



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

FACULTAD DE MEDICINA

VACUNOLOGÍA DIGITAL EN LA ERA DE LA DESINFORMACIÓN: REDES SOCIALES, DATOS Y SALUD

TESIS DOCTORAL POR COMPENDIO DE PUBLICACIONES

Programa de Doctorado en Biomedicina, Investigación traslacional y
Nuevas tecnologías en Salud

CARLOS ANTONIO RUIZ NÚÑEZ

DIRECTOR Y TUTOR:
ANTONIO J. GARCÍA RUIZ

Octubre 2024


UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA





UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

AUTOR: Carlos Antonio Ruiz Núñez

 <https://orcid.org/0000-0003-2872-1494>

EDITA: Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización pero con el reconocimiento y atribución de los autores.

No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar, transformar o hacer obras derivadas.

Esta Tesis Doctoral está depositada en el Repositorio Institucional de la Universidad de Málaga (RIUMA): riuma.uma.es





UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



Escuela de Doctorado

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DE LA TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE DOCTOR

D./Dña CARLOS ANTONIO RUIZ NUÑEZ

Estudiante del programa de doctorado BIOMEDICINA, INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL Y NUEVAS TECNOLOGÍAS EN SALUD de la Universidad de Málaga, autor/a de la tesis, presentada para la obtención del título de doctor por la Universidad de Málaga, titulada: VACUNOLOGÍA DIGITAL EN LA ERA DE LA DESINFORMACIÓN: REDES SOCIALES, DATOS Y SALUD

Realizada bajo la tutorización de ANTONIO J. GARCÍA RUIZ y dirección de ANTONIO J. GARCÍA RUIZ (si tuviera varios directores deberá hacer constar el nombre de todos)

DECLARO QUE:

La tesis presentada es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, conforme al ordenamiento jurídico vigente (Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), modificado por la Ley 2/2019, de 1 de marzo.

Igualmente asumo, ante a la Universidad de Málaga y ante cualquier otra instancia, la responsabilidad que pudiera derivarse en caso de plagio de contenidos en la tesis presentada, conforme al ordenamiento jurídico vigente.

En Málaga, a 15 de MAYO de 2024

Fdo.: CARLOS ANTONIO RUIZ NUÑEZ Doctorando/a	Fdo.: ANTONIO J. GARCIA RUIZ Tutor/a
Fdo.: ANTONIO J. GARCIA RUIZ Director/es de tesis	



EFQM AENOR



Edificio Pabellón de Gobierno. Campus El Ejido.
29071
Tel.: 952 13 10 28 / 952 13 14 61 / 952 13 71 10
E-mail: doctorado@uma.es

UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA





UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

D. / D^a ANTONIO J GARCÍA RUIZ,

Profesor Titular de Universidad de Farmacología y Pediatría de la Facultad de Medicina de la Universidad de Málaga

CERTIFICA Que D/D^a. CARLOS ANTONIO RUIZ NUÑEZ

ha obtenido y estudiado personalmente bajo mi dirección los datos clínicos necesarios para la realización de su Tesis Doctoral, titulada: **VACUNOLOGÍA DIGITAL EN LA ERA DE LA DESINFORMACIÓN: REDES SOCIALES, DATOS Y SALUD**, que considero tiene el contenido y rigor científico necesario para ser sometido al superior juicio de la Comisión que nombre la Universidad de Málaga para optar a grado de Doctor.

Y que la publicación en coautoría que avala la presentación de esta tesis y cuya referencia/s es/son:

- Ruiz-Núñez C, Segado-Fernández S, Jiménez-Gómez B, Hidalgo PJJ, Magdalena CSR, Pollo MDCA, Santillán-García A, Herrera-Peco I. Bots' Activity on COVID-19 Pro and Anti-Vaccination Networks: Analysis of Spanish-Written Messages on Twitter. *Vaccines (Basel)*. 2022 Aug 2;10(8):1240. doi: 10.3390/vaccines10081240. PMID: 36016126; PMCID: PMC9414970.
- Ruiz-Núñez C, Herrera-Peco I, Campos-Soler SM, Carmona-Pestaña Á, Benítez de Gracia E, Peña Deudero JJ, García-Notario AI. Sentiment Analysis on Twitter: Role of Healthcare Professionals in the Global Conversation during the AstraZeneca Vaccine Suspension. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Jan 26;20(3):2225. doi: 10.3390/ijerph20032225. PMID: 36767591; PMCID: PMC9915361.
- Ruiz-Núñez C, Herrera-Peco I. Preface of Special Issue "21st Century Health Communication Challenges: Public Health Emergencies". *Eur J Investig Health Psychol Educ*. 2023 Mar 5;13(3):553-555. doi: 10.3390/ejihpe13030042. PMID: 36975394; PMCID: PMC10047139.

no ha sido utilizada en tesis anteriores ni en la Universidad de Málaga ni en otras Universidades.

Y para que conste, en cumplimiento de las disposiciones vigentes, expido el presente certificado en Málaga 15 de mayo 2024

Director/es

Director/a: Antonio J. García Ruiz

Tutor/a Antonio J. García Ruiz

UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA





UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Tanto el doctorando, como el director de la tesis, declaran no tener ningún conflicto, ni interés derivado con terceros como consecuencia del desarrollo de este estudio.

Fdo. Carlos Antonio Ruiz Núñez
Doctorando

Fdo. Dr. Antonio J. García Ruiz
Director y Tutor



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

AGRADECIMIENTOS

Con lo fácil que ha sido medir sentimientos en redes sociales y lo complicado que se hace expresar mi gratitud a todos los que me han acompañado y hecho posible este momento. Los planos objetivos y subjetivos se mezclan y confunden, corriendo el imperdonable riesgo del olvido.

Para que esto no ocurra, objetivamente, agradezco a todos los que han pasado por mi vida y que han contribuido, en menor o mayor medida, al buen llegar de esta tesis.

Llega la parte más difícil, la subjetiva.

A mi director y tutor de tesis, el Dr². Antonio García Ruiz. Gracias por tu apoyo *Incondicional*, por guiarme, por la disponibilidad, por compartir y regalarme conocimiento, por no cortarme caminos y animarme a explorar nuevas vías.

Al Dr. Iván Herrera Peco, que me ha acompañado por estas *Carreteras infinitas*. Nuestras conversaciones gordianas sobre investigación nos hicieron mejores. Si solo sale un 10% de lo que hemos hablado estaríamos ante una gran producción científica.

Al *Consejo de sabios*, que componen M.^a Luz, Nuria y Paco. Por ser ejemplo, por la enseñanza y por la escolta.

A mi mujer, Sonia, e hijos, Carlos y Sonichi, que lo han vivido *Desde dentro*. El coste de oportunidad de esta tesis ha sido muy elevado para vosotros. También para mí. Aunque a veces no lo habéis comprendido, siempre os tenía presente. Solo he querido mostrar que con esfuerzo se puede conseguir, y que no todo es la cabeza. No puedo prometeros que pare, lo sabéis.

Y en *Cuestiones de familia*, a mi padre, Carlos, y suegros, José y Loli. Hermanos, de sangre y políticos. Tíos, sobrinos, primos y demás población. En especial, a los que no pueden acompañarme en este momento.

Al grupo de doctorandos, esos *Átomos dispersos*, que funcionan como un único ente para ayudarnos. Lo mismo se puede aplicar a los *Ausentes presentes*, los compañeros de AMES, por formar un grupo afín a un objetivo, que todos mejoremos.

Al *Club de fans de John Boy*, por un apoyo incondicional. Aun desconozco el motivo.

Por último, tres apuntes muy personales:

Gracias Antonio José, por aceptarme, por confiar, por las ventanas abiertas y, sobre todo, por comprender que necesito mi espacio y tiempos para poder dar lo mejor de mí. Conoces el verso, estas cosas suceden cuando hay un buen *señor*.

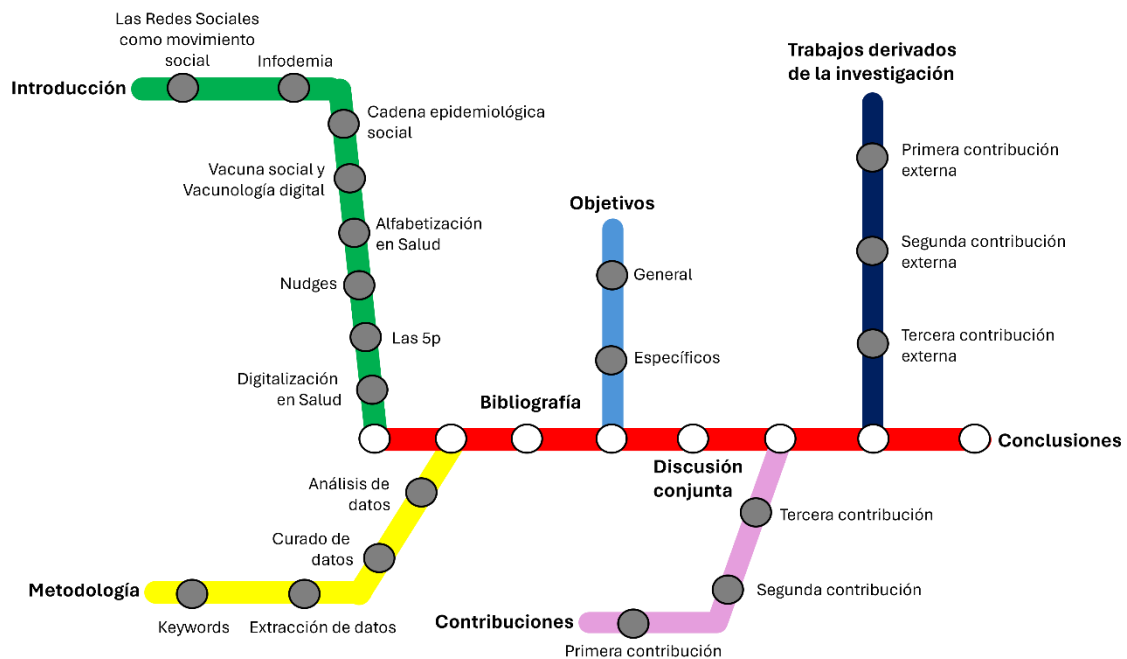
Gracias Iván, *Capitán*, por dejarme acompañarte y ser tan generoso conmigo. Nos alimentamos mutuamente y eso nos permite progresar. Que siga la fiesta.

Gracias a mi Ángel de la guarda. Soy lo que soy gracias a ti. *Mira cómo vuelo*.

Si queréis acompañarme os dejo el enlace a esta banda sonora.



ESTRUCTURA DE LA TESIS



Adenda de redacción

En esta tesis doctoral se utilizará el genérico masculino, cuando no exista un término neutro sustitutivo, con objeto simplificar la lectura. Con este aviso pretendo informar que estos términos harán referencia por igual a personas de cualquier género e identidad.

Las marcas y nombres comerciales citados pertenecen a sus respectivos registradores.



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

ÍNDICE

ÍNDICE	13
RESUMEN	15
1. INTRODUCCIÓN	19
1.1. LAS REDES SOCIALES COMO MOVIMIENTO SOCIAL.....	20
1.2. INFODEMIA.....	22
1.3. CADENA EPIDEMIOLÓGICA SOCIAL	23
1.4. VACUNA SOCIAL Y VACUNOLOGÍA DIGITAL	24
1.5. ALFABETIZACIÓN EN SALUD	26
1.6. NUDGES.....	28
1.7. LAS 5P.....	28
1.8. DIGITALIZACIÓN EN SALUD	30
2. METODOLOGÍA	33
2.1. PALABRAS CLAVE.....	33
2.2. EXTRACCIÓN DE DATOS	34
2.3. CURADO DE DATOS	35
2.4. ANÁLISIS DE DATOS	35
3. BIBLIOGRAFIA	37
4. OBJETIVOS	43
3.1. OBJETIVO GENERAL	43
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	43
5. DISCUSIÓN CONJUNTA	45
6. PRIMERA CONTRIBUCIÓN	49
7. SEGUNDA CONTRIBUCIÓN	52
8. TERCERA CONTRIBUCIÓN	55
9. PRIMERA CONTRIBUCIÓN EXTERNA	61
10. SEGUNDA CONTRIBUCIÓN EXTERNA	63
11. TERCERA CONTRIBUCIÓN EXTERNA	66
12. CONCLUSIONES	71



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

RESUMEN

Esta tesis doctoral por compendio se compone de tres contribuciones principales, no siguiendo un orden cronológico. Todas ellas han sido publicadas en revistas indexadas, en cuartiles primero y segundos.

La primera contribución, titulada *“21st Century health communication challenges: Public health emergencies”*, es un artículo breve en el que se presenta el concepto de infodemia, entendida como la demanda de información, combinada con la gran cantidad de contenidos disponibles, incluidas las redes sociales, que pone en riesgo la atención sanitaria de la población y la gestión y sostenibilidad de los sistemas de salud. Además, se reconoce que los profesionales sanitarios pueden desempeñar un papel de liderazgo en la generación y difusión de información fiable e incluso pueden contribuir al control de la desinformación sanitaria, ayudando así a prevenir su propagación, formando parte de un proceso de alfabetización en salud que ayude a combatir la desinformación, casual o provocada.

La segunda contribución, titulada *“Bots’ activity on COVID-19 Pro and Anti-vaccination networks: Analysis of Spanish-written messages on Twitter”*, es un artículo en el que analiza el papel de los bots, o cuentas automatizadas, en la diseminación de información en salud, durante la pandemia de COVID-19, tanto desde el punto de vista de los movimientos pro-vacunas como de los opuestos a estos. Se encontraron más cuentas automatizadas en las redes antivacunas, aunque la incidencia de las redes pro-vacunas es estadísticamente significativa en la diseminación del mensaje. Este estudio nos permitirá mejorar la información en campañas de salud pública, así como combatir la desinformación en salud en social media.

En tercer lugar, tenemos el artículo *“Sentiment analysis on Twitter: Role of healthcare professionals in the global conversation during the AstraZeneca vaccine suspension”*, en el que se analizó los sentimientos del personal sanitario, mostrados en X (Twitter), tras la suspensión temporal de vacunación con un determinado fabricante, por incidencia de algunos efectos adversos. Se establecen dos periodos, uno inmediatamente posterior a la suspensión, y el segundo un mes después, y se miden los sentimientos en términos de polaridad e intensidad de las conversaciones, encontrando

que la diseminación de los mensajes que hacen el personal sanitario es de carácter negativo, influyendo en la conversación social durante la campaña de vacunación durante la pandemia.

Por último, y transponiendo la metodología a otros campos de estudio y redes sociales, se insertan tres contribuciones externas a esta tesis, independientes de las utilizadas para el compendio, sobre vídeos recomendando soluciones milagrosas para la COVID-19, otra sobre Salud mental y la última analiza el papel educador de las enfermeras expertas en ostomía.

... Así que yo juego.

Sigo jugando.

Juego por los momentos que han de venir buscando mi lugar en el Campo...

The Legend of Bagger Vance.

Robert Redford. (2000)



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

1. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud considera la promoción de la salud como un proceso que permite a las personas mejorar el control sobre su salud y los agentes que influyen en ella, con el objetivo final de mejorar su bienestar general. En los tiempos actuales, caracterizados por la abundancia de información, su democrático acceso y la creciente digitalización, existe una tendencia notable hacia la integración de las tecnologías digitales en el campo de la promoción de la salud [1].

Rose (1992) estableció el impacto de los factores económicos y sociales en la salud, así como la relación entre la medicina y la política [2]. Posteriormente, en el año 2000, Berkman y Kawachi (2000) añaden las relaciones sociales, presentes en el bienestar personal y general [3], tomando cuerpo tres de los determinantes en salud más importantes y estudiados.

Y en el momento actual, hiperconectado y tecnológico, las relaciones sociales dan un salto al mundo digital, donde las redes sociales ejercen de anfitrionas de individuos, y, sobre todo, de colectivos con ideas comunes y capacidad de propagar sus credos. Como ha sucedido durante la pandemia de COVID-19, en la que se puso de manifiesto la necesidad de una vacunación global, como medida de contención, que dio lugar a movimientos y manifestaciones en contra de esta vacunación casi obligatoria [4]. Han sido numerosos los que se pronunciaron disconformes con esta medida y expresaron dudas, incluyendo a profesionales sanitarios y expertos en salud, aunque de estos, por su formación y competencias, se esperaría que apoyaran las campañas de vacunación [5,6]. De esta forma queda demostrada la importancia de los emisores de mensajes, ya que de ellos depende en gran medida la capacidad de generar confianza o suscitar dudas [7]. A su vez, cobra mayor importancia una comunicación efectiva y basada en evidencia, de manera que pueda dar respuesta a las preocupaciones de la población, aportando respuestas desde la evidencia científica.

La reticencia a la vacunación es un concepto que viene estudiándose desde antes de la pandemia y se ve influenciada por la complacencia, la conveniencia y la confianza. En el año 2015, el Grupo Asesor Estratégico de Expertos en Inmunización (SAGE) [8] la

define como un concepto complejo, multifactorial y que se puede explicar en base a un modelo que se construye sobre a tres factores claves, o barreras, que influyen en la aceptación de la vacuna. Son las barreras de: i) confianza, derivadas de la incertidumbre provocada por las dudas sobre la seguridad y eficacia de las vacunas, ii) cumplimiento, que ocurren cuando existe una falta de conciencia sobre el riesgo de las enfermedades y iii) conveniencia, asociadas con noticias sobre la disponibilidad y accesibilidad de las vacunas. Este modelo permite conocer los factores necesarios para construir intervenciones más efectivas en salud pública.

Para terminar de explicar la reticencia a la vacunación, aprovechando el enorme banco de pruebas que supuso la COVID-19, se incorporan al modelo la obligación del cumplimiento de las políticas de vacunación y la influencia de las teorías de conspiración [9], por lo que pretenden conocer el grado de disposición a la vacunación. Su importancia radica en tener más detalle de los numerosos factores que influyen en la aceptación de la vacuna, pasando de una decisión personal a un acto influenciado por factores políticos, económicos y sociales.

Conocer cómo afectan a la disposición a vacunarse proporciona una visión más completa y detallada permitiendo diseñar estrategias más efectivas de salud pública, especialmente relevante en tiempos de crisis.

1.1. LAS REDES SOCIALES COMO MOVIMIENTO SOCIAL

Las redes sociales son muy influyentes en la comunicación del siglo XXI, al entenderse como plataformas de expresión colectiva, llegando su alcance a afectar a las decisiones individuales, y por extensión a la capacidad colectiva, respecto a la vacunación.

Su éxito, y uno de los factores principales que justifica su rápida expansión, radica en la capacidad de socialización y para interactuar que posee el ser humano, más visualizada con los que se perciben similares al crearse nodos de conexión donde se comparten experiencias y conocimientos [10]. Esta interacción social trasladada al mundo digital ha supuesto un nuevo escaparate para el uso de estas plataformas

sociales en el entorno sanitario, como en la promoción de la salud y la alfabetización sanitaria [11].

La influencia de las opiniones de familiares, amigos y el entorno social, en la toma de decisiones relacionadas con la salud, como investiga Brewer et al. [12] en 2015, analizando el poder de estos grupos cercanos en la decisión de vacunarse contra la gripe, siendo superior a la de los propios profesionales médicos o información transmitida por los medios de comunicación y subrayando el impacto significativo que el contenido en redes sociales puede tener en las decisiones de salud pública y promoción de la salud. Destaca la importancia de los factores sociales y de comunicación en la aceptación y adopción de prácticas de salud pública, como la vacunación, asumiendo que su respuesta dependerá, en gran medida, de la comunidad virtual de la que sea miembro, y a que esta presión social puede ejercer un efecto convincente o disuasorio aun cuando, a nivel personal, considere inicialmente lo contrario.

Y queda por conocer que plataformas son las más usadas, aunque la continua aparición de nuevas redes sociales puede hacer creer que se encuentra repartida la información, son las más habituales las que verdaderamente sirven de altavoz, destacando X (antiguo Twitter) y Facebook se destacan como dos de los medios escritos más influyentes, mientras que por el apartado audiovisual encontramos YouTube, Instagram y TikTok [13,14].

Esto lleva a valorar como se ha desarrollado las campañas de vacunación en redes sociales, conocer tendencias, observar las interacciones y medir su impacto, amplificado por los superpropagadores existentes en estos medios masivos. En estos análisis cobra importancia el análisis de sentimientos mostrados en los mensajes, siendo una herramienta muy útil para discernir la polaridad e intensidad de las conversaciones en redes sociales [15]. Todo ello usando diferentes abordajes y métodos, ya que esto permite superar diversos límites y obtener una comprensión más completa [16].

Nuevamente la pandemia de COVID-19 se ha mostrado como un caldo de cultivo para estudiar estas interacciones, ejemplificando la polarización social respecto a las políticas de vacunación, evidenciando emociones y opiniones contrapuestas. Este fenómeno resalta la importancia de comprender el grado de preparación y aceptación de las vacunas en diferentes sectores de la sociedad [9].

Así, el estudio de la información que proporcionan estos medios permite comprender la aversión hacia las vacunas o bien la disposición a la vacunación, como los dos polos antagonistas principales. De esta manera permite obtener una medida real sobre el valor y los beneficios de la vacunación contra la COVID-19 [17].

Su influencia, en particular, resalta la necesidad de estrategias de comunicación efectivas, particularmente en situaciones de crisis sanitaria global, que promuevan información y que pueden adoptar un doble papel en la comunicación de información sobre salud. Por un lado, la propagación de información precisa y que fomentan comportamientos saludables en la sociedad. Sin embargo, hay que enfatizar el rol en la diseminación de información errónea, contribuyendo a alimentar errores y percepciones erróneas, gracias a comunicaciones partidistas y sin verificación de los argumentos.

Como resultado, se han convertido en herramientas potentes para influir en las actitudes y comportamientos relacionados con la salud, incluyendo las decisiones sobre la vacunación, y puede ser particularmente poderosa en temas donde existe incertidumbre o debate, como en el caso de las nuevas vacunas.

1.2. INFODEMIA

La revolución que supuso el mundo web, y su posterior continuación con las redes sociales, trajo la enorme disponibilidad, en línea, de información de muy diverso tipo, calidad, fiabilidad e incluso con el gran problema de la actualización de esta.

Además, se ha revelado que este ecosistema es perfecto para que lo ocupen usuarios con intenciones malintencionadas, como engaños o fraudes, y que cobra mayor importancia cuando lo que está en juego son la salud de las personas [18].

Hablamos de infodemia cuando la información existente en internet se manifiesta falsa o errónea [19] para servir a intereses particulares. Como se ha visto durante la COVID-19, la falta de información oficial y debido también al confinamiento impuesto y la necesidad socialización, la población suplió estas deficiencias con amplios consumos de medios de divulgación digitales, incluidas las redes sociales, con información muy deficiente y partidista, expandiendo la infodemia [20].

La propia Organización Mundial de la Salud, preocupada por el crecimiento de la infodemia, publicó una serie de recomendaciones destinadas a proporcionar herramientas a la población para distinguir esta información maliciosa. Entre estas encontramos las de evaluar las fuentes de información, leer la noticia completa y no quedarse solo en los titulares, ya que la necesidad de buscar viralidad provoca titulares sensacionalistas o cotejar la información con pruebas existentes y con las últimas actualizaciones sobre esta. A nivel del usuario, evitar los sesgos personales a la hora de consumir la información y consultar las fuentes oficiales, como instituciones y organizaciones contrastadas incluyendo a verificadores de contenidos [21].

1.3. CADENA EPIDEMIOLÓGICA SOCIAL

La triada epidemiológica, resumiendo el modelo, está constituida por tres aspectos fundamentales: la fuente de infección, un mecanismo de transmisión y un sujeto susceptible. Este mismo modelo podemos trasladarlo al mundo digital, y en este caso a las redes sociales, conformando la cadena epidemiológica social. De la interacción de estos elementos tendremos el desarrollo de una enfermedad digital.

Se entiende como fuente de infección a los sujetos que publican contenido, elementos necesarios, de cualquier tipo, en el mundo social media. Pero necesitan del resto de integrantes de la cadena, ya que no pueden propagar sus teorías de forma global, resultando un alcance muy limitado. Aunque, por el propósito de esta tesis, nos quedaremos con aquella información que aporte un determinado sentimiento a la conversación, bien a favor o en contra.

El mecanismo de transmisión serán las redes sociales, alcanzando al sujeto susceptible de forma indirecta. Es evidente que individuos más susceptibles serán más fácil de ser influenciados por esta información, y aquí la alfabetización en salud es fundamental [22].

Debido al gran potencial de alcance de las redes sociales encontraremos una población primaria, con una rápida propagación a círculos cercanos, modo en el que se propaga el contenido viral de las redes sociales, y en ellas que con muy poco propagadores se consigue un gran alcance.

Aunque algunos de los elementos vistos están fuera de nuestro control, se puede actuar, con medidas de control, sobre los mecanismos de transmisión y la susceptibilidad, de manera que se influya sobre la cadena epidemiológica social.

Entre estas medidas de control habrá que incluir a la alfabetización en salud, al otorgar a los individuos herramientas para evaluar la información y tomar sus propias decisiones en un contexto basado en la evidencia científica [23], que en el caso de pandemias permitirá una respuesta colectiva y efectiva, gracias a una información veraz. Estas medidas no solo contribuyen a una mejor comprensión individual, también ayudan a crear una conciencia colectiva más responsable y participativa con los objetivos organizacionales.

1.4. VACUNA SOCIAL Y VACUNOLOGÍA DIGITAL

En el año 2006 se introduce el concepto de vacuna social, inicialmente concebido para cuestiones económicas o sociales, y que se caracteriza por conceder el poder, a colectivos sociales, de presionar a gobiernos y organizaciones, que adoptan un papel activo, a realizar las transformaciones requeridas por estos [24].

Frente a la vacuna médica, la vacuna social presenta dos diferencias sustanciales. Primero el sujeto, que en el caso de la vacuna médica es un individuo y en el de la vacuna social será un colectivo. La segunda diferencia radica en la direccionalidad, operando en un solo sentido la vacuna médica, del proveedor al ciudadano, mientras que la vacuna social presenta una naturaleza bidireccional [10], lo que acentúa la complejidad de esta intervención y el carácter interactivo de estas estrategias en salud pública, observándose a menudo una interacción entre la presión popular, la voluntad política, y la subsiguiente regulación e intervención gubernamental, priorizando la salud comunitaria gracias a políticas y regulaciones en materia sanitaria [25].

Este paradigma se encuentra más en consonancia con el modelo biomédico, más centrado en los determinantes sociales en la salud, sobre los que la vacuna social aspira a salvaguardar a las comunidades de diversas enfermedades [10].

De esta forma se presenta el concepto de vacunología social, centrada en el estudio de la influencia de las interacciones sociales, incluyendo las digitales o

vacunología digital, y como las creencias colectivas pueden influir en decisiones individuales, que en el caso de las vacunas será la aceptación y adhesión a la vacunación.

La vacunología social pretende influir sobre los determinantes de la salud, gracias al cambio liderado por el colectivo (vacuna social), resaltando así un enfoque más grupal en la gestión de la salud pública, en forma de políticas sociales y económicas orientadas a fomentar la salud pública y alcanzar una cobertura poblacional. Su traslación al entorno digital es lo que se denomina vacunología digital.

Sin embargo, no existe una fórmula ideal para esta movilización ni para la aceptación de las demandas de estos colectivos, por lo que se busca analizar todos factores, entre los que se encuentran las dinámicas sociales, voluntad política y accesibilidad económica, buscando los motivos que provocan desconfianza frente a la vacunación, con el objetivo de mejorar estrategias de comunicación y promoción de esta.

Mientras que la vacuna médica ofrece protección y cobertura contra un virus, la vacunología digital, a través de la alfabetización en salud, proporciona herramientas para protegerse contra la desinformación y la diseminación de información errónea, comprender la información remitida por órganos verificados, proporcionando habilidades críticas para interpretar y aplicar esta información, e incentiva comportamientos que benefician la salud pública colectiva.

La teoría de la aguja hipodérmica, propuesta por Laswell, sugiere que los medios de comunicación tienen un efecto inmediato, directo y poderoso sobre las audiencias, en una especie de transmisión unidireccional. Esto resuena con los primeros paradigmas comunicacionales, en los que se creía que la población recibía la información de manera pasiva, como si fuese "inyectada" directamente en su conciencia sin resistencia. Aunque este enfoque ha sido revisado y criticado por simplificar el proceso de comunicación, sigue siendo útil al analizar fenómenos contemporáneos como la infodemia y la vacunología digital.

En este sentido, el ecosistema digital, caracterizado por la amplia difusión de información de calidad variada, puede verse como un terreno fértil para el renacer de dinámicas propias de esta teoría. Durante la pandemia de COVID-19, las redes sociales actuaron como un canal de "inyección" masiva de información, muchas veces no

verificada, contribuyendo a la expansión de la infodemia. Aquí, la audiencia, al no contar con herramientas suficientes para filtrar o analizar críticamente esta información, podría haber adoptado creencias erróneas o comportamientos perjudiciales sin una reflexión consciente.

En contraste, la vacunología digital busca contrarrestar este fenómeno a través de la alfabetización en salud, proporcionando a los individuos y colectivos las herramientas necesarias para analizar críticamente la información y así prevenir la "infección" de la desinformación. Al entender la desinformación como un "virus" que puede propagarse rápida y eficazmente en un entorno digital, la vacunología digital asume un enfoque preventivo, similar a la vacunación, pero con la diferencia de que su éxito depende de la interacción bidireccional entre el emisor y el receptor, un aspecto no contemplado por la teoría clásica de la aguja hipodérmica, siendo durante la COVID-19 cuando la alfabetización en salud ha sido incluida como una vacuna social [26], colaborando con el aumento de las tasas de vacunación y prevención, ayudando a remitir la propagación del virus.

1.5. ALFABETIZACIÓN EN SALUD

Como hemos visto en el caso de la infodemia, la influencia de personas externas, como amigos, familiares o seguidores sociales, aunque pueden proporcionar el beneficio de aumentar las motivaciones de vacunación, también tienen su lado oscuro y provocar el efecto contrario.

Por tanto, es primordial promover una correcta educación sanitaria, en la que la información sea fidedigna y se traslade a todas las plataformas de información, incluidas las redes sociales. De esta forma se estará dotando a la población de herramientas para poder tomar decisiones informadas y seguras respecto a su salud.

Por ello cobra más protagonismo una comunicación efectiva en el marco de la salud pública, de carácter holístico y que abarque tanto aspectos individuales como colectivos. Hablamos de alfabetización en salud.

Este concepto ya se menciona en 1986 en la Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud [27], siendo referencia fundamental en el tema. En este documento se

recoge que la alfabetización en salud es un determinante fundamental de la salud, ya que cuando las personas aumentan su control sobre su propia salud, el bienestar general mejora.

Existen numerosas definiciones sobre la alfabetización en salud, siendo las más mencionada la publicada por el Consorcio Europeo sobre Alfabetización para la Salud (2012) [28], en la que se menciona que “la alfabetización para la salud se relaciona directamente con la alfabetización general e implica la posesión de conocimientos, motivación y habilidades necesarias para acceder, comprender y aplicar información en el ámbito de la salud.”

Existe un concepto, educación en salud, que puede parecer similar a la alfabetización en salud, y dar lugar a equívocos. Mientras que la alfabetización en salud implica que los individuos poseen habilidades y competencias para acceder, comprender y utilizar información relacionada con la salud, la educación en salud se refiere, de una manera más específica, a la información sobre la prevención de enfermedades, la gestión de enfermedades crónicas y la promoción de hábitos saludables, siendo más una herramienta imprescindible de la alfabetización en salud. Sin embargo, para que la educación en salud sea efectiva será necesario un nivel adecuado de alfabetización en salud.

Se pretende conocer las motivaciones de los individuos para vacunarse o no, y que entre otros condicionantes encontramos la importancia de la información sobre salud que consumen. Conseguir esta comunicación efectiva es tarea de todos, pero mayor de las personas que se suponen especialistas verificados.

No se debe olvidar que la principal fuente actual de información masiva son las redes sociales, con un acceso libre e ilimitado, por lo que habrá que vigilar la veracidad de la comunicación y el manejo crítico de las fuentes de información para que los usuarios tengan la capacidad de discernir la fidelidad de la información.

Para su correcto desarrollo se requiere la participación de todos los actores implicados, como los profesionales de la salud, las autoridades sanitarias, educadores y medios de comunicación, desarrollando asociaciones que desemboquen en una comunicación efectiva para facilitar la toma de decisiones informadas, personales e independientes sobre la vacunación [4].

Esto incluye no solo a las autoridades de salud y profesionales médicos, sino también a las organizaciones comunitarias, medios de comunicación y la población en general. Otro actor, con un influyente papel en el reparto de la información sobre vacunas, son las organizaciones comunitarias, ya que su responsabilidad no debe limitarse únicamente a la difusión de datos, sino que también se debe exigir que la información sea accesible, precisa, confiable y comprensible, de manera que ayude a una mejor toma de decisiones por parte de la población.

1.6. NUDGES

Los nudges, o empujones conductuales, son definidos [29] como incentivos de la conducta que modifican, de una forma predecible, el comportamiento de las personas, sin impedir opciones ni modificar significativamente sus incentivos económicos, siendo un concepto de amplia generalización en diferentes sectores.

Trasladando este concepto a la promoción de la salud, la mejora comunicativa se puede considerar un nudge, y como tal debemos emplazar a la alfabetización de la salud, incluyendo los aspectos sociales de las redes de comunicación.

En el caso de la vacunación nos ayudará a disminuir la confusión generada por contradicciones y la ansiedad que genera una información ambigua o sesgada [30].

Esto permitirá un giro desde políticas generalistas de promoción de la salud pública hacia otras más específicas y personalizadas, consiguiendo mensajes que permitan unas intervenciones más efectivas más acordes con las necesidades individuales de los usuarios.

1.7. LAS 5P

El concepto de Medicina ha evolucionado en los últimos años, transitando desde un antiguo enfoque centrado en la enfermedad, pasando por otro focalizado en la evidencia y, por último, el actual, que se basa en la medicina personalizada. Mucho de este cambio está promovido por la disruptura creada por los avances tecnológicos, la digitalización de la sociedad y los nuevos desarrollos en el análisis de datos, que han

marcado un cambio significativo en la atención sanitaria [31]. Este enfoque entronca con el corazón de la actual concepción de la medicina, orientada hacia el individuo, por ser técnicamente factible, económicamente valioso y aceptado desde puntos de vista cultural, ético y social [32, 33].

De la importancia de la medicina personalizada dan fe la abundancia de literatura científica, acompañada por el trabajo de numerosos grupos de expertos, como el Consorcio Internacional de Medicina Personalizada (ICPerMed). A la personalización se añaden la prevención y la predicción, conformando la denominada 3p de la Medicina, término acuñado por Hood [34], que marcó el inicio de una nueva era demostrando su valor para el sistema sanitario, la industria y los pacientes.

La siguiente evolución viene de la mano de la participación de los pacientes [35], sentando las bases denominada Medicina 4p, apostando por una participación en el sistema de salud, tanto a nivel individual como de organizaciones de pacientes. Si embargo, esta nueva visión se focalizaba en un enfoque físico del paciente.

Esta deficiencia permite saltar a la siguiente evolución, al incluir las necesidades psicológicas e individuales de los pacientes [35], proporcionando un cuidado integral durante toda la historia de salud del paciente, gracias a un modelo denominado la Medicina 5P, o lo que es lo mismo, predicción, prevención, participación, personalización y población. En la práctica clínica diaria se traduce en un enfoque preventivo temprano, más allá de los signos y síntomas específicos de la enfermedad instaurada [36].

Como se ha comentado anteriormente, uno de los determinantes que consiguen esta personalización está relacionado con el avance que se ha registrado en la adquisición y uso de datos individuales, como los de las redes sociales, para mejorar decisiones clínicas y la organizacionales con modelos predictivos, facilitando la identificación de riesgos y que proporcionan nuevas soluciones de atención médica, incluyendo las preventivas, a pesar de los desafíos éticos que se plantean [37].

Es evidente que estas mejoras, potenciadas por la innovación y la digitalización en el entorno de la salud, deben reflejarse en una mayor eficacia de las intervenciones en salud pública, teniendo como eje vertebrador la medicina personalizada.

Una intervención que ha demostrado su utilidad en estos últimos años es la comunicativa, que en el escenario de la COVID-19 se traslada a las vacunas, y su importancia reside en que pueden provocar una alteración del comportamiento de la población, hasta poder alterar la propagación de la infección [38].

Por último, y como resumen del camino iniciado por la medicina 5p, el conocer las demandas colectivas permitirá una mejor personalización de la atención sanitaria, prevenir su comportamiento, hacerlos partícipes y prevenir incidencias futuras.

1.8. DIGITALIZACIÓN EN SALUD

Cuando se habla de salud digital, o eSalud, se refieren al ámbito de salud que utiliza las nuevas tecnologías de la información y comunicación para ampliar la atención sanitaria y los servicios de salud [39]. Ampliando este concepto aparece el de ciber salud, que añade a la salud digital otras tecnologías como la Inteligencia Artificial, el Internet de las cosas (IoT), el Big Data o la robótica [40], que ahonda en el uso masivo de datos individuales, como los de las redes sociales o dispositivos electrónicos, para realizar investigaciones de mayor calidad y conseguir una medicina predictiva y personalizada. Como complemento, y que debe de ser incluida en esta salud digital, se debe de incorporar las valoraciones de eficacia clínica y el impacto económico de estas intervenciones en el sistema. De esta manera se consigue una digitalización en salud, que tendrá resultados transformadores, más allá de los considerados evolutivos.

Uno de los impulsores de este cambio es la capacidad de recolectar y analizar grandes volúmenes de datos primarios, tanto estructurados como no estructurados, lo que va a permitir comprender los criterios de salud y enfermedad, además de la construcción de modelos predictivos, modelos iterativos o distintas ayudas a la toma de decisiones [41]. Gracias a esto se consigue avanzar en una optimización real de las acciones generadas, como pueden ser la identificación de riesgos futuros, generando una serie de medidas preventivas efectivas. Además, se manifiesta potencial para influir de manera individual y colectiva, con incidencia directa sobre la mejora de la salud, como se ha comprobado durante la COVID-19. Estas intervenciones permiten una mayor

personalización en la atención a la salud, armonizándose con la actual tendencia hacia una medicina personalizada y el uso de la salud digital.

Pero este proceso predictivo debe ser vivo, con actualizaciones constantes para adaptarse a los nuevos escenarios, ya que si se altera el comportamiento individual puede afectar a las estimaciones, lo que provoca una desviación sobre estas predicciones iniciales. Así, durante la COVID-19, un aumento de recursos en líneas sobre políticas anti-contagios, pudo derivarse en una modificación de la tasa de crecimiento de las infecciones, afectando a las evaluaciones predictivas, lo que puede llevar a exagerar estas políticas. Sin embargo, debe de considerarse esta opción como un camino por el que se puede modificar la expansión de las infecciones, y no como un sesgo de sobreestimación [38].



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

2. METODOLOGÍA

Uno de los objetivos de esta tesis es la de crear una metodología que pudiera ser usada en cualquier investigación relacionada con datos de redes sociales. Para ello es necesaria la participación de competencias provenientes de diversos campos, como el marketing, programación y la estadística, entre otros.

No se deben obviar algunas limitaciones, siendo la principal la relacionada con la representatividad de las redes sociales (sesgo de selección), bien por uso a dos redes, por diferencias idiomáticas, selección de palabras clave o frente al uso masivo por determinados grupos, que pueden interferir en el estudio. También puede suceder que las métricas utilizadas podrían no captar toda la complejidad del fenómeno. Si bien la información recopilada es lo suficientemente amplia e interesante para comenzar estudios para valorar su influencia como un actor principal.

2.1. PALABRAS CLAVE

Con el objetivo de identificar palabras clave o hashtags relevantes, se utilizó la herramienta Google Trends, ya que refleja de manera precisa el comportamiento de las búsquedas en el motor más utilizado a nivel mundial. Esta herramienta es particularmente útil para obtener tendencias en tiempo real, proporcionando datos que, de ser necesarios, son anonimizados y posteriormente sometidos a un análisis exploratorio de datos antes de ser utilizados en la investigación [42].

Google Trends es una plataforma gratuita desarrollada por Google Labs que permite observar la actividad de búsqueda en Internet, específicamente en el buscador de Google. Ofrece la posibilidad de realizar búsquedas basadas en dos criterios: palabras clave y temas. Esta herramienta provee una gran cantidad de información que puede segregarse según diversas categorías, facilitando así un análisis detallado de las tendencias de búsqueda en función de la ubicación geográfica, el intervalo de tiempo y el interés por el tema.

En el ámbito de la investigación científica, Google Trends ha sido ampliamente utilizado, especialmente en el campo de la salud, para analizar y prever enfermedades y epidemias. Su capacidad para generar series temporales con el volumen de búsquedas sobre temas específicos lo convierte en una herramienta poderosa para el pronóstico de eventos epidemiológicos y la vigilancia de problemas de salud pública [43].

Además de Google Trends, se recurrió a los buscadores de palabras clave y tendencias propios de cada red social, los cuales proporcionan información detallada sobre los temas más populares en sus respectivas plataformas, comúnmente denominados "tendencias". Estos datos son igualmente valiosos para la identificación y análisis de patrones de comportamiento en las redes sociales, complementando el análisis global de tendencias en Internet.

Esta combinación de herramientas permite un enfoque riguroso y cuantitativo en la identificación de tendencias, proporcionando una base sólida para estudios de pronóstico y análisis en áreas como la salud, la tecnología y otras disciplinas científicas.

2.2. EXTRACCIÓN DE DATOS

Se han implementado diversos métodos avanzados para la extracción de datos, utilizando herramientas especializadas que permiten un análisis detallado y exhaustivo de las plataformas digitales.

- Los datos procedentes de YouTube y X (anteriormente Twitter) fueron extraídos mediante la versión profesional de NodeXL, una herramienta desarrollada por la Social Media Research Foundation que facilita la obtención y análisis de redes sociales, proporcionando una visualización detallada de las interacciones.
- Para el proceso de extracción y análisis de datos en Twitter, se empleó la API 2.0 de la plataforma, utilizando los lenguajes de programación R y Python como principales herramientas. Se recurrió a librerías especializadas, como `academictwitteR` en R y `tweepy` en Python, que están diseñadas para optimizar el acceso y procesamiento de datos en redes sociales [44] .

- En el caso de la categorización de bots, se utilizó la API de Botometer, integrada en Python, que permitió identificar y clasificar cuentas automatizadas en Twitter de manera precisa.
- Asimismo, se empleó la herramienta de marketing Talkwalker, que facilita la extracción de datos de una amplia gama de contenidos digitales, incluidas redes sociales, proporcionando detalles granulares sobre las interacciones y los patrones de comportamiento de los usuarios.
- Los datos extraídos fueron almacenados en formato CSV o en una base de datos PostgreSQL, garantizando una adecuada organización y facilitando el análisis posterior.

2.3. CURADO DE DATOS

Se lleva a cabo un análisis exploratorio de datos inicial utilizando R o Python, con el fin de adaptar el conjunto de datos al estudio previsto. Este proceso puede realizarse a través de interfaces especializadas como Posit (anteriormente RStudio), Anaconda, o bien utilizando el software gratuito Orange. Además, se emplean librerías específicas como stringr, lubridate, tidyr, dplyr y ggplot2, que facilitan la manipulación, transformación y visualización de los datos.

Para el análisis de sentimiento, se ejecutan diversas tareas de preprocesamiento de datos. Estas incluyen la eliminación de símbolos, emojis e hipervínculos, así como la exclusión de palabras vacías (stop words) que no aportan valor al análisis. Adicionalmente, el texto se segmenta en unidades más pequeñas para su análisis detallado y se convierte todo el contenido a minúsculas, normalizando el formato del texto para optimizar el procesamiento.

2.4. ANÁLISIS DE DATOS

La información recopilada fue analizada utilizando frecuencias de palabras (unigramas) y se representó a través de diversas librerías especializadas. Para el procesamiento de datos, se emplearon librerías como readxl, dplyr, haven, tables,

tidyverse, ggplot2, tibble, forcats, NumPy, pandas, matplotlib y seaborn, entre otras, que permitieron una manipulación eficiente y visualización clara de los datos.

Para el análisis de sentimientos, se utilizó la librería syuzhet en R, categorizando los sentimientos en tres grupos: negativo, neutro y positivo, lo que facilitó una clasificación precisa del contenido analizado según su carga emocional.

Adicionalmente, se utilizó la librería wordcloud en Python para extraer las palabras más representativas del conjunto de datos, tras aplicar un filtro de stopwords. Posteriormente, se representaron estas palabras en una nube de hashtags (unigrama), visualizando su peso relativo en el análisis de la frecuencia de términos.

3. BIBLIOGRAFIA

1. The Bangkok charter for health promotion in a globalized world. *Health Promot Int* [Internet]. 2006;21(suppl_1):10–4. Disponible en: https://academic.oup.com/heapro/article/21/suppl_1/10/765599
2. Rose G. *Rose's strategy of preventive medicine*. Londres, Inglaterra: Oxford University Press; 2008.
3. Berkman LF, Kawachi I. *Social Epidemiology*. New York: Oxford University Press; 2000.
4. Lorini C, Del Riccio M, Zanobini P, Biasio RL, Bonanni P, Giorgetti D, et al. Vaccination as a social practice: towards a definition of personal, community, population, and organizational vaccine literacy. *BMC Public Health* [Internet]. 2023;23(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-023-16437-6>
5. Peterson CJ, Lee B, Nugent K. COVID-19 vaccination hesitancy among healthcare workers—A review. *Vaccines (Basel)* [Internet]. 2022;10(6):948. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/vaccines10060948>
6. Wang Q, Hu S, Du F, Zang S, Xing Y, Qu Z, et al. Mapping global acceptance and uptake of COVID-19 vaccination: A systematic review and meta-analysis. *Commun Med (Lond)* [Internet]. 2022;2(1):1–10. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s43856-022-00177-6>
7. European Centre for Disease Prevention and Control. *Communication on immunisation: Building trust*. 2012.
8. MacDonald NE. Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. *Vaccine* [Internet]. 2015;33(34):4161–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.04.036>
9. Geiger M, Rees F, Lilleholt L, Santana AP, Zettler I, Wilhelm O, et al. Measuring the 7Cs of vaccination readiness. *Eur J Psychol Assess* [Internet]. 2022;38(4):261–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1027/1015-5759/a000663>

10. Castiello U, Becchio C, Zoia S, Nelini C, Sartori L, Blason L, et al. Wired to be social: The ontogeny of human interaction. *PLoS One* [Internet]. 2010;5(10):e13199. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0013199>
11. Koh A, Swanepoel DW, Ling A, Ho BL, Tan SY, Lim J. Digital health promotion: promise and peril. *Health Promot Int* [Internet]. 2021;36(Supplement_1):i70–80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/heapro/daab134>
12. Brewer NT, Chapman GB, Rothman AJ, Leask J, Kempe A. Increasing vaccination: Putting psychological science into action. *Psychol Sci Public Interest* [Internet]. 2017;18(3):149–207. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/1529100618760521>
13. Turner, P.G., Lefevre, C.E. Instagram use is linked to increased symptoms of orthorexia nervosa. *Eat Weight Disord* [Internet]. 22, 277–284 (2017). Disponible en : <https://doi.org/10.1007/s40519-017-0364-2>
14. Lee Ventola, C. Social media and health care professionals: Benefits, risks, and best practices. *Pharmacy and Therapeutics* [Internet]. (2014);39(7):491-491-499 520. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4103576/>
15. Larson HJ, Smith DMD, Paterson P, Cumming M, Eckersberger E, Freifeld CC, et al. Measuring vaccine confidence: analysis of data obtained by a media surveillance system used to analyse public concerns about vaccines. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2013;13(7):606–13. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s1473-3099\(13\)70108-7](http://dx.doi.org/10.1016/s1473-3099(13)70108-7)
16. Engel U, Quan-Haase A, Liu S, Lyberg L. Handbook of computational social science, volume 2. 2021. Disponible en: <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/51439>
17. de Figueiredo A, Simas C, Karafillakis E, Paterson P, Larson HJ. Mapping global trends in vaccine confidence and investigating barriers to vaccine uptake: a large-scale retrospective temporal modelling study. *Lancet* [Internet]. 2020;396(10255):898–908. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)31558-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(20)31558-0)
18. Navas-Martin MA. Los riesgos en el manejo de la información sobre la salud en Internet. 2020; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5281/ZENODO.3780714>

19. Global strategy on digital health 2020-2025 [Internet]. Who.int. Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/documents/gS4dhdaa2a9f352b0445bafbc79ca799dce4d.pdf>
20. Managing the covid-19 infodemic: Promoting healthy behaviours and mitigating the harm from misinformation and disinformation [Internet]. Who.int. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/23-09-2020-managing-the-covid-19-infodemic-promoting-healthy-behaviours-and-mitigating-the-harm-from-misinformation-and-disinformation>
21. Aplanemos la curva de la infodemia [Internet]. Who.int. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/spotlight/let-s-flatten-the-infodemic-curve>
22. Roundtable on Health Literacy, Board on Population Health and Public Health Practice, Health and Medicine Division, National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Addressing health misinformation with health literacy strategies: Proceedings of a workshop in brief. Wojtowicz A, editor. Washington, D.C.: National Academies Press; 2020.
23. Smith SK, Dixon A, Trevena L, Nutbeam D, McCaffery KJ. Exploring patient involvement in healthcare decision making across different education and functional health literacy groups. Soc Sci Med [Internet]. 2009;69(12):1805–12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2009.09.056>
24. Baum F, Narayan R, Sanders D, Patel V, Quizhpe A. Social vaccines to resist and change unhealthy social and economic structures: a useful metaphor for health promotion. Health Promot Int [Internet]. 2009;24(4):428–33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/heapro/dap026>
25. The Global Forum on Health Research [Internet]. Worldbankgroup.org. Disponible en: <https://ieg.worldbankgroup.org/sites/default/files/Data/reports/gfhr.pdf>
26. Okan O, Messer M, Levin-Zamir D, Paakkari L, Sørensen K. Health literacy as a social vaccine in the COVID-19 pandemic. Health Promot Int [Internet]. 2023;38(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/heapro/daab197>
27. Statements from Global Conferences. Milestones in Health Promotion. Ottawa charter for health promotion. [Internet]. Who.int. Disponible en:

https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/70578/WHO_NMH_CHP_09.01_eng.pdf?sequence=1

28. Sørensen K, Van den Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Slonska Z, et al. Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health* [Internet]. 2012;12(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-12-80>
29. Thaler RH, Sunstein CR. *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Yale University Press; 2008.
30. Esserman LJ, Anton-Culver H, Borowsky A, Brain S, Cink T, Crawford B, et al. The WISDOM Study: breaking the deadlock in the breast cancer screening debate. *NPJ Breast Cancer* [Internet]. 2017;3(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41523-017-0035-5>
31. Nardini C, Osmani V, Cormio PG, Frosini A, Turrini M, Lionis C, et al. The evolution of personalized healthcare and the pivotal role of European regions in its implementation. *Per Med* [Internet]. 2021;18(3):283–94. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2217/pme-2020-0115>
32. Towse A, Garrison L. Value assessment in precision cancer medicine. *J Cancer Policy* [Internet]. 2017;11:48–53. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcpo.2016.09.003>
33. Doble B, Lorgelly P. Clinical players and healthcare payers: aligning perspectives on the cost–effectiveness of next-generation sequencing in oncology. *Per Med* [Internet]. 2015;12(1):9–12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2217/pme.14.81>
34. Carney SL. Leroy Hood expounds the principles, practice and future of systems biology. *Drug Discov Today* [Internet]. 2003;8(10):436–8. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s1359-6446\(03\)02710-7](http://dx.doi.org/10.1016/s1359-6446(03)02710-7)
35. Gorini A, Pravettoni G. P5 medicine: a plus for a personalized approach to oncology. *Nat Rev Clin Oncol* [Internet]. 2011;8(7):444–444. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/nrclinonc.2010.227-c1>
36. Carlsten C, Brauer M, Brinkman F, Brook J, Daley D, McNagny K, et al. Genes, the environment and personalized medicine: We need to harness both environmental

- and genetic data to maximize personal and population health. *EMBO Rep* [Internet]. 2014;15(7):736–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15252/embr.201438480>
37. Hulsén T, Jamuar SS, Moody AR, Karnes JH, Varga O, Hedensted S, et al. From big data to precision medicine. *Front Med (Lausanne)* [Internet]. 2019;6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fmed.2019.00034>
 38. Hsiang S, Allen D, Annan-Phan S, Bell K, Bolliger I, Chong T, et al. The effect of large-scale anti-contagion policies on the COVID-19 pandemic. *Nature* [Internet]. 2020;584(7820):262–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41586-020-2404-8>
 39. Rivas H, Wac K, editores. *Digital health: Scaling healthcare to the world*. 1a ed. Cham, Suiza: Springer International Publishing; 2018.
 40. Proyecto de estrategia mundial sobre salud digital 2020–2025 [Internet]. Who.int. 2020. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/documents/200067-lb-full-draft-digital-health-strategy-with-annex-cf-6jan20-cf-rev-10-1-clean-sp.pdf?sfvrsn=4b848c08_2
 41. Menasalvas E, Gonzalo C, Rodríguez-González A. BIG DATA EN SALUD: RETOS Y OPORTUNIDADES [Internet]. Gob.es. Disponible en: <https://www.mintur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/405/menasalvas,%20gonzalo%20y%20rodríguez.pdf>
 42. Sulyok M, Ferenci T, Walker M. Google Trends Data and COVID-19 in Europe: Correlations and model enhancement are European wide. *Transbound Emerg Dis* [Internet]. 2021;68(4):2610–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/tbed.13887>
 43. Mavragani A, Gkillas K. COVID-19 predictability in the United States using Google Trends time series. *Sci Rep* [Internet]. 2020;10(1):1–12. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-77275-9>
 44. Barrie C, Ho J. academictwitterR: an R package to access the Twitter Academic Research Product Track v2 API endpoint. *J Open Source Softw* [Internet]. 2021;6(62):3272. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21105/joss.03272>



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo principal de esta tesis doctoral es analizar el rol que desempeñan las redes sociales en la difusión de información relacionada con la salud, con especial atención al impacto que tuvieron durante la pandemia de COVID-19. Se busca comprender cómo estas plataformas influyen la percepción pública y las decisiones relacionadas con la salud, particularmente en temas sensibles como la vacunación.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Examinar la polaridad e intensidad de los sentimientos generados en redes sociales sobre temas que impacten la salud pública, tales como la vacunación, mediante análisis de sentimientos. Se investigará cómo estas emociones afectan la confianza y las decisiones relacionadas con la salud en la población general.
2. Estudiar el papel de los distintos actores en las conversaciones de salud en redes sociales, con un enfoque particular en los profesionales sanitarios y la influencia de cuentas automatizadas (bots) en la propagación de información, tanto verídica como errónea. Esto permitirá evaluar el impacto que dichos actores tienen en la propagación de mensajes relacionados con la salud pública.
3. Proporcionar datos sobre la opinión pública en torno a la vacunación para su uso en estrategias comunicativas. Este objetivo permitirá mejorar las campañas de información sobre vacunación mediante la identificación de puntos de resistencia y aceptación.
4. Presentar los resultados dentro del contexto de la vacunología digital, demostrando cómo las interacciones sociales digitales influyen en la adopción de vacunas y en la formación de opiniones sobre medidas de salud pública.
5. Desarrollar una metodología replicable que permita trasladar los análisis realizados a otras redes sociales y temas de interés en salud pública. Esta base

metodológica busca contribuir al estudio continuo de la desinformación y la promoción de la salud en entornos digitales futuros.

5. DISCUSIÓN CONJUNTA

Se ha producido un gran incremento en la búsqueda de información sanitaria, exacerbado por la pandemia de COVID-19, que ha descubierto una nueva figura, la infodemia, definida por la sobreabundancia de información, no siempre precisa, que complica la capacidad de las personas para encontrar fuentes confiables.

Esta desinformación sanitaria obedece a multitud de factores, entre los que encontramos los grupos de presión o las cuentas sociales automatizadas, o bots, que representa un riesgo significativo para la salud pública, socavando la confianza en las instituciones sanitarias y en las vacunas. Pero no es exclusivo de estos, incluso los propios profesionales sanitarios, entendemos que, de manera inconsciente, no generan ni difunden información confiable, participando de un modo más lúdico de las redes sociales. Motivo de esto es una deficiencia competencial en metodología de investigación, que fomente una lectura crítica y una comunicación efectiva en redes sociales, contribuyendo a un mayor impacto en la alfabetización en salud de la población.

La alfabetización en salud y las redes sociales pueden converger en la promoción de la salud por estos canales comunicativos, caracterizados por una ávida búsqueda de información, incluida la sanitaria, y en el que diversos actores tienen cabida, provocando sentimientos que se trasladan en aceptación, neutralidad o rechazo a la gestión de la información de salud pública. El avance de la informática, nuevas herramientas y el auge de la inteligencia artificial permiten proyectar los datos individuales recolectados sobre la población para mejorar decisiones preventivas y clínicas.

El conocer los pensamientos y sentimientos de la población nos acerca a la idea de la medicina 5p, al poder usar los datos para predecir comportamientos, fomentando la participación de la ciudadanía, instaurando medidas de prevención, personalizando las intervenciones de manera que afecten a la población.

Esta alfabetización en salud digital se presenta como una competencia esencial en la era de la información, ya que un acceso a información sanitaria precisa y confiable es vital para la toma de decisiones informadas. Por lo tanto, es imperativo fomentar

habilidades críticas en la evaluación de la información y promover el uso responsable de las redes sociales, tanto entre profesionales de la salud como en el público general. Además, sirve como barrera a la propagación de virus digitales sociales, caracterizados por usar las redes sociales para su expansión, y que tienen en la desinformación su principal activador. Así, esta vacunología social intervendrá sobre los determinantes de la salud, escuchando las organizaciones el cambio demandado por el colectivo, y actuando en consecuencia, en forma de políticas sociales y económicas, fomentando intervenciones en salud. Y que tras su trasladado al mundo digital explica el concepto e importancia de la vacunología digital.

Una de las herramientas, comentado anteriormente, es el uso de bots por parte de organizaciones y asociaciones sanitarias, usados de manera ética y responsable, se presenta como una estrategia innovadora para combatir la infodemia y promover la alfabetización en salud. Eso sí, siempre que se identifiquen como tal, ya que su efectividad depende de su transparencia. Mientras que los bots pueden amplificar el alcance de la información verificada, su aceptación por el público requiere cautela para evitar el escepticismo y el rechazo.

Y esta metodología de adquisición y análisis de datos se puede extrapolar a más ámbitos de la salud, no siendo exclusivo de la pandemia. Conocer si la información que conocen en los pacientes en ostomía, lo que evitaría pérdidas de tiempo de trabajo efectivo explicando ciertos conceptos, la detección de problemas de salud pública, como la publicidad y usos de la Solución Mineral Milagrosa, o detectar problemas mentales pueden ser analizados a partir de fuentes primarias como las publicaciones digitales.

Esto debe llevar a incluir estos medios de comunicación masivos en la monitorización de la salud, al igual que se monitorizan epidemias o desastres naturales. En conclusión, la complejidad de la alfabetización en salud demanda una aproximación multifacética que integre la formación profesional, la tecnología y la educación pública. El objetivo final debe ser la promoción de una sociedad bien informada, capaz de tomar decisiones en base a información veraz ya que afecten a su estado de salud y el de la comunidad.

CONTRIBUCIONES





UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

6. PRIMERA CONTRIBUCIÓN

La demanda de información, combinada con la gran cantidad de contenidos disponibles, ha dado lugar a la infodemia, que representa un importante problema sanitario mundial.

Presentación de la publicación

- Título: “Preface of Special Issue “21st Century Health Communication Challenges: Public Health Emergencies”.
- Autores: Carlos Ruiz-Núñez e Iván Herrera-Peco.
- Filiación doctorando: Programa de Doctorado en Biomedicina, Investigación traslacional y Nuevas tecnologías en Salud. Facultad de Medicina, Universidad de Málaga, Blvr. Louis Pasteur, 29010 Málaga, España.
- Revista: *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 2023, 13, 553-555.
- DOI: [10.3390/ejihpe13030042](https://doi.org/10.3390/ejihpe13030042)
- Año de publicación: 2023

Informe

Actualmente dicha publicación se encuentra indexada en numerosas bases de datos de referencia, entre las que destacamos *Scopus*, *ESCI (Web of Science)*, *EBSCO*, *PubMed*, *PMC*, *Embase*, *CAPLus*, *PSYINDEX*, etc.

La revista recibe un Journal Impact Factor, en el año 2022, de 3,8, encontrándose en la posición 70 de 180, correspondiente al segundo cuartil (Q2). En *SJR (SCImago Journal Rank)* ocupa el segundo cuartil (Q2).

El índice de impacto de la revista en el año 2022 es de 3.5 en *CiteScore*, 0,7 en *SJR (SCImago Journal Rank)* y 1,026 en *SNIP (Source Normalized Impact per Paper)*.

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo la Licencia de Atribución de *Creative Commons* que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre y cuando se cite adecuadamente la obra original.

Resumen

En los últimos años, la búsqueda de información sobre salud ha aumentado significativamente a nivel mundial, tendencia que se ha exacerbado durante la pandemia de COVID-19. Este fenómeno ha dado lugar a la infodemia, un problema de salud pública que genera incertidumbre y disminuye la adherencia a las recomendaciones sanitarias. Además, favorece la propagación de desinformación, lo que puede poner en peligro la salud individual y colectiva, así como la sostenibilidad de los sistemas sanitarios. La desinformación se difunde a través de usuarios individuales, motivados por creencias erróneas o conspirativas, y mediante cuentas automatizadas, las cuales han sido claves en la desacreditación de vacunas y tratamientos.

En este contexto, los profesionales de la salud juegan un papel fundamental en la creación y difusión de información confiable. Su autoridad les permite influir positivamente en la lucha contra la desinformación, lo que requiere formación institucional en metodología de investigación y lectura crítica. Por otro lado, las redes sociales, como Instagram, TikTok o YouTube, han ganado relevancia como fuentes de información en salud, aunque el lenguaje utilizado puede ser inaccesible para quienes carecen de alfabetización en salud.

Este cambio ha estimulado la investigación en salud digital, utilizando plataformas como Twitter para analizar conversaciones y generar estudios útiles. Además, la pandemia ha impulsado cambios en la educación, aunque sigue siendo necesario mejorar las competencias en tecnologías de la información y alfabetización digital entre los estudiantes de medicina.

Contribución

Conceptualización: C.R.-N. e I.H.-P.; preparación y escritura del documento original: C.R.-N.; escritura, revisión y edición: I.H.-P.

Todos los autores leyeron y aceptaron la versión publicada del manuscrito.

El trabajo presentado no será utilizado como contribución a ningún otro proyecto de tesis doctoral en este u otro programa de doctorado.

Enlace



<https://doi.org/10.3390/ejihpe13030042>

7. SEGUNDA CONTRIBUCIÓN

Debemos entender la importancia de estas herramientas y utilizarlas para el beneficio común de la sociedad, como en las políticas de salud pública, pero siempre con robots identificables para ser creíbles.

Presentación de la publicación

- Título: *“Bots’ Activity on COVID-19 Pro and Anti-Vaccination Networks: Analysis of Spanish-Written Messages on Twitter.”*
- Autores: Carlos Ruiz-Núñez, Sergio Segado-Fernández, Beatriz Jiménez-Gómez, Pedro Jesús Jiménez Hidalgo, Carlos Santiago Romero Magdalena, María del Carmen Águila Pollo, Azucena Santillán-García e Iván Herrera-Peco.
- Filiación doctorando: Programa de Doctorado en Biomedicina, Investigación traslacional y Nuevas tecnologías en Salud. Facultad de Medicina, Universidad de Málaga, Blvr. Louis Pasteur, 29010 Málaga, España.
- Revista: *Vaccines*, 2022, 10, 1240.
- DOI: [10.3390/vaccines10081240](https://doi.org/10.3390/vaccines10081240)
- Año de publicación: 2022

Informe

Actualmente dicha publicación se encuentra indexada en numerosas bases de datos de referencia, entre las que destacamos *Scopus*, *SCIE (Web of Science)*, *EBSCO*, *PubMed*, *PMC*, *Embase*, *CAPLus*, etc.

Respecto del *Journal Citation Reports (JCR)* la revista ocupa la posición 24 de 136 revistas en el área *Medicine, Research & Experimental*, equivalente a un 1^{er} Cuartil (Q1) en *Science Citation Index Expanded (SCIE)* que supone un percentil 82,7 (D2). En *CiteScore 2022*, en la categoría *Pharmacology (medical)*, ocupa el mismo cuartil (Q1)

El índice de impacto de la revista, año 2022, es de 7,8, mientras que el acumulado de 5 años es de 7,4.

La publicación cuenta con 8 citas.

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo la Licencia de Atribución de *Creative Commons* que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre y cuando se cite adecuadamente la obra original.

Resumen

Este estudio tiene como objetivo analizar el papel de los bots en la difusión de información sanitaria, tanto a favor como en contra de la vacunación contra la COVID-19. Diseño del estudio: Se planteó un estudio observacional, retrospectivo, acotado en el tiempo, en el que se analizó la actividad en la red social Twitter.

Métodos: Se recopilaron datos relacionados con las redes pro-vacunación y anti-vacunación desde el 24 de diciembre de 2020 al 30 de abril de 2021 y se analizaron mediante el software NodeXL y Botometer. Los tuits analizados fueron escritos en español, incluyendo palabras clave que permiten identificar el mensaje y centrándose en la actividad de los bots y su influencia en ambas redes.

Resultados: En la red pro-vacunación se encontraron 404 bots (14,31% del total de usuarios), ubicados principalmente en Chile (37,87%) y España (14,36%). Los bots de redes antivacunación representaron el 16,19% del total de usuarios y se localizaron principalmente en España (8,09%) y Argentina (6,25%). Los bots provacunación generaron mayor impacto que los bots de la red antivacunación ($p < 0,000$). Con respecto a la influencia de los bots, la red provacunación sí tuvo una influencia significativa en comparación con la actividad de los usuarios humanos ($p < 0,000$).

Conclusiones: Este estudio aporta información sobre la actividad de los bots en redes pro y antivacunación en español, en el contexto de la pandemia de COVID-19 en Twitter. Se encuentra que los bots de la red provacunación influyen en la difusión del mensaje provacunación, a diferencia de los de la red antivacunación. Consideramos que esta información podría orientar sobre cómo potenciar la difusión de campañas de salud pública, pero también para combatir la propagación de desinformación sanitaria en las redes sociales.

Contribución

Conceptualización: I.H.-P. y C.R.-N.; metodología: C.R.-N., S.S.-F. y B.J.-G.; análisis formal: C.R.-N., I.H.-P. y M.d.C.Á.P.; curación de datos: C.R.-N. e I.H.-P.; escritura y preparación del manuscrito original: C.S.R.M., I.H.-P. y B.J.-G.; escritura, revisión y editado: A.S.-G. y P.J.J.H.

Todos los autores leyeron y aceptaron la versión publicada del manuscrito.

El trabajo presentado no será utilizado como contribución a ningún otro proyecto de tesis doctoral en este u otro programa de doctorado.

Enlace



<https://doi.org/10.3390/vaccines10081240>

8. TERCERA CONTRIBUCIÓN

El papel de estos profesionales parece estar más centrado en comentarios de carácter no profesional, de acuerdo con la literatura que indica que los profesionales de la salud utilizan mayoritariamente las redes sociales con un enfoque personal.

Presentación de la publicación

- Título: *“Sentiment Analysis on Twitter: Role of Healthcare Professionals in the Global Conversation during the AstraZeneca Vaccine Suspension.”*
- Autores: Carlos Ruiz-Núñez, Iván Herrera-Peco, Silvia María Campos-Soler, Álvaro Carmona-Pestaña, Elvira Benítez de Gracia, Juan José Peña Deudero y Andrés Ignacio García-Notario.
- Filiación doctorando: Programa de Doctorado en Biomedicina, Investigación traslacional y Nuevas tecnologías en Salud. Facultad de Medicina, Universidad de Málaga, Blvr. Louis Pasteur, 29010 Málaga, España.
- Revista: *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 2225.
- DOI: [10.3390/ijerph20032225](https://doi.org/10.3390/ijerph20032225)
- Año de publicación: 2023

Informe

Actualmente dicha publicación se encuentra indexada en numerosas bases de datos de referencia, entre las que destacamos *Scopus*, *EBSCO*, *PubMed*, *Medline*, *PMC*, *Embase*, *CAPlus*, etc.

La revista ocupa un segundo cuartil (Q2) en Science Citation Index Expanded (SCIE) y en *CiteScore 2022*, con un índice de 5,4, en la categoría *Public Health, Environmental and Occupational Health*, en el puesto 128 de 577 (percentil 77). El índice *CiteScoreTracker 2023* es de 7,2.

La publicación cuenta con 1 cita.

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo la Licencia de Atribución de *Creative Commons* que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre y cuando se cite adecuadamente la obra original.

Resumen

Las vacunas contra la COVID-19 llegaron a España a finales de 2020 junto con unas campañas de vacunación no exentas de polémica. El debate se vio alimentado por los efectos adversos tras la administración de la vacuna de AstraZeneca-Oxford (AZ) en algunos países europeos, que acabaron provocando su suspensión temporal como medida de precaución.

En el presente estudio analizamos las conversaciones, el sentimiento, la polaridad y la intensidad de las redes sociales de los profesionales sanitarios durante dos periodos de 2021: el más cercano a la suspensión de la vacuna de AZ y el mismo periodo 30 días después. También analizamos si existían diferencias entre España y el resto del mundo. Resultados: La ratio de sentimiento negativo fue mayor ($U = 87$; $p = 0,048$) en España en marzo (Med = 0,396), así como la intensidad diaria ($U = 86$; $p = 0,044$; Med = 0,440). Lo contrario ocurrió con la polaridad ($U = 86$; $p = 0,044$), que fue mayor en el resto del mundo (Med = -0,264).

Conclusiones: Se observó un aumento generalizado de mensajes e interacciones entre marzo y abril. En España se observó una mayor incidencia e intensidad de mensajes negativos en comparación con el resto del mundo durante el periodo de marzo que desapareció en abril. Finalmente, se encontró que la difusión de mensajes vinculados a emociones negativas hacia las vacunas contra la COVID-19 por parte de los profesionales sanitarios contribuyó a un enfoque negativo de las campañas de prevención primaria en plena pandemia.

Contribución

Conceptualización: I.H.-P. y C.R.-N.; metodología: C.R.-N., I.H.-P. y E.B.d.G.; análisis formal: C.R.-N., A.I.G.-N. y S.M.C.-S; curación de datos: C.R.-N., I.H.-P. y Á.C.-P.; escritura y preparación del manuscrito original: C.R.-N., Á.C.-P. y J.J.P.D.; escritura, revisión y editado: E.B.d.G. e I.H.-P

Todos los autores leyeron y aceptaron la versión publicada del manuscrito.

El trabajo presentado no será utilizado como contribución a ningún otro proyecto de tesis doctoral en este u otro programa de doctorado.

Enlace



<https://doi.org/10.3390/ijerph20032225>



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

TRABAJOS DERIVADOS DE LA INVESTIGACIÓN





UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

9. PRIMERA CONTRIBUCIÓN EXTERNA

La reacción a los vídeos fue mayoritaria en los publicados por el personal no sanitario, debido a que no se busca o valora la información generada por el personal sanitario.

Presentación de la publicación

- Título: “¿Quién informa? YouTube, COVID-19 y la Solución Mineral Milagrosa.”
- Autores: Carlos Ruiz-Núñez, Pedro Jesús Jiménez Hidalgo, Sergio Segado-Fernández, Inención Fernández Quijano, Beatriz Jiménez-Gómez e Iván Herrera-Peco.
- Filiación doctorando: Programa de Doctorado en Biomedicina, Investigación traslacional y Nuevas tecnologías en Salud. Facultad de Medicina, Universidad de Málaga, Blvr. Louis Pasteur, 29010 Málaga, España.
- II Jornadas Virtuales Iberoamericanas: COVID-19 y Salud Pública.
- Organizadores: Ministerio de Ciencia e Innovación, Instituto de Salud Carlos III, Rimais, Red Iberoamericana, Alianza para la Ciencia y la Innovación, AECID y la Escuela Andaluza de Salud Pública.
- Año de publicación: 2022

Informe

Las “II Jornadas Iberoamericanas COVID-19 y Salud Pública: Mejorando la capacidad de respuesta de los sistemas de salud ante los nuevos desafíos” cuentan con Reconocimiento de Interés Científico-Sanitario y se celebraron en formato virtual desde el día 29 de noviembre al 2 de diciembre de 2022.

La comunicación presentada recibió el Premio a la Mejor comunicación científica y sirvió de partida para una publicación más completa, titulada “*Chlorine Dioxide and YouTube: analysis of the information disseminated during the COVID-19 pandemic*” y que se encuentra bajo revisión por pares.

Contribución

Conceptualización: C.R.-N.; metodología: C.R.-N., S.S.-F. y B.J.-G.; análisis formal: C.R.-N., I.H.-P. y I.F.-Q.; curación de datos: C.R.-N. e I.H.-P.; escritura y preparación del manuscrito original: P.J.J.H., I.H.-P. y B.J.-G.; escritura, revisión y editado: C.R.-N. y P.J.J.H.

Todos los autores leyeron y aceptaron la versión publicada de la comunicación.

El trabajo presentado no será utilizado como contribución a ningún otro proyecto de tesis doctoral en este u otro programa de doctorado.



Premio a la mejor comunicación Científica

Póster "¿Quién informa? YouTube, Covid-19 y la solución mineral milagrosa"

Autoría: Carlos Antonio Ruiz Núñez, Pedro Jesús Jiménez Hidalgo, Sergio Segado-Fernández, Inención Fernández Quijano, Beatriz Jiménez Gómez, Ivan Herrera Peco

30 noviembre a 2 diciembre, 2022

En representación de los Organizadores:

Andrés Allamand
Secretario General Iberoamericano

En representación del Comité Científico:

Jaime Jiménez Peme
Escuela Andaluza de Salud Pública



10. SEGUNDA CONTRIBUCIÓN EXTERNA

Todos estos recursos digitales pueden llegar a personas que de otro modo no tendrían acceso a servicios de salud mental y pueden desempeñar un papel importante en la prevención, detección e incluso tratamiento de los trastornos mentales.

Presentación de la publicación

Título: *“The Role of Social Media as a Resource for Mental Health Care.”*

Autores: Iván Herrera-Peco, Invención Fernández-Quijano y Carlos Ruiz-Núñez.

Filiación doctorando: Programa de Doctorado en Biomedicina, Investigación traslacional y Nuevas tecnologías en Salud. Facultad de Medicina, Universidad de Málaga, Blvr. Louis Pasteur, 29010 Málaga, España.

Revista: *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 13(6), 1026-1028.

DOI: <https://doi.org/10.3390/ejihpe13060078>

Año de publicación: 2023

Informe

Actualmente dicha publicación se encuentra indexada en numerosas bases de datos de referencia, entre las que destacamos *Scopus*, *ESCI (Web of Science)*, *EBSCO*, *PubMed*, *PMC*, *Embase*, *CAPLus*, *PSYNDEX*, etc.

La revista recibe un Journal Impact Factor, en el año 2022, de 3,8, encontrándose en la posición 70 de 180, correspondiente al segundo cuartil (Q2). En *SJR (SCImago Journal Rank)* ocupa el segundo cuartil (Q2).

El índice de impacto de la revista en el año 2022 es de 3.5 en *CiteScore*, 0,7 en *SJR (SCImago Journal Rank)* y 1,026 en *SNIP (Source Normalized Impact per Paper)*.

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo la Licencia de Atribución de *Creative Commons* que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre y cuando se cite adecuadamente la obra original.

Resumen

La pandemia de COVID-19 subrayó la importancia de cuidar la salud mental de las poblaciones, ya que esta afecta el bienestar emocional, psicológico y social de los individuos. El estrés y la ansiedad derivados de entornos laborales exigentes y las altas expectativas sociales pueden tener efectos devastadores en la psicología de las personas.

En este contexto, las redes sociales han transformado la forma en que nos comunicamos y accedemos a información, afectando tanto positiva como negativamente la salud mental. Entre los efectos negativos, se destacan la comparación constante, que reduce la autoestima, el acoso, el aislamiento social y la propagación de desinformación, lo que puede impedir que las personas busquen ayuda profesional. Sin embargo, también ofrecen oportunidades para promover el cuidado de la salud mental, como el acceso a recursos, la participación en comunidades en línea y la difusión de información que reduce el estigma asociado a trastornos mentales.

Iniciativas como #chatsafe y programas de intervención digital demuestran que las redes sociales pueden ser aliadas en la prevención y tratamiento de problemas mentales. Es vital fomentar el uso saludable y crítico de estas plataformas, educando a los usuarios sobre sus riesgos y promoviendo intervenciones digitales eficaces que maximicen sus beneficios.

Contribución

Conceptualización: I.H.-P., I.F.-Q. y C.R.-N.; escritura y preparación del manuscrito original: I.H.-P. e I.F.-Q.; escritura, revisión y edición: C.R.-N.

Todos los autores leyeron y aceptaron la versión publicada del manuscrito.

El trabajo presentado no será utilizado como contribución a ningún otro proyecto de tesis doctoral en este u otro programa de doctorado.

Enlace



<https://doi.org/10.3390/ejihpe13060078>

11. TERCERA CONTRIBUCIÓN EXTERNA

Las enfermeras especializadas en ostomías no obtienen mejores puntuaciones, significativas en DISCERN y comentarios. Además, no se apoyan en referencias bibliográficas.

La metodología de trabajo para extracción y análisis de datos primarios provenientes de redes sociales se trasladan a una red visual, como YouTube, para estudiar su uso como herramienta de alfabetización en salud y promoción para enfermeras especializadas en Ostomía.

Se realiza una comunicación para el XI Congreso Nacional de Enfermería Expertas en Ostomías (4 al 6 de mayo de 2023), resultando premiado, para estudiar si estas enfermeras contribuyen a la alfabetización en salud sobre las ostomías en una red apropiada para ello, como es YouTube. Con posterioridad, se publicó un artículo, titulado “YouTube como herramienta de alfabetización en salud y promoción para enfermeras especializadas en Ostomías”, en la Revista SEDE, de la Sociedad Española de Enfermería Experta en Estomaterapia.

Se debe promover el uso de referencias para reforzar la evidencia científica del vídeo, ya que YouTube es una excelente herramienta de alfabetización digital, en las que deben de estar presentes y bien representadas las enfermeras especializadas.

Resumen

YouTube, y todas las redes sociales, es una excelente herramienta de difusión de información sobre temas como la estomaterapia, ostomía, etc. Es por ello que los profesionales sanitarios son parte activa y relevante en este proceso de educación sanitaria, asegurando una información de calidad y veraz, que pueda llegar tanto a paciente como a los propios profesionales.

El objetivo principal de este estudio fue estudiar los vídeos, en español, publicadas en YouTube, desde el año 2013 hasta la actualidad, que hicieran referencia a palabras que contengan estoma. Se estudia la utilidad para el paciente (DISCERN) y la calidad clínica (GQS). Los resultados muestran que existen grupos de influencia,

denominados propagadores, que tienen efecto significativo sobre el resto ($p=0,013$). Se objetiva la presencia de enfermeras expertas en ostomía, que no ejercen influencia sobre los demás usuarios, al contrario, siendo significativa la influencia de estos últimos ($p=0,005$).

Como conclusión, las enfermeras expertas, a pesar de generar contenido, no son un grupo influyente. La utilidad, para el público, de los vídeos no llega al aprobado, siendo la calidad clínica superior al aprobado. Será necesario mejorar la presencia de estas enfermeras con vídeos de calidad y apoyarse en referencias que certifiquen la evidencia científica de las publicaciones.

Enlace



https://estomaterapia.es/images/Revista_SEDE/Numeros/Revista_SEDE_N4.pdf



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

CONCLUSIONES





UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

12. CONCLUSIONES

1. El rechazo a las campañas de vacunación puede estar influenciado por la incertidumbre sobre las vacunas, debido a la falta de información adecuada, la velocidad y la validación de las vacunas, el retraso en comunicación oficial o validada, la presencia de grupos contrarios, etc.
2. La vacunología digital, a pesar de su confuso nombre, permitirá a los pacientes decidir sobre sus acciones futuras en materia de salud, gracias al uso de herramientas, como la alfabetización en salud, que de manera no intrusiva proporcionen información veraz y contrastada que permita el empoderamiento de los pacientes.
3. Las redes sociales, y demás habitantes comunitarios del entorno digital, son unas excelentes fuentes de información primaria, que deben de ser explotadas para conocer la opinión de parte de la población y con ella realizar acciones preventivas y personalizadas en materia de promoción de la salud.
4. Se pone de manifiesto la importancia de contar con competencias para la extracción y análisis de estos datos, o la creación de equipos transversales que lo permitan, pasando a un concepto más global de la medicina que va más allá del acto médico y sus profesionales, adaptándose a las demandas de la medicina 5p.
5. Las redes sociales no solo sirven para difundir información, sino que también reflejan sentimientos y emociones relacionados con la salud, lo que puede influir significativamente en la percepción pública y la confianza en la información sanitaria. Esto subraya la importancia de abordar el componente emocional en la comunicación de salud, especialmente en contextos de incertidumbre como las pandemias.
6. Para corregir la desinformación sobre salud en redes, debemos de contar con todos los actores implicados: población, organizaciones y personal sanitario. Todos pueden ser excelentes propagadores de contenido que sirva para contrarrestar la desinformación y apoyar la difusión de mensajes a favor de los programas de salud pública. La gran demanda de información, provocada por la

reciente pandemia, debe ir acompañada de un gran esfuerzo de divulgación científica,

7. Las organizaciones y trabajadores sanitarios deben de ser los mayores divulgadores de ejemplos e información, para atender a la demanda de información de la sociedad, desde un perfil científico basado en la evidencia y regulado para evitar implicaciones éticas. Aunque queda un amplio camino por recorrer ya que se ha evidenciado la poca diferenciación entre el público convencional y los profesionales sanitarios a la hora de generar conocimiento.
8. El uso de las redes sociales por parte de los profesionales sanitarios es más de carácter lúdico que profesional, incluyendo en este último grupo la alfabetización en salud. Por ello, es necesario implementar competencias digitales entre los profesionales de la salud para que mejoren sus habilidades de investigación, lectura crítica y comunicación en plataformas digitales, con el fin de promover un uso más responsable de las redes sociales que apoye la alfabetización sanitaria y prevenga la difusión de información no verificada.
9. Para ello deben de dotarse de herramientas adecuadas, entre las que se deben incluir el uso de bots diseñados por entidades de salud, que se presenta como una estrategia prometedora para contrarrestar la desinformación y generar confianza. Estas deben estar identificados, ya que se ha demostrado que la ausencia de identificación provoca el efecto contrario al esperado, aumentando las dudas sobre la información y el rechazo de la población.
10. El uso constante y regular de bots sociales por parte de las organizaciones sanitarias, junto con políticas de formación de los profesionales sanitarios en el uso de las redes sociales, puede ser de gran interés para mejorar la eficacia de la comunicación sanitaria.



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA