sociales y su desarrollo activo, ha provocado que el papel de los medios de comunicación tradicionales disminuya, lo que ha llevado al surgimiento de sistemas de medios híbridos. (Shmalenko, Yeftieni y Semenets-Orlova, 2021)

Estas nuevas tecnologías digitales parecen presentar enormes oportunidades para la difusión de información relacionada con la salud (Cooke-Jackson, 2012). La unión de la tecnología digital, la salud y la alfabetización mediática ofrece una asociación que tiene implicaciones indiscutiblemente positivas para los manejos comunicacionales en salud. En este contexto crece la relevancia de los influencers en redes sociales, aunque también su cobertura en medios tradicionales como veremos en los casos estudiados.

Entonces, la necesidad de acceder a información a través de las redes sociales se ha vuelto fundamental y los ciudadanos cada vez más buscan información sobre salud. En países desarrollados, más de un 70% de la población recurre a las redes sociales e Internet como fuentes primarias para obtener información relacionada con la salud (Ducrot et al., 2021). En países como Chile, a pesar del acceso diferencial y asimétrico a Internet, los ciudadanos compensan su acceso a redes vía teléfonos inteligentes (Correa, Pavez y Contreras, 2018). Actualmente las consultas sobre salud en redes y páginas web se han incrementado, incluso antes de ir al médico. En el ámbito de la comunicación de la salud, las redes sociales son un instrumento privilegiado. Ellas sirven como plataforma para conectar, fomentar debates y establecer sinergias entre ciudadanos, pacientes, profesionales de la salud y medios de comunicación (Cuesta-

Cambra et al., 2019). También contribuyen en situaciones de crisis sanitarias como en la pandemia de la COVID-19.

Más allá de los aspectos positivos, es importante resaltar los peligros vinculados al uso de las redes sociales en el ámbito de la salud. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha acuñado el término “infodemia” para describir la sobreabundancia de información a la que las personas están expuestas en línea (Aleixandre-Benavent et al., 2020). En este contexto, la capacidad para discernir contenidos, identificar y seleccionar fuentes confiables, y restringir la propagación de la desinformación, emerge como un elemento crucial. Simultáneamente, algunos usuarios de redes sociales han emergido como líderes de opinión e influencers significativos (Sued y Cebal, 2020). Por ello resulta necesario prestar atención a estos perfiles en las investigaciones sobre comunicación científica y salud, dado su rol en la formación de opinión pública en este ámbito.

Los *influencers* se han desarrollado en la sociedad mediática y digital y especialmente en torno a las audiencias juveniles. Sus mensajes y éxito en las redes se centran en torno a varias temáticas como la estética corporal, los estilos de vida o la comida. Más recientemente han surgido influencers más políticos y han tenido mayor difusión en temas como el género, la justicia, la ecología e incluso las elecciones políticas en varios países. (Peter y Muth, 2023)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha acuñado el término “infodemia” para describir la sobreabundancia de información a la que las personas están expuestas en línea.

Se puede definir a *influencer* o prescriptor como esos líderes de opinión que se encuentran en las redes sociales y son percibidos como figuras influyentes dentro de sus comunidades. Su figura puede ser definida como aquel “líder de opinión digital” en redes sociales que transmite información a una audiencia masiva desconocida (González e Iriarte, 2020). Se reconoce que el principal rol que ejercen los *influencers* es conectar personas, informar a la ciudadanía y moldear opinión pública. Por regla general, los influencers no salen de un campo de expertos o especialistas, sino que son personas que surgen de la oportunidad que brinda el auge de la red social e Internet de convertirse en personas influyentes, a veces en segmentos muy específicos dentro de una audiencia masiva en línea. De esta manera, se ha visto el surgimiento de lo que se conoce como el “ciudadano influyente”. Se trata de personas que no necesariamente han aparecido en televisión ni en los periódicos. Son personas apasionadas que desarrollan y comparten sus experiencias y opiniones en la red social para que todos las vean. En sus categorías de influencia, pueden llegar a tener mucha más influencia que las celebridades tradicionales.

Los *influencers* en el ámbito de la comunicación científica en salud, como los casos estudiados, son un fenómeno novedoso que surgió en varios países a causa de la pandemia de la COVID-19

y en América Latina no ha sido muy estudiado. A diferencia de los influencers convencionales, se trata de influencers que surgen de las circunstancias particulares de la pandemia y sus temáticas tienen que ver con el abordaje de esta situación de crisis socio-sanitaria. En el caso chileno, como veremos, se trata de influencers que se ubican especializadamente -a diferencia de los otros tipos- en el ámbito de la comunicación social de la ciencia.

Los medios de comunicación más utilizados para la propagación de información sobre la pandemia COVID-19 en Latinoamérica incluyen las redes sociales, portales web de noticias, y otros medios de comunicación tradicionales como la televisión, la radio y los periódicos. Un estudio en la provincia de Santa Elena, en Ecuador, por ejemplo, analizó la usabilidad de los medios de comunicación durante la pandemia, lo que sugiere la importancia de estos canales para la difusión de información en la región (León-Valle et al. 2022). Además, se ha observado un cambio en la cobertura periodística, con un enfoque en la prevención y las campañas de vacunación contra la COVID-19, lo que resalta el papel crucial de los medios en la difusión de información relevante sobre la pandemia.

En efecto, a pesar de la relevancia de las redes sociales, en muchos países, y en Chile, durante la pandemia de la COVID-19, el periodismo se convirtió en una estrategia prioritaria para mantener a la población informada sobre la situación sanitaria y las medidas preventivas (Catalán-Matamoros y Langbecker, 2023). No quita que las medidas sanitarias gubernamentales no fueron todas de consenso y varias generaron debates en las redes y en los medios y como veremos en el caso de nuestros *influencers*. En todo caso, como señala Berro (2021), en el transcurso de la pandemia de COVID-19, las redes sociales

se inundaron de contenido sobre esta enfermedad, y Twitter fue la preferida por los científicos y los profesionales de la salud para compartir los resultados de sus investigaciones e información importante. Es en ese sentido que la red contribuyó a difundir y democratizar el discurso científico.

La capacidad de influencia estaría dada por la proximidad que generan con su público seguidor, ya que son percibidos como “amigos cercanos, próximos”.

Aunque los estudios específicos sobre el papel de los *influencers* en la comunicación sobre la pandemia COVID-19 en Latinoamérica son limitados, se puede inferir que los influencers han desempeñado un papel importante en la difusión de información y la promoción de la vacunación en la región. También es necesario aclarar que los influencers actúan en una red de mensajes –varios de los cuales algunos de ellos mismos emiten– donde circulan noticias falsas o fake news. En el caso de la pandemia

3. Influencers en estudio y metodología

3.1. Los influencers escogidos

Desde la perspectiva de la teoría cognitiva social (Bandura, 2001), se sostiene que los *influencers* modelan las opiniones de sus seguidores, e inciden en su capacidad de agencia. La capacidad de influencia estaría dada por la proximidad que generan con su público seguidor, ya que son percibidos como “amigos cercanos, próximos” (Meyers, 2017). En el caso estudiado hemos dicho que no se trata de *influencers* convencionales cuya

incidencia en los procesos comunicacionales se despliega por temáticas amplias que atañen los estilos de vida de los ciudadanos, especialmente jóvenes. Nuestros *influencers* son expertos, científicos que han salido a ocupar un espacio en las redes y en los medios y han sido reconocidos como líderes de opinión en tales ámbitos por el grueso público y por los medios.

Hay varios *influencers* que emergieron como figuras desde el inicio de la pandemia. Muchos provenían del ámbito de la salud, siendo profesionales o autoridades, otros fueron periodistas o simples “personajes” que adquirieron notoriedad en las redes y los medios por sus opiniones (con mayor o menor fundamento, con mayor o menor conocimientos) que calaban en la opinión pública.

Los dos *influencers* escogidos, que cualitativamente sobresalieron y fueron reconocidos como *influencers* con sustento en conocimientos probados y expertos que provienen del mundo científico y académico. Fueron seleccionados siguiendo los criterios: **a)** estar adscritos a universidades y centros de investigación, **b)** desarrollar trabajos en el área de la salud pública, **c)** y de acuerdo al criterio de paridad de género.

A continuación, se entrega un breve C.V. de ambos líderes de opinión que se pueden visitar en: <https://bacigalupe.wordpress.com> y <https://portal.usach.cl/universidad-inicio>

a. Dr. Gonzalo Bacigalupe

Psicólogo de la Pontificia Universidad Católica, EdD (Universidad de Massachusetts) y MPH en psicología (Universidad de Harvard), es profesor de consejería psicológica, de la Facultad de Educación y Desarrollo Humano, Universidad de Massachusetts Boston e investigador asociado de CreaSur, Universidad de Concepción. Fue director de la junta directiva de Family Process Institute (2018-2021) y ha sido elegido tesorero (2022-2025).

Como investigador y activista de resiliencia a desastres, ha participado activamente en la pandemia de COVID-19 como parte de una red de base emergente de profesionales de la salud pública, científicos sociales y expertos que se movilizan para cambiar la estrategia de COVID-19 para prevenir el contagio en Chile. El Dr. Bacigalupe también es miembro de equipos de investigación en los EE. UU. que investigan el impacto de la COVID-19 en las familias y comunidades, la equidad en salud, el trauma y la crisis climática.

b. Dra. Vivienne Bachelet, C.V. extraído de la Universidad de Santiago de Chile (USACH)

Médica cirujana titulada en la Università di Roma «La Sapienza» y luego revalidado en la Universidad de Chile (1986). Diploma en Interpretación de Resultados de la Literatura Biomédica y un Master of Science en Epidemiología Clínica (Universidad de La Frontera).

Actualmente es profesora asociada de la Escuela de Medicina de la Universidad de Santiago

de Chile (USACH). Ha realizado investigaciones en salud en el ámbito privado como directora de proyecto y luego como investigadora desde 2007. Ha fundado empresas productivas a lo largo de su trayectoria, dedicadas principalmente a los estudios en salud y al e-learning para profesionales de la salud. En 2000 fundó la revista Medwave, de la cual es actualmente coeditora jefa, junto con Eva Madrid. Vivienne fue miembro del consejo COPE COUNCIL (Committee on Publication Ethics) desde 2016 hasta 2019. Actualmente es miembro del Colegio Médico de Chile, de la Asociación de Economía de la Salud de Chile y de WAME (World Association of Medical Editors).

Tabla 1. Formación y centro de investigación de los influencers estudiados

País/Nombre	Sobre la persona	Institución	Cargo	Género	Campo disciplinar
Gonzalo Bacigalupe	Psicólogo de la Pontificia Universidad Católica, EdD (Universidad de Massachusetts) y MPH en psicología (Universidad de Harvard), es profesor de Consejería Psicológica, Facultad de Educación y Desarrollo Humano, Universidad de Massachusetts. Boston. Investigador Asociado de CreaSur, Universidad de Concepción	Universidad de Massachusetts	Profesor asociado	Masculino	Psicología / Salud
Vivienne Bachelet	Médica cirujana titulada en la Università di Roma «La Sapienza» y luego revalidado en la Universidad de Chile (1986). Diploma en Interpretación de Resultados de la Literatura Biomédica y un Master of Science en Epidemiología Clínica (Universidad de La Frontera). Actualmente es profesora asociada de la Escuela de Medicina de la Universidad de Santiago de Chile (USACH)	Universidad de Santiago de Chile (USACH)	Profesor asociada	Femenino	Medicina

Fuente: elaboración propia, 2024.

3.2. Metodología cualitativa

La metodología utilizada para el análisis de las comunicaciones científicas respecto de la COVID 19 en ambos líderes de opinión, fue a partir del enfoque cualitativo (Vasilachis, 2007; Creswell, 2009), que comprende un diseño de investigación flexible, permitiendo iniciar la investigación a partir de interrogantes, más que de hipótesis previamente definidas (Pérez, 2016). Para ello se utilizó la técnica de recolección de la información de la entrevista semiestructurada, del

tipo de entrevista a expertos, la cual se caracteriza por el interés del entrevistado en su calidad de experto en cierto campo o actividad. Para los efectos de normas éticas se obtuvo el consentimiento informado de los dos entrevistados quienes autorizaron el uso de sus nombres e identificaciones profesionales.

Cabe señalar que en este tipo de entrevistas a expertos, la amplitud de la información potencialmente relevante es mucho más limitada que en otro tipo de entrevistas, por eso la guía de la entrevista (tópicos) tiene aquí una función directiva mucho más fuerte, por lo que supone una exclusión de los temas no referentes al estudio. (Flick, 2004)

Para este caso en particular, la entrevista se aplicó a cada líder de opinión de forma separada, telemáticamente, en una sesión aproximada de 60 minutos, en la que se abordaron los siguientes tópicos:

Tabla 2. Tópicos de entrevista

TÓPICOS
• Autopercepción de líder de opinión
• Comunicación científica durante la pandemia COVID
• Apreciaciones acerca de la gobernanza sanitaria

Fuente: elaboración propia, 2024.

La otra técnica de recolección de la información fue llevar a cabo una recopilación de prensa de las apariciones de ambos líderes en diferentes medios de comunicación de circulación nacional durante el periodo 2020 – 2021. Esta información permitió complementar las apariciones en redes sociales (Twitter [ahora

X], Facebook, YouTube) de ambos líderes de opinión. No obstante, resulta importante señalar que un obstáculo presentado en este trabajo fue la indagación temporal en las redes sociales, por cuanto estas, en algunos casos, fueron cerradas por sus propietarios, no existiendo registro de lo publicado en ese periodo (2020 – 2021).

Un segundo obstáculo se presentó a la hora de registrar las publicaciones de la red Twitter (X), por cuanto al cambio a la actual red X, que no permitió llegar al 2020 en su totalidad. Por otra parte, debemos relevar el hecho de que en la actualidad solo disponíamos de información de X para el Dr. Bacigalupe debido a que la Dra. Bachelet cerró su cuenta cuando se convirtió a X. Obviamente, esta situación fáctica en este ámbito de la comparación la torna más restringida. Sin embargo, decidimos incorporar este análisis porque permitirá profundizar en el estilo de comunicaciones de Bacigalupe. Como ambos influencers tienen un perfil crítico, el análisis de las comunicaciones en X, que de por sí favorecen una comunicación contenciosa, permitirá una mejor comprensión del tipo de críticas que predominaron.

4. Principales resultados

4.1. Autopercepción de los líderes científicos

El Dr. Bacigalupe comienza con base en una preocupación personal, estando dentro de su ámbito laboral: el problema de la comunicación de riesgo. En este punto, sostiene que haciendo unas proyecciones iniciales pensó que iba a ser un proceso largo y que la comunicación con respecto al desarrollo de la enfermedad y la política a implementar para contenerla. Presenta cursos de comunicación de riesgo y traza relaciones permanentes con científicos que no realizaron comunicaciones. De este

modo, es un comunicador de riesgo con base científica, siendo su ámbito de acción la contención del contagio. Su comunicación se hacía en forma contraria a las comunicaciones de riesgo y políticas sanitarias establecidas por el gobierno. Así lo planteó:

...como comunicador científico para ¡eh!.. escribir algunas columnas, escribí una columna muy temprano en La Segunda creo, de una emisora, una entrevista la semana siguiente y rápidamente los medios me tomaron, “[...] hice algunas aseveraciones que de punto de vista político eran muy controversiales pero que eran obvias y una era de que Mañalich (el Ministro de Salud) tenía que salir ya y ya... eso es como el... en la primera... (...)

Digamos, en términos de preparación, claro, ¿no? ... Curso en comunicaciones... y de hecho en mi doctorado hice cursos de comunicación y todo, pero en realidad más que nada era, ¡eh!... Fue a partir de un interés genuino de ver cómo íbamos a informar a las personas acerca de esto y cómo tratar de influenciar las políticas públicas que se han implementado.” (Dr. Bacigalupe, entrevista realizada por el equipo)

Fue a partir de un interés genuino de ver cómo íbamos a informar a las personas acerca de esto y cómo tratar de influenciar las políticas públicas que se han implementado. (Dr. Bacigalupe)

El Dr. Jaime Mañalich Muxi, mencionado en el fragmento anterior por el Dr. Bacigalupe, es médico cirujano de la Universidad de Chile, con especialidad en nefrología. Fue Ministro de Salud de junio del 2019 hasta junio del 2020, durante el segundo periodo de gobierno de Sebastián Piñera.

La Dra. Bachelet es una académica que es posicionada por su universidad para establecer una relación con los medios. No se considera a sí misma una comunicadora científica, teniendo una visión a la comunicación científica popular o masiva, sobre todo en redes sociales. Piensa que su posición respecto a la discusión quedó mejor representada en entrevistas de medios de comunicación de masas que en los medios de comunicación interactivos. Esta experta se planteó de modo discordante no solo con las políticas del gobierno sino también con otros expertos. Destaca, eso sí, la rapidez con que se pueden comunicarse resultados, acceder a informes y bases de datos que tuvo Twitter, que podían seguirse en las redes con base en esta temática global.

4.2. Sobre experticia en Salud Pública y vacunación

El Dr. Bacigalupe sostiene una duda con respecto a la efectividad de la vacunación, dando cuenta de que el problema es siempre evitar los contagios como base de una política sanitaria y no tanto vacunar a toda la población antes de tener una evidencia sólida de su efectividad.

Ve un proceso de acción política en la importación de vacunas para mejorar la imagen del gobierno. Sostiene que la política del gobierno no solo no trabajó la política de la vacuna con base en evidencia, sino que no comunicó lo que realmente era: una condición paliativa, que iba a bajar las probabilidades de generar cuadros extremos, pero no iba a prevenir los contagios. La Dra. Bachelet destaca la poca preparación de expertos que comunicaron y sostuvieron posiciones muy rápidas sobre las políticas a seguir en el futuro, la falta de preparación de miembros

de la comunidad científica por fuera de la salud pública, sostiene que la comunicación sobre las medidas a tomar debería basarse en la evidencia que se tiene para no generar expectativas. De hecho, afirma que parte del problema es que haya vínculos con sectores del país con intereses creados en la compra de las vacunas Sinovac, además de no haber realizado evaluaciones de costo-beneficios y costo-efectividad en el proceso de compra de la vacuna y que eso se pudo hacer perfectamente a finales del primer año de pandemia.

Tabla 3. Cuadro comparativo: opiniones sobre salud pública y vacunaciones de los *influencers* estudiados

Dr. Bacigalupe	Dra. Bachelet
<p>“Después, cuando el desarrollo de las vacunas, por la cual me criticaron mucho, pero intentando, tener los hechos por un lado, la evidencia, y por el otro lado, creo que el esfuerzo que hicimos varios desde un principio, desde marzo, fue tratar de contrarrestar la distorsión cognitiva general que todos tenemos para entender, el crecimiento, cómo se produce una curva que no es lineal, sino que tiene una que es progresiva y que en el fondo nuestro cerebro, le es muy difícil entender.”</p> <p>“Pero, creo que ahí hubo un, nuevamente importaba la comunicación en crisis, importaba el avión que llegaba con vacunas, más que todo lo demás, más que seguir previniendo, por ejemplo ¿no? Y eso era, fue una, creo yo, una cosa que no cambió y de hecho este mismo gobierno, cuando llegaron algunas otras vacunas, también fue a buscar el avión al aeropuerto o sea, intentó esa estrategia ridícula, diría yo, que encuentro, que lo único que hacía eran dos cosas una enojar a la gente como yo y la otra era generar toda una cosa.”</p> <p>“Y esto lo sabíamos entonces sabía, y los que lo decíamos se nos veía como antivacunas, yo soy de los que ayer me vacuné de nuevo con la nueva vacuna anti covid, para el COVID, no se comunicó que la vacuna era para disminuir los síntomas, un punto es un paliativo. Yo creo</p>	<p>“Hablaron más de la cuenta y otra gente también que no tiene formación en epidemiología clínica también empezaron a decir que nos íbamos a tener que vacunar todos, todos los años contra el coronavirus y yo lo dije desde el día 1 de que empezamos con el proceso de vacunación y dije eso no lo podemos decir. Necesitamos generar la evidencia antes de decir que nos vamos a tener que vacunar todos los años. Y lo dije incansablemente pero seguían ahí los Talking Heads, como los llaman, diciendo no, es que aquí hay que vacunarse, y va a ser todos los años.”</p> <p>“Entonces no se toman decisiones de costo beneficio ni de costo efectividad. Porque aún estando en pandemia, tú tienes que pensar cuánto es lo que vas a gastar y los precios, porque tú tienes que hacer análisis de sensibilidad respecto de precio y de efectividad. Había evidencia de efectividad y de eficacia y de efectividad que estaba saliendo en el contexto de la pandemia muy tempranamente. Supimos muy rápidamente que las vacunas Pfizer y Moderna tenían una altísima eficacia. Eso fue muy sorprendente para todo el mundo y fue la mejor noticia que pudimos tener en la pandemia. Cuando se supo eso, se supo a fines del 2020 yo creo, si no me falla la memoria, pero muy... En el primer año</p>

que eso fue muy, como dicen en inglés, *deceiving*, no sé cómo se le hacen en español, pero habías en el en.... Creo que una falta de entendimiento y no solo de comunicación por parte de muchas autoridades desde la presidencia hacia abajo de hablar de la vacuna como, si te vacunas vas a poder viajar, y no ósea esta parte de la vacuna como parte de una herramienta, de una caja de herramientas fue muy mal comunicada, y yo creo que ahí se perdió una oportunidad de recuperar la confianza en la autoridad y de recuperar la confianza en la ciudadanía y decir claramente mira, la vacuna es necesaria, es necesaria para personas, sobre todo de cierta edad, con ciertas cuestiones que después se dijo, pero mucho después, pero fundamentalmente no porque se lo vayan a agarrar, sino que porque, va a prevenir que tengan síntomas y la muerte en ese sentido.”

de pandemia ya sabíamos que las plataformas de RNA mensajero eran las que había que usar, con eso y con los precios que... En que se estaban comprando las vacunas en ese momento, se podían hacer evaluaciones económicas ya.”

Fuente: elaboración propia sobre base de entrevistas, 2024.

4.3. Hito Gobernanza durante la pandemia COVID-19. ¿Comunicación dirigida a la población en general o hacia las autoridades sanitarias?

Las comunicaciones establecidas por el Dr. Bacigalupe tienen como foco principal el análisis de la comunicación de riesgo. En cambio, en el caso de la Dra. Bachelet cobraron especial relevancia las comunicaciones establecidas a propósito del proceso de vacunación desde comienzos del 2021.

El tono de ambos especialistas es crítico respecto de las recomendaciones gubernamentales. En el caso de la Dra. Bachelet, al ser epidemióloga clínica intenta transmitir un saber que se basa en evidencia probada científicamente, y las críticas en general se basan en un cuestionamiento del actuar del gobierno por estar basado en evidencia científica insuficiente. Como existía escasa evidencia científica, normalmente se recurre a recomendaciones de la OMS y de la OPS. La científica Bachelet, tiene mucha cautela en señalar que las vacunas son seguras –es decir, no presentan grandes riesgos a la población– pero que la efectividad es variable de acuerdo al tipo de vacunas (Pfizer más eficiente respecto de Sinovac). El énfasis en la seguridad tiene por foco reconocer la importante experiencia histórica y el esfuerzo realizado en el proceso de vacunación. También señala evidencia insuficiente respecto de grupos importantes que no se han vacunado, de los cuales faltaría evidencia científica respecto a los motivos.

De manera crítica, pero con un foco diferente, el Dr. Bacigalupe realizó importantes críticas en la manera en que se gestionó la pandemia. Cobró especial relevancia una carta escrita en

el diario “La Segunda” (uno de los principales periódicos escritos), en la cual, a finales de mayo del 2020, señaló que “se estaba en 0” en cuanto a la gestión de la COVID. Posteriormente, y a partir de esta carta, se convirtió en uno de los principales detractores del Ministro de Salud, el Dr. Mañalich, a inicios de la pandemia. El tono de la comunicación se alinea con la oposición y con las propuestas del Colegio Médico de Chile (COLMED), que proponía mejorar la gobernanza de la pandemia. El Dr. Bacigalupe cuestiona la selección antojadiza de recomendaciones del Consejo Asesor por parte de las autoridades sanitarias chilenas.

Por su parte, la Dra. Bachelet incorpora y explica algunos términos científicos, tales como vigilancia genómica, pruebas in vitro, diferencia entre RT-PCR y test de antígenos, vigilancia epidemiológica, etc. El lenguaje en general es formal, pero lo complementa con elementos explicativos que permiten comprender desde el punto de vista de la salud pública y de la epidemiología los aciertos y desaciertos gubernamentales, en especial en el proceso de vacunación. En cambio, en el caso del Dr. Bacigalupe, las principales críticas se centran en las inconsistencias en el proceso de comunicación de riesgo. Claramente, el Dr. Bacigalupe expone a partir de la noción de comunicación de riesgo y la manera en que se incorporan las recomendaciones del Consejo Asesor del gobierno.

El tipo de entrevista y el tono con el que elabora la Dra. Bachelet es el de una experta que da opiniones y elabora recomendaciones principalmente hacia el gobierno con respecto de lo que habría que hacer. En este sentido, el público es el tomador de decisión gubernamental. También en el caso del Dr. Bacigalupe, él entrega opiniones respecto de la manera en que se comunican y se gestiona la crisis sanitaria. El psicólogo tiene una

experticia más centrada en las consecuencias sociales de las decisiones que adoptan las autoridades gubernamentales. Se deduce de las argumentaciones planteadas por el Dr. Bacigalupe que las decisiones que adoptaron las autoridades sanitarias consideraban factores no sólo científicos, de recomendaciones de expertos en epidemiología, sino que otro tipo de factores sociales y económicos.

Debemos destacar que buena parte de las entrevistas tiene como objetivo el público general. Y, por tanto, son realizadas por periodistas no especializados en ciencia. El tono de la conversación en el caso de la Dra. Bachelet consiste en una conversación entre la experta (Dra. Bachelet), y el periodista que intenta realizar preguntas acerca de la opinión pública generalizada. Esto induce a que muchas veces en las conversaciones se produzcan confusiones entre el sistema de validación de conocimiento experto (publicaciones validadas científicamente) y el sistema de opinión pública, que se supone que están validadas por criterios de autoridad.

Las decisiones que adoptaron las autoridades sanitarias consideraban factores no sólo científicos, de recomendaciones de expertos en epidemiología, sino que otro tipo de factores sociales y económicos.

Por otra parte, como se trata de medios que intentan incidir en la opinión pública, tiene mucha relevancia la discusión sobre el actuar y las medidas gubernamentales. En tal sentido, el tono de la conversación es una constante evaluación del desempeño de las medidas sanitarias ejercidas por el gobierno. A pesar

de que la Dra. Bachelet tiene una posición muy crítica hacia el gobierno, mantiene mucha cautela al validar el sistema de salud pública en buena medida: los importantes niveles de implementación de la vacunación se debieron, según ella, a la tradición del sistema de vacunación chileno, más allá de un desempeño mediocre del gobierno.

En el caso del Dr. Bacigalupe hay una crítica más punzante del quehacer del gobierno. También se trata de una comunicación centrada en la opinión pública nacional, en la que se cuestiona la comunicación de riesgo. Se generan críticas puntuales a los mecanismos de toma de decisión del gobierno, y la manera en que va elaborando evidencia científica de manera conveniente. En un contexto de crispación nacional, a meses del estallido social seguido de manifestaciones y disturbios originados en demandas sociales acumuladas (18 de octubre del 2019, pocos meses antes del inicio de la Pandemia de la COVID-19), esta comunicación de carácter contenciosa genera reacciones por parte de las autoridades sanitarias.

El lenguaje utilizado por la Dra. Bachelet es científico pero logra explicarse en términos de opinión pública. Hay un reconocimiento de la importancia política que tienen las medidas científicas; al respecto, en una entrevista del 09 de agosto del 2021, señala “el problema no es la ciencia, es la política y cómo la política usa la ciencia” (entrevista a la Dra. Bachelet del 9 de agosto de 2021). El lenguaje utilizado por el Dr. Bacigalupe también es científico, pero más centrado en los procesos sociales de elaboración de las decisiones de la autoridad sanitaria; y en las consecuencias que tiene la comunicación de riesgo de las autoridades sanitarias.

El tono general de los actos de habla de la

Dra. Bachelet es de evaluación de la manera en que ha sido gestionada la pandemia. Los periodistas constantemente apelan a que, con base en criterios de autoridad, la entrevistada Bachelet se pronuncie respecto de alguna medida elaborada. Los elementos de validación de los juicios emitidos por la Dra. Bachelet se basan en evidencia científica y en reconocer el importante esfuerzo del sistema de salud con una tradición en atención primaria fundamental. Hay una estrategia de validación de la información basada en artículos de revistas científicas (papers) muy incipientes y en recomendaciones de organismos internacionales de salud. También se reconoce la importancia de incorporar los saberes locales, de alcaldes y de tomadores de decisión local. De manera complementaria, está inspirada en las recomendaciones de la OMS que tienen foco en una visión global. Respecto a esto, analiza la emergencia de nuevas variantes del coronavirus (ómicron, delta, etc.) y la necesidad de considerar al planeta en la visión nacional. En ese contexto, cobró gran importancia la cuestión de la apertura de fronteras y de la vacunación global.

El tono general de los actos de habla del Dr. Bacigalupe induce a la acción del gobierno en la incorporación de diversas voces en su actuar. Debemos anotar que el Dr. Bacigalupe proviene de grupos de investigación de la reducción del riesgo de desastres (eventos que son bastantes frecuentes en Chile) por lo que él esperaría un actuar similar del gobierno. Adicionalmente a la necesidad de unidad, espera que las autoridades gubernamentales de salud logren entregar certezas y confianza en la población.

El tono general de la Dra. Bachelet es de acatar las recomendaciones gubernamentales, aunque las estrategias de comunicaciones

han sido las que más han presentado problemas. Debemos recordar que ya en el año 2021, conceptos como “fatiga pandémica” comienzan a cobrar sentido en la población. El modelo de cuarentenas dinámicas se volvía cada vez más difícil de realizar, y la estrategia adecuada era la de una correcta campaña de comunicación. En cambio, el Dr. Bacigalupe enfatiza los desacoples entre la autoridad sanitaria, los expertos, y el gobierno general. Cuando no existe confianza entre estas instancias la comunicación de riesgo se dificulta extraordinariamente.

4.4. Profundizando el análisis “X” en el caso del Dr. Bacigalupe

Adicionalmente, se hizo una revisión y análisis de los tweets (ahora X) del Dr. Bacigalupe durante el año 2021.

En general, el tono de comunicación es de cuestionamiento del gobierno, en particular de las autoridades sanitarias. Esto se puede ver corroborado por ejemplo en el tweet (ahora X) del 30 de octubre a propósito del anuncio de la instalación de una planta de producción de vacunas en el país: “¿Hay ministro? Vi a uno vendiendo un pedazo de terreno para instalar una empaquetadora de vacunas a una empresa china. No tenemos ministros pues”.

En general, el tono de comunicación es de cuestionamiento del gobierno, en particular de las autoridades sanitarias.

La crítica cuestiona el proceso de vacunación como única solución. Así lo indica en un tweet del 29 de octubre “No es que no se viniera anunciando hace meses. La evidencia es clara. Las vacunas por si solas

no van a prevenir un aumento de contagios que fuerza a medidas draconianas para confrontarlo”. Esta afirmación ya la había planteado en un tweet el 23 de octubre “Para prevenir que sigamos subiendo en esto índices no basta la vacuna. Las medidas no farmacológicas son esenciales. Son todavía vacunas que tienen limitaciones para prevenir el contagio @covid19cl”.

También hay un cuestionamiento del fundamento científico de la iniciativa de vacunación. El 7 de noviembre señaló:

¿Se acuerdan cuando el gobierno prometió (en repetidas ocasiones a distintas fechas) inmunidad de rebaño con la vacuna? ... ¿Se acuerdan del odio contra aquellos que decíamos que no se podía depender solo de las vacunas ahora disponibles?

Como se señaló anteriormente, el foco del análisis es la comunicación de riesgo. Así lo planteó el 25 de octubre:

Son los momentos para comunicar efectivamente el riesgo. Ud. Se puede contagiar y terminar en una UCI aunque este vacunado. Se explica entonces, aún así, porqué hay que vacunarse. Es una cuestión obvia. Pero el gobierno insiste en meternos vacunas por el ojo. ¿Hasta cuándo?

De esta manera, una estrategia inadecuada de comunicación de riesgo genera desconfianza: “No comunicar el riesgo con antelación genera desconfianza, el surgimiento del discurso anti-vacunas, el caos mediático, y consolida el cansancio pandémico y la desesperanza aprendida 5/6”.

La estrategia retórica argumentativa considera

evidencia científica. El Dr. Bacigalupe utiliza el link de WHN Global y gráficos de la Universidad de John Hopkins. Emplea un lenguaje coloquial con toques científicos, pero generalmente usa un lenguaje casual. En general no usa terminología científica, usa un lenguaje coloquial y sin tecnicismos, aunque el concepto de “inmunidad de rebaño” podría ser palabra más técnica, en general emplea términos de uso común.

5. Análisis y conclusiones

El análisis de los *influencers* escogidos en el caso chileno nos indica que, a diferencia de otros países en que la comunicación en salud por parte de las autoridades sanitarias se valió del apoyo de este tipo de influencers, en Chile estamos ante figuras que desde el mundo académico y, basándose en argumentaciones desde la ciencia, acompañan críticamente a las decisiones de la autoridad sanitaria.

Se verifica en estos casos que con la expansión de la audiencia de usuarios de redes sociales y la repercusión que este tipo de personas tienen en los medios, es cada vez más relevante en materia de políticas de salud y en casos de crisis sanitaria, el rol de los influencers científicos como los analizados. Personas que usualmente no tendrían mayor repercusión en las audiencias públicas, tienen ahora oportunidad de presentar, fortalecer y apoyar temas que dominan en el discurso de la salud pública (Shmalenko, Yeftieni y Semenets-Orlova, 2021), influyendo así tanto en la ciudadanía como en las autoridades y reforzando la comunicación científica que va a influir en la toma de decisiones públicas en salud.

La difusión de cierto volumen de contenidos erróneos es inherente a la comunicación pública y, en materia de ciencia y salud, constituye un gran desafío (Salaverría, 2021). Esto se vio agravado durante la última pandemia por la expansión de las fake news. En este contexto, los influencers científicos durante la pandemia de la COVID-19, en el período analizado en Chile, desempeñaron un papel significativo al convertirse en pilares fundamentales para abordar diversas dimensiones cruciales.

En primer lugar, actuaron como vehículos para la entrega de información respaldada por la ciencia acerca del virus, su combate y medidas preventivas. A través de sus plataformas, estos influyentes pudieron difundir datos precisos y actualizados, contribuyendo así a la concientización pública sobre la pandemia. En segundo lugar, los influencers jugaron un papel crucial en contrarrestar la desinformación que se propagaba en las redes sociales. Enfrentaron la tarea de abordar la desconfianza en la ciencia y combatir el rechazo a las vacunas, proporcionando contenido educativo que desmitificaba conceptos erróneos y respaldaba la importancia de seguir las pautas científicas. Además, estos actores sociales también asumieron un papel crítico al orientar a la población sobre las medidas implementadas por las autoridades. Aunque respaldaron las directrices de salud pública, no vacilaron en expresar críticas constructivas sobre la gobernanza sanitaria de la pandemia. Esta dualidad permitió una discusión más informada y contribuyó a una mayor comprensión de las acciones gubernamentales.

Por último, los *influencers* contribuyeron de manera significativa al debate sobre la necesidad de basar las decisiones y medidas sanitarias en evidencia e información científica. Al fomentar la discusión informada, promovieron una cultura de toma de decisiones respaldada por datos y resaltaron la importancia de confiar en la ciencia como guía para superar la crisis. En conjunto, la influencia de estos personajes durante la pandemia no solo se limitó a la difusión de información, sino que también abarcó la mitigación de la desinformación, la orientación crítica a la población y la promoción de decisiones basadas en evidencia científica, desempeñando así un papel integral en la gestión de la crisis sanitaria global.

Los resultados del análisis comparativo de los dos tipos de influencers revelan que ellos procuraron adaptar a sus propios estilos y trayectorias, los mensajes y el debate público y, empleando sus conocimientos expertos, aportaron desde sus propios espacios. Es clara la diferencia entre el discurso de la Dra. Bachelet, más centrado en las argumentaciones científicas, y el discurso del Dr. Bacigalupe, más centrado en la comunicación de riesgo. En este sentido, se observa un comportamiento semejante a los *influencers* de otras latitudes que, frente a las narrativas sanitarias oficiales durante la pandemia, adaptaron sus mensajes y orientaciones a su propio estilo sin someterse a dictados de las campañas sanitarias de las autoridades (Pöyry et al., 2022).

La actuación de los *influencers* chilenos analizados, si bien se trata de dos casos solamente, aunque emblemáticos, indica por lo demás las diferencias entre el tipo de *influencer* común y el *influencer* científico. Este último no solo cuenta con una formación, con conocimientos y evidencias científicas para estructurar sus afirmaciones y proponer sus mensajes y narrativas, sino que además

tiene una responsabilidad (con sus connotaciones políticas) mucho mayor en la transmisión de información pertinente y en la transmisión de mensajes que contribuyan a que la comunidad y las personas tomen decisiones atinentes, favorables y proclives al autocuidado en tiempos de pandemia.

En conclusión, estos *influencers* analizados desempeñan un papel importante en la formación de la opinión pública y contribuyeron entonces a una comunicación científica pertinente que, junto con educar para la salud, combate la desinformación sin perder su capacidad crítica. Como afirman dos expertas chilenas en salud pública, “en tiempos de emergencia, la academia debe ponerse a disposición para informar a las autoridades, y abogar por decisiones políticas basadas en evidencia, sin que esto signifique sacrificar su espíritu crítico” (Fernández y Bravo, 2020). Aunque no analizados en detalle este aspecto, los resultados del estudio sobre los *influencers* permiten inferir que, si bien estamos ante expertos en materia de epidemiología y salud pública, no es menor el hecho de que se trata de *influencers* que cuentan con capacitación comunicacional experta insuficiente. La comunicación científica es cada vez más una disciplina con sus conceptos, metodologías y estrategias comunicacionales.

Adaptaron sus mensajes y orientaciones a su propio estilo sin someterse a dictados de las campañas sanitarias de las autoridades.

Al respecto, organismos internacionales promovieron durante la pandemia instancias de capacitación y debate acerca de la comunicación científica con énfasis en la

comunicación pública de la ciencia y la salud, sus dinámicas y desafíos, incluyendo aspectos psico-sociales, comunicacionales y con foco en la comunicación de riesgo y vacunación. Este estudio refuerza la idea de que a futuro, tanto para enfrentar pandemias como para mejorar las comunicaciones de riesgo basadas en evidencias científicas, se deben incrementar los diálogos y alianzas entre las autoridades, los formadores comunicacionales y los expertos que fungen de *influencers* para que los procesos comunicacionales, tan vitales a las estrategias y a la gobernanza de la pandemia sean más pertinentes, fundados, informados y movilizados.

Un aspecto adicional a considerar en el momento de interpretar las dinámicas de comunicación de los influencers, radica en el contexto socio-político en el que se sitúan las comunicaciones. Debemos recordar que la pandemia emergió algunos meses después del “estallido social de octubre del 2019”, que se vio acompañado de importantes niveles de baja en la popularidad del presidente. Estos

eventos dificultan fuertemente la interpretación del tipo de conflictividad que está presente en ambos casos. Las críticas científicas se pueden mezclar con las críticas socio-políticas. Sin embargo, la importante tradición de salud pública del caso chileno colaboró en que se utilizaran argumentos científicos, y que no se cuestionara el sistema de salud, tan sólo se criticaron algunas decisiones de la autoridad sanitaria. Los cuestionamientos utilizaron como soporte evidencia científica. Algunos errores también podrían deberse al hecho de adoptar medidas basadas en evidencia científica insuficiente o en no considerar de mejor manera la opinión de la ciudadanía en la gobernanza. Un factor central que también se podría haber profundizado, es considerar las recomendaciones de organismos internacionales porque, al ser una pandemia, la coordinación internacional en factores tales como la compra de vacunas releva un aspecto de solidaridad global en esta temática que no siempre estuvo presente en Chile y que, por lo mismo, no estuvo ausente en los comentarios de estos *influencers*.

Referencias

- Aleixandre-Benavent, R., Castelló-Cogollos, L., y Valderrama-Zurián, J. C. (2020). Información y comunicación durante los primeros meses de COVID-19. Infodemia, desinformación y papel de los profesionales de la información. *El Profesional de la Información*, 29(4). <https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.08>
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 1-26. <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.psych.52.1.1>
- Berro, M. (2021). La pandemia de COVID-19, Twitter y la comunicación científica. *Revista Médica del Uruguay*, 37(3). http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902021000301101&lng=es&tlng=es
- Catalán-Matamoros, D., y Langbecker, A. (2023). Cómo ha cambiado la comunicación durante la pandemia COVID-19: La prensa española ante las vacunas. *Estud. mensaje period.*, 29(3), 555-566. <https://dx.doi.org/10.5209/esmp.84698>
- Cooke-Jackson, A. (2012). Health Communication in the New Media Landscape. *Journal of Media Literacy Education*, 4(1), 97-98. <https://doi.org/10.23860/jmle-4-1-10>
- Correa, T., Pavez, I., y Contreras, J. (2018). Digital inclusion through mobile phones?: A comparison between mobile-only and computer users in internet access, skills and use. *Information, Communication & Society*. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2018.1555270>
- Creswell, J. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE. https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf
- Cuesta-Cambra, U., Martínez-Martínez, L., y Niño-González, J. I. (2019). An analysis of pro-vaccine and anti-vaccine information on social networks and the internet: Visual and emotional patterns. *El Profesional de la Información*, 28(2), e280217. <https://doi.org/10.3145/epi.2019.mar.17>
- Ducrot, P., Montagni, I., Nguyen Thanh, V., Serry, A. J., y Richard, J. B. (2021). Evolution of online health-related information seeking in France from 2010 to 2017: results from nationally representative surveys. *Journal of Medical Internet Research*, 23(4). <https://doi.org/10.2196/18799>
- Fernández, L., y Bravo, P. (2020). Expertos y redes sociales: ¿Cómo comunicarnos en tiempos de pandemia? *Rev Med Chile*, 148, 557-564. <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872020000400560>
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Ediciones Morata. <https://bit.ly/47TRPvc>
- Galhardi, C. P., et al. (2020). Fact or Fake? An analysis of disinformation regarding the COVID-19 pandemic in Brazil. *Cien Saude Colet.*, 25(suppl 2), 4201-4210. <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.2.28922020>
- Gómez, C. (2021). El desafío de la comunicación científica en crisis. *Espacio Público*. <https://bit.ly/3ucaMLM>

- González, Z. F., y Iriarte, S. (2020). Análisis de la gestión de la comunicación de los influencers farmacéuticos españoles en Instagram durante la pandemia del COVID-19. *Revista Española de Comunicación en Salud, Suplemento 1*, S9-S30. <https://doi.org/10.20318/recs.2020.5402>
- Lazcano-Peña, D., Viedma, G. C., y Alcaino, T. V. (2019). Comunicación de la Ciencia desde la Mirada de los Investigadores Universitarios: entre el Indicador y la Vocación. *Formación Universitaria*, 12(6), 27-40. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000600027>
- León-Valle, B. W., Vélez-Bermello, G. L., Reyes-Tomalá, B. A., y Arévalo-Vélez, V. L. (2022). La usabilidad de los medios de comunicación en la provincia de Santa Elena en tiempo de COVID-19. *Revista Científica Arbitrada De Investigación en Comunicación, Marketing y Empresa REICOMUNICAR*, 5(9), 150-162. <https://doi.org/10.46296/rc.v5i9.0041>
- Meyers, C. B. (2017). Social media influencers: A lesson plan for teaching digital advertising media literacy. *Advertising & Society Quarterly*, 18(2). <https://doi.org/10.1353/asr.2017.0018>
- Parker, C., et al. (2023). COVID-19 en Chile (2020-2021): medidas sanitarias en un país altamente afectado. En M. Mena-Young (Ed.). *Reseñas sobre la pandemia por COVID-19 en Iberoamérica: miradas desde la ciencia y la comunicación* (pp. 41-50). Centro de Investigación en Comunicación (CICOM/UCR). https://www.cytcd.org/conteudo.php?idm=249&id_rede=115
- Parker, C., y López-Segrera (2020). Prospectiva y consecuencias del COVID-19, y su impacto en la Educación Superior. *Documento de Trabajo*, Vicerrectoría de Postgrado. Universidad de Santiago de Chile. <https://bit.ly/48QlwhR>
- Pérez, G. (2016). *Investigación cualitativa. Retos e Interrogantes. I Métodos*. 6ta Edición. Editorial La Muralla. https://bibliotecadigital.uchile.cl/discovery/fulldisplay/alma991002374309703936/56UDC_INST:56UDC_INST
- Peter, C., y Muth, L. (2023). Social Media Influencers' Role in Shaping Political Opinions and Actions of Young Audiences. *Media and Communication*, 11(3), 164-174. <https://doi.org/10.17645/mac.v11i3.6750>
- Pöyry, E., Reinikainen, H., y Luoma-Aho, V. (2022). The Role of Social Media Influencers in Public Health Communication: Case COVID-19 Pandemic. *International Journal of Strategic Communication*, 16(3), 469-484. DOI: 10.1080/1553118X.2022.2042694
- Real Academia Española. (2024). *Diccionario de la lengua española (23a ed.)*. Influencer. En Observatorio de Palabras de la Real Academia Española. <https://dle.rae.es/contenido/cita>
- Salaverría, R. (2021). *Informe del GTM: Entender y combatir la desinformación sobre ciencia y salud*. Ministerio de Ciencia e Innovación, GTM. <https://bit.ly/3Udz7vn>
- Shmalenko, I., Yeftieni, N., y Semenets-Orlova, I. (2021). Impact of Social Media Influencers on Public Policy and Political Discourse. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 617, 88-93. DOI: 10.2991/assehr.k.211218.015

- Sued, G. E., y Cebral, M. (2020). Voces autorizadas en Twitter durante la pandemia de COVID-19: Actores, léxico y sentimientos como marco interpretativo para usuarios ordinarios. *Revista de Comunicación y Salud*, 10(2), 549-568. [https://doi.org/10.35669/rcys.2020.10\(2\).549-568](https://doi.org/10.35669/rcys.2020.10(2).549-568)
- Vasilachis de Gialdino, I. (Coord.) (2007). *Estrategias de investigación cualitativa*. Editorial GEDISA. <https://bit.ly/3HzlI83>
- Villafaña, K. y Maciel, M. del R. (2021). Implementación de SI de TI en corporaciones y su creciente necesidad en la pandemia Covid-19. *Revista GESPYE, Gestión Pública y Empresarial*, 4(8), 105-115. <https://doi.org/10.32870/gespye.vi8.59>

PERSONAS AUTORAS DE ESTA OBRA

- **Ana Cecilia Rosen Ferlini**, Dra. Coordinadora de Comunicación en el Instituto de Fisiología Celular de la UNAM. Sus líneas de investigación incluyen el desarrollo profesional de la comunicación y el periodismo de ciencia en América Latina, la relación entre las instituciones científicas y la comunicación y el desarrollo de metodologías para mejorar las prácticas de la comunicación de la ciencia en la región.
- **Ana María Vázquez Espinoza**. Doctora en Ingeniería Química. Universidad Autónoma de Baja California. Profesora de Tiempo Completo. Responsabilidad social y gestión ambiental, biocombustibles.
- **Andrea Bogantes-Retana**. Bachiller de la Escuela de Biología y asistente de investigación en el Centro de Investigación en Comunicación (CICOM) de la Universidad de Costa Rica. Sus temas de interés abarcan la comunicación de la ciencia, historia ecológica y la paleobiología. <https://orcid.org/0009-0008-4302-4578>
- **Andrés Aedo**. Antropólogo social y doctor en sociología. Consultor en metodologías de la investigación social para la Universidad de Santiago de Chile en el proyecto Global Early Adolescent Study de la Universidad John Hopkins y la Organización Mundial de la Salud. Sus líneas de trabajo académico son las relaciones agencia y estructura, teoría de las identidades y proyectos de vida. Su líneas de trabajo profesional son las metodologías de investigación social cuantitativas y cualitativas.

- **Bárbara Burton**, Dnda. Integrante del Observatorio de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación Superior del Instituto de Estudio en Ciencia, Tecnología, Cultura y Desarrollo de la UNRN. Antropóloga especializada en Ciencia, Tecnología e Innovación. Ha investigado acerca de procesos de desarrollo tecnológico, trayectorias individuales e institucionales, y emprendedurización.
- **Claudia Manjarrez Peñúñuri**. Doctora en Comunicación y Pensamiento Estratégico. Universidad de Sonora. Profesora de Tiempo Completo. Estudios Organizacionales, Prácticas comunicativas y construcción de valores.
- **Cristián Parker Gumucio**. Doctor en sociología. Profesor titular. Instituto de Estudios Avanzados, Universidad de Santiago de Chile. Profesor del claustro del Doctorado en Estudios Americanos. Líneas de investigación sociología de la cultura y sociología ambiental. Co-autor de “Prospectiva y consecuencias del COVID-19, y su impacto en la Educación Superior”, 2020.
- **Daisy Margarit Segura**. Doctora en sociología. Instituto Estudios Avanzados Universidad de Santiago. Directora Magister en Ciencias Sociales mención Estudios de la Sociedad Civil. Sus líneas de investigación son movilidad y migraciones. Coordinadora del GT CLACSO Migración y frontera Sur Sur. Miembro de la Comisión técnica sobre migración y salud. Subsecretaria de Salud Pública. Ministerio de Salud Chile.
- **Francisca Cecilia Encinas Orozco**. Doctora en Dirección y Mercadotecnia. Universidad de Sonora. Profesora de Tiempo Completo. Marketing de Servicios y comunicación estratégica.
- **Gonzalo Palma M**. Licenciado en comunicación social, periodista con formación en ciencias políticas y comunicación de riesgo y actual candidato a magister en salud pública de la USACH.
- **Griselda Guillén Ojeda**. Doctora en Estudios Socioculturales. Universidad Autónoma de Baja California. Profesora de Tiempo Completo. Comunicación organizacional, género y empresa.
- **Jailine González-Gómez**. Estudiante de la Escuela de Ciencias de la Comunicación Colectiva (ECCC) y asistente de investigación en el Centro de Investigación en Comunicación (CICOM), ambos de la Universidad de Costa Rica. Sus temas de interés abarcan la comunicación de la ciencia; tecnología y sociedad; nuevos medios y los estudios de audiencias. <https://orcid.org/0009-0006-7730-7862>
- **Margoth Mena-Young**. Doctora en Comunicación por la Universidad de Málaga, España. Docente en Comunicación en la Escuela de Ciencias de la Comunicación Colectiva e investigadora en Comunicación de CTI y Salud en el Centro de Investigación en Comunicación (CICOM), ambas funciones en la Universidad de Costa Rica. <https://orcid.org/0000-0002-9495-9081>
- **Matilde Maddaleno**. H, MD., MPH. Directora del Programa Centro de Salud Pública, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Santiago. Directora del Magister en Salud Pública.

Investigadora principal del proyecto Dycit asociativo “Entendiendo las causas y consecuencias del COVID-19 y otras enfermedades en la salud poblacional: multicausalidad, temporalidad y espacialidad”.

- **Montserrat Fonseca-Zúñiga.** Estudiante y asistente de investigación en el Centro de Investigación en Comunicación (CICOM) de la Universidad de Costa Rica. Énfasis en Publicidad. Sus temas de interés abarcan el comportamiento del consumidor, mercadeo, comunicación de la ciencia y tecnología. <https://orcid.org/0009-0008-3756-0104>
- **Raúl Elgueta Rosas.** Doctor en ciencia política. Director del Instituto de Estudios Avanzados de la Universidad de Santiago de Chile. Realiza docencia en el Doctorado en Estudios Americanos y en el Magister en Ciencias Sociales mención Estudios de la Sociedad Civil de la Universidad de Santiago de Chile en Metodología, Política Comparada y Teoría Política. Tiene publicaciones en temáticas de Sistema Político Chileno, Capital Social, Desarrollo Regional y Calidad de Vida en los Adultos Mayores.
- **Samuel González López.** Doctor en Ciencias Computacionales. México. Universidad Tecnológica de Nogales. Profesor de Tiempo Completo. Procesamiento de Lenguaje Natural, e-learning y tutores inteligentes.

ISBN: 978-9930-632-06-2



9 789930 632062



<https://www.cytcd.org/evaprop>



PROGRAMA
IBEROAMERICANO

CYTCD

CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO