

REDES SOCIALES Y VACUNACIÓN COVID-19: ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE USUARIOS EN ESPAÑA

<https://doi.org/> - En este lugar se ubicará el DOI una vez asignado

Dra. Andrea Langbecker
Universidad Carlos III de Madrid, Madrid, España
alangbec@hum.uc3m.es
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5292-8220>

Dr. Daniel Catalán Matamoros
Universidad Carlos III de Madrid, Madrid, España
dacatala@hum.uc3m.es
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-7783-4984>

Recibido el 2023-03-30
Revisado el 2023-07-28
Aceptado el 2023-07-31
Publicado el 2023-08-22

Resumen

La comunidad antivacuna encuentra en las redes sociales uno de los principales canales para la difusión de desinformación. Esto supone un reto para los gobiernos durante las crisis sanitarias. Este estudio analiza el comportamiento de usuarios de redes sociales en relación con la vacunación COVID-19 mediante una encuesta nacional desarrollada a 1800 personas representativa de la población española. Los usuarios de WhatsApp, Facebook e Instagram fueron los más vacunados. Sin embargo, TikTok y YouTube albergan el mayor porcentaje de no vacunados. En cuanto a la dosis de refuerzo, la mayoría de los usuarios muestra una actitud positiva, destacando los de Facebook, mientras que los usuarios de YouTube son los que más rechazo presentan. Además, los usuarios que pasaron más tiempo en las redes sociales se vacunaron menos con las dosis de recuerdo, además presentaron un porcentaje

mayor de no vacunados. Se ofrecen datos concretos para elaborar estrategias de comunicación como segmentación y escucha social que deben realizarse durante una crisis.

Palabras clave: redes sociales, vacunación, COVID-19, pandemia, WhatsApp.

Article

SOCIAL MEDIA AND COVID-19 VACCINATION: ANALYSIS OF USER BEHAVIOUR IN SPAIN

Abstract

The anti-vaccine community has on the social media one of the main channels for the dissemination of fake news and disinformation. This represents a challenge for governments during health crises. This study analyzes the behavior of social media users in relation to COVID-19 vaccination through a national survey including 1800 representatives of the Spanish population. WhatsApp, Facebook and Instagram users were the most vaccinated. However, TikTok and YouTube hosted the highest percentage of the unvaccinated. In relation to the booster dose, most users show a positive attitude, with Facebook users standing out, while YouTube users show the highest rejection. In addition, users who have spent more time on social networks were less vaccinated with booster doses, had a higher percentage of unvaccinated. Concrete data are provided to develop communication strategies such as segmentation and social listening to be carried out during a crisis.

Keywords: social media, vaccination, COVID-19, pandemic, WhatsApp.

1. Introducción

España se encuentra entre los diez países con mayor número de muertes por coronavirus del continente europeo, alcanzando la marca de 116.442 defunciones en 2022 (Orús, 2022). Para controlar la pandemia, la vacunación es considerada como la estrategia más efectiva (Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, 2023). España cuenta con una situación vacunal privilegiada con el 85.9 % de la población inmunizada con pauta completa en febrero de 2023 (Ministerio de Sanidad, 2023). Sin embargo, la situación no es tan halagüeña con la vacunación de refuerzo que, como es sabido, es fundamental para mantener la protección contra las cepas variantes y las infecciones emergentes (Hardt *et al.*, 2022). Apenas el 55.9 % de la población española adulta está vacunada con la primera dosis de refuerzo, además de contar con tasas de cobertura bastante heterogéneas a depender de la edad y de la comunidad autonómica (Ministerio de Sanidad, 2023).

La reticencia hacia las vacunas se caracteriza por una actitud negativa que puede incluir rechazo o dudas sobre la vacunación, a pesar de que la persona tenga pleno acceso a las vacunas. Definida en 2019 por la OMS como una de las grandes amenazas para la salud pública global, la preocupación de los gobiernos y autoridades sanitarias en relación con la reticencia hacia las vacunas ha tenido especial protagonismo durante la pandemia. Eguía *et al.* (2021) identificaron que, entre la población española, la reticencia hacia las vacunas estaba relacionada, antes del inicio de la vacunación, a la preocupación por la falta de eficacia, la falta de seguridad y los posibles efectos adversos. Además, hay otros factores que pueden influir en la percepción sobre las vacunas como, por ejemplo, las teorías conspirativas (Jolley & Douglas, 2014), que se han extendido notablemente en la población gracias a las redes sociales. En 2021, el número de usuarios de redes sociales representó más del 58 % en la población mundial, un aumento de 10 % en relación con el año anterior, y el tiempo dedicado a las redes fue de casi 2 horas y media (Digital2022, 2022a). En el caso de España, hay 40.7 millones de personas usuarias de redes sociales, destinando casi dos horas diarias (Digital2022, 2022b).

La comunidad antivacuna supone un gran reto para los gobiernos y servicios de salud pública especialmente durante crisis sanitarias, como la del COVID-19. Estas comunidades deben ser tenidas en cuenta en la elaboración de los planes y estrategias de comunicación. La difusión de noticias falsas y desinformación sobre la vacunación puede empeorar la situación de una crisis sanitaria global. Como es sabido, uno de los ingredientes para que las noticias falsas alcancen notoriedad es que deben llamar la atención del público. Los hechos

relacionados a una pandemia, por ejemplo, cumplen plenamente este requisito (Fernández-Torres *et al.*, 2021).

Estudios previos muestran que las redes sociales han sido las trasmisoras principales de la difusión de contenidos falsos relacionados a las vacunas contra la COVID-19. Herrera-Peco *et al.* (2021), por ejemplo, al analizar tweets en español, constataron que los más frecuentes eran relacionados a contenidos antivacunas y que cuestionaban la seguridad de las vacunas contra la COVID-19. Los estudios analizan el discurso antivacuna, pero este puede ser diferente a la conducta real, es decir, una persona puede publicar un discurso antivacuna en sus redes sociales, pero luego vacunarse, y viceversa. Además, en España, la población considera que las redes sociales son los canales que más *fake news* han divulgado durante la crisis sanitaria (Fernández-Torres *et al.*, 2021).

Teniendo en cuenta esta problemática que interfiere y dificulta la adherencia a las medidas sanitarias para controlar una pandemia, consideramos que profundizar en este ámbito de estudio es relevante para poder ofrecer datos que contribuyan a una mejor comunicación en el ámbito de crisis sanitarias. En este sentido, conocer las actitudes hacia la vacunación de usuarios de redes sociales de manera segmentada puede aportar datos fácilmente trasladables a las consejerías de salud y servicios de salud pública encargados de elaborar las campañas de comunicación dirigidas a la población para fomentar la vacunación. Hasta nuestro conocimiento, existen pocos estudios sobre la actitud real hacia la vacunación de las personas usuarias de redes sociales en España. Según una encuesta llevada a cabo con residentes españoles (Casero-Ripollés *et al.*, 2023), la desinformación tuvo una baja influencia en la toma de decisión hacia la vacunación contra la COVID-19, aunque se percibe la presencia de teorías conspirativas. Sin embargo, el enfoque central del estudio no fueron las vacunas contra la COVID-19.

Además, cada red social es usada por personas con un perfil sociodemográfico similar y es necesario analizar este fenómeno de manera segmentada en cada red social. Por ello, este estudio se plantea el objetivo de investigar la asociación entre la comunidad de usuarios/as de redes sociales y su conducta hacia las vacunas contra el COVID-19.

1.1. Reticencia hacia la vacunación y el papel de las redes sociales

La reticencia hacia las vacunas es un fenómeno mundial complejo y muy presente en varios países. Se define como:

La tardanza en aceptar vacunas seguras o el rechazo a dichas vacunas pese a la disponibilidad de los servicios de vacunación. Depende del contexto específico, así como del momento, el lugar y la vacuna. Además, inciden factores como la desinformación, la complacencia, la comodidad y la confianza (OMS, 2015).

No es un fenómeno estático, es decir, la persona puede tener algún nivel de reticencia por un periodo y cambiar en otro periodo. También puede pasar que una persona se muestre reacia y rechace totalmente cualquier vacuna presentando un nivel alto de reticencia, o puede ser que acepten algunas vacunas y rechacen otras a lo largo de su vida (Larson *et al.*, 2014).

La reticencia hacia las vacunas ha formado parte de la historia desde el comienzo de los planes de inmunización. Destacan los casos de Gran Bretaña, a finales del siglo XIX, cuando el gobierno impuso la obligatoriedad de la vacuna provocando una alta resistencia ciudadana, y considerándose el inicio del movimiento antivacunas (Wolfe, 2002). En Brasil se produjo un motín contra la obligatoriedad de la vacuna contra la viruela en Río de Janeiro en 1904, resultando en decenas de muertos y heridos (Tuells, 2009). Al final de los 90, un científico británico afirmó que había una relación entre la vacuna triple vírica y el autismo. Aunque su estudio fue totalmente desacreditado, este hecho aún alimenta el discurso negacionista y es considerado el propulsor del movimiento antivacuna actual (Boyce, 2006). Más recientemente, en Italia en 2012, el Tribunal de Rimini reconoció oficialmente una relación causal entre la vacuna contra el sarampión, las paperas y la rubéola, con el autismo, y concedió una indemnización por daños y perjuicios a los padres. Tal hecho desencadenó una serie de desinformación y difusión de noticias sobre esta vacuna que se reflejó posiblemente en la reducción de las tasas de inmunización infantil en este país desde entonces. En 2015, esta sentencia fue anulada, pero el daño ya estaba hecho (Carrieri *et al.*, 2019).

Hemos podido observar como este tipo de conducta se ha intensificado durante la pandemia COVID-19. En una revisión sistemática, Dror *et al.* (2020) identificaron que los principales factores psicológicos que contribuyen a las dudas hacia las vacunas COVID-19 son la seguridad y los efectos secundarios, así como el nivel de confianza en las vacunas, en el gobierno y en los profesionales sanitarios, el escepticismo en torno a la producción de

vacunas, las creencias conspirativas, las emociones, y la información y los conocimientos sobre las vacunas.

En este contexto, muchos países con altos ingresos no han cumplido sus objetivos de inmunización COVID-19. En el caso de los Estados Unidos, por ejemplo, la tasa vacunal infantil COVID-19 sigue baja. Según una encuesta llevada a cabo por Panchalingam y Shi (2022) para comprender este fenómeno, encontraron que alrededor del 20 % de los padres se negaron a vacunar a sus hijos en base a cuestiones sociodemográficas, orientación política, estado de vacunación y exposición previa de padres e hijos a la enfermedad COVID-19. En este sentido, los programas de vacunación deberían orientarse hacia comunidades específicas y abordar la despolitización de la vacunación. La indecisión ante las vacunas también está presente en países de bajos ingresos con bajas tasas vacunales. En el caso de Papúa Nueva Guinea, los datos de una encuesta mostraron que menos del 20 % se pondrían la vacuna, siendo la razón principal al miedo a los efectos secundarios y por no confiar en las vacunas (Hoy *et al.*, 2022). En un estudio global con 173 países de habla española, francesa, italiana e inglesa, Dye *et al.* (2021) identificaron que la percepción que las personas tienen sobre la ciencia es un factor predictor de aceptación hacia la vacunación contra la COVID-19.

En las redes circula todo tipo de contenido relacionado a las vacunas, desde fuentes fiables a contenidos pseudocientíficos cargados de desinformación que contribuyen a la reticencia vacunal (Basch *et al.*, 2021a). En relación con la pandemia COVID-19, se puede observar como la propia dinámica de las redes favorece que los mismos bulos sean publicados en distintos países tras la adaptación a un contexto local a fin de que los usuarios se identifiquen con aquel contenido (Sánchez-Duarte & Magallón-Rosa, 2020). Para Nguyen y Catalan-Matamoros (2020), la lucha contra la desinformación relacionada a la salud y la ciencia en los medios digitales debe partir de los contextos socioculturales contemporáneos, con el predominio del declive de los expertos y la ascensión de la política populista, más allá de enfocar de forma más profunda los distintos aspectos de la naturaleza psicológica de sus usuarios. No cabe duda de que las redes digitales suponen un claro desafío para la salud pública, así como un fenómeno que necesita ser estudiado en profundidad dada su importancia en la percepción pública sobre el riesgo de la vacuna, tal y como indican varios autores (Wong & Jensen, 2020).

2. Método

2.1. Diseño

Se siguió un diseño observacional por medio de una encuesta online de alcance nacional, llevada a cabo en junio de 2022. La captación de los participantes y la ejecución de la encuesta fueron realizadas por la empresa de estudios poblacionales AsuFieldwork. La captación se produjo por medio de la divulgación de la encuesta en las redes sociales. Los encuestados recibieron un pequeño incentivo por su participación.

2.2. Muestra y aspectos éticos

El cuestionario online fue autoadministrado por residentes de España generando una muestra compuesta por 1800 participantes con edad mínima de 18 años. Para garantizar la representatividad de la muestra, se utilizaron las siguientes estrategias: se realizó una selección aleatoria, un método probabilístico que permitió que cada individuo de la población española tuviera la misma probabilidad de ser incluido en el estudio (Frost, s.f.). Además, la muestra se distribuyó según cuotas establecidas por género, edad y comunidad autónoma de residencia con el objetivo de reflejar la composición demográfica de la población española. Por último, el error muestral fue de $\pm 2,34$ con un nivel de confianza del 95.5 % y $p = q = 0,5$ lo que indica el margen de error en las estimaciones realizadas a partir de la muestra y proporciona una indicación de la precisión de los resultados obtenidos.

Se aplicó una ponderación para ajustar los datos poblacionales por comunidades autónomas, género y edad, teniendo en cuenta que los mayores de 74 años obtuvieron una tasa menor de participación.

Los participantes dieron su autorización para participar en la investigación, y los datos fueron totalmente anonimizados. Para cumplir con los requisitos éticos, el proyecto PredCov (Multi-source and multi-method prediction to support Covid-19 policy decision making), en el que se desarrolla este estudio, ha sido aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Carlos III de Madrid a través del protocolo CEI_22. Al final de la encuesta, los participantes tuvieron acceso a un texto sobre los beneficios de la vacunación y la dosis de refuerzo, así como enlaces para obtener más información sobre el tema. La metodología de investigación ha sido previamente publicada en AsPredicted bajo el código 97920.

2.3. Estructura del cuestionario

El cuestionario fue evaluado por cuatro expertos y, posteriormente, se realizó un estudio piloto con 110 personas a fin de verificar si cumplía con los objetivos propuestos. El cuestionario fue estructurado en 32 preguntas siendo la mayoría de las cuestiones compuestas con opción múltiple y, en algunos casos, la persona podía marcar más de una opción (preguntas relacionadas a la vacunación y redes sociales utilizadas, por ejemplo). Hemos aplicado filtros en algunas preguntas de opción múltiple para que la próxima pregunta solamente fuera contestada por personas que se adecuasen al perfil deseado. Por ejemplo, si la persona contestaba que no se pondría la dosis de refuerzo de la vacuna COVID-19, la próxima pregunta que le saldría en el cuestionario estaría relacionada a los motivos por los cuales había tomado dicha decisión.

El cuestionario fue estructurado en tres bloques: preguntas sociodemográficas, preguntas personales sobre vacunación contra la COVID-19, así como uso y comportamiento hacia las redes sociales. Para las preguntas sociodemográficas, las personas contestaron sobre: **1)** edad; **2)** género; **3)** nivel de educación y **4)** comunidad autónoma. Para conocer el estatus vacunal, se realizaron las siguientes preguntas: **5)** ¿Le han administrado la vacuna contra la COVID-19?; **6)** ¿Está dispuesto a vacunarse con una dosis de refuerzo o “de recuerdo”? A los que contestaron no, se les preguntaba: **7)** ¿Por qué razón o razones no considera vacunarse con una dosis de refuerzo? En relación con las redes sociales: **8)** Ordene las redes sociales que utiliza por orden de importancia; **9)** ¿Cuánto tiempo usa las redes sociales aproximadamente (en horas al día) ?; y **10)** ¿Cuál es su actividad más frecuente en redes sociales?

2.4. Análisis estadístico

Se realizaron pruebas de chi-cuadrado para comprobar si las variables difieren de forma estadísticamente significativa entre sí (nivel de significancia $p < 0,05$). Empezamos por la red social principal/favorita utilizada por el encuestado. En segundo lugar, para analizar el comportamiento de los usuarios hacia las redes sociales, nos basamos en tres variables que describen tres dimensiones relacionadas pero diferentes del consumo de las plataformas: “usuarios que consumen contenido”, “los que comparten contenido” y “los que producen contenido/creadores”. En tercer lugar, analizamos cuánto tiempo se ha dedicado a los medios sociales (medido en cuartiles). Para comparar la conducta hacia la vacunación realizada por los tres grupos de usuarios/as de redes sociales, realizamos comparaciones por

pares (mediante las pruebas de suma de rangos de Wilcoxon) y comparaciones globales con las pruebas H de Kruskal Wallis.

3. Resultados

La muestra estuvo formada por 51.1 % de personas del género masculino y 48.9 % del género femenino con una media de edad de 45 años. El 10.4 % pertenecía al grupo con menos edad (18-24 años) y el 11.6 % estuvo formado por el grupo de más edad (a partir de 74 años). Con relación al nivel de estudios, predominó el nivel secundario (52.11 %), seguido del nivel universitario (43.6 %) y del nivel primario (3.7 %). El 0,59 % de los encuestados no ofreció esta información.

Para analizar la relación entre el uso de las redes sociales y la conducta hacia la vacunación COVID-19, seleccionamos las redes sociales con mayor proporción de usuarios, siendo WhatsApp (n= 994; 55.2 %), Facebook (261; 14.5 %), Instagram (182; 10.1 %), YouTube (152; 8.4 %), Twitter (88; 4.9 %) y TikTok (75; 4.2 %).

El uso de WhatsApp fue frecuente en todas las franjas de edad, pero con diferencias significativas en la franja de 65 a 74 años donde encontramos un mayor uso, como red principal, en comparación con los otros grupos de edad. Facebook fue una plataforma poco utilizada por los más jóvenes, con diferencias significativas para la franja de 18 a 24 años en relación con las demás. Por otro lado, Instagram presenta los extremos, más usado entre los más jóvenes y menos frecuente en personas mayores a partir de 64 años. En el caso de TikTok, también pasó algo similar con diferencias significativas entre las edades de 18-24 y 65-74 años, como se puede observar en la Tabla 1.

Tabla 1. Redes sociales más usadas por franja de edad

Redes sociales que usted utiliza por orden de importancia	18 a 24	25 a 34	34 a 44	45 a 54	55 a 64	65 a 74	Más de 74 años
WhatsApp	22.8	22.9	25.6	28.0	29.0	*33.8	30.0
Facebook	*7.1	15.0	19.3	21.0	21.9	22.5	22.5
YouTube	15.9	15.0	16.6	16.5	14.6	15.5	16.0
Instagram	*22.6	*21.1	16.8	14.9	13.3	*9.6	*10.6
Twitter	10.1	10.8	10.2	8.1	9.6	9.9	11.1
TikTok	*15.9	11.2	7.1	6.8	5.0	*2.7	5.0
Otras	5.6	4.0	4.4	4.7	6.6	6.0	4.8
Total	100.00						

*Notas: Pearson χ^2 : nivel de significancia 95%. *Celdas que tienen una mayor contribución al valor χ^2 .*

Fuente: Elaboración propia.

En relación con la conducta hacia la vacunación, los usuarios de WhatsApp fueron los que más se vacunaron de COVID-19, seguidos de los de Facebook e Instagram, como se observa en la tabla 2. Sin embargo, llama la atención las diferencias en la conducta hacia la vacunación entre los distintos usuarios de las redes sociales. 56.47 % de los usuarios/as de TikTok y 57.62 % de los usuarios de YouTube, por ejemplo, tuvieron conductas bastante positivas hacia la vacuna (pauta completa). No obstante, YouTube y TikTok cuentan con el porcentaje más alto de personas que no han completado el esquema vacunal y de encuestados no vacunados en comparación con las otras redes sociales.

Tabla 2. Relación entre vacunas COVID-19 administradas y la red social más usada

¿Le han administrado la vacuna contra la COVID-19?	<i>Las redes sociales que utiliza por orden de importancia</i>						
	Facebo ok	Instagram	TikTok	Twitter	WhatsApp	YouTube	Total
Dosis de refuerzo	88 36.36	41 21.47*	12 14.12*	34 36.56	369 37.96*	38 25.17*	582 33.56
Pauta completa	127 52.48	127 66.49*	48 56.47	45 48.39	529 54.42	87 57.62	963 55.54
Parcialmente vacunado/a	8 3.31	14 7.33*	16 18.82*	6 6.45	30 3.09*	5 3.31	79 4.56
No vacunado/a	19 7.85	9 4.71	9 10.59*	8 8.60	44 4.53*	21 13.91*	110 6.34
Total	242 100.00	191 100.00	85 100.00	93 100.00	972 100.00	151 100.00	1734** 100.00

Notas: Pearson $\chi^2 = 104.63$ Prob = 0.000. * Celdas que tienen una mayor contribución al valor χ^2 . ** De los 1800 encuestados, 49 usan otras redes sociales y 17 no respondieron esta pregunta. La primera fila presenta frecuencias y la segunda fila, porcentajes.

Fuente: Elaboración propia.

Con relación a recibir una dosis de refuerzo, la mayoría de los/as usuarios/as la recibirían sin titubear, destacando positivamente los/as de Facebook. Sin embargo, en YouTube son los/as que menos lo harían. Esta red social también destaca en la respuesta “Solo la recibiría en caso de contagios graves” en comparación con usuarios/as de otras redes. Además, su nivel de rechazo hacia la vacunación también es mayor cuando son comparados con los otros usuarios, como se describe en la Tabla 3.

Tabla 3. Relación entre la intención de vacunarse con la dosis de refuerzo y la red social más usada

¿Está dispuesto a vacunarse con una dosis de refuerzo?	<i>Las redes sociales que utiliza por orden de importancia</i>						
	Facebook	Instagram	TikTok	Twitter	WhatsApp	YouTube	Total
Sí, en cualquier caso	157	111	48	53	588	61	1018
	70.40*	60.99	63.16	62.35	63.36	46.92*	62.68
Si existe una nueva ola de contagios graves	44	45	21	20	238	45	413
	19.73*	24.73	27.63	23.53	25.65	34.62*	25.43
No	22	26	7	12	102	24	193
	9.87	14.29	9.21	14.12	10.99	18.46*	11.88
Total	223	182	76	85	928	130	1624**
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Notas: Pearson $\chi^2 = 22.72$ Prob = 0.0118. * Celdas que tienen una mayor contribución al valor χ^2 . ** De los 1800 encuestados, 49 corresponden a otras redes sociales y 127 no contestaron a esta pregunta. La primera fila presenta frecuencias y la segunda fila presenta porcentajes.

Fuente: Elaboración propia.

Al explorar la relación entre el estado de vacunación y el uso de las redes sociales, observamos que las tres variables relacionadas al comportamiento en las redes (consumir contenido; consumir y compartir; consumir, compartir y producir contenido) se asocian a conductas similares relacionadas a la vacunación como es el caso de la pauta completa y de la dosis de refuerzo (Tabla 4). Sin embargo, aquellos/as que consumen y comparten contenido presentaron una proporción ligeramente inferior de no vacunados (4.58 %), si los comparamos con los otros grupos. Además, también hay una mayor proporción de usuarios con este perfil que se han vacunado parcialmente si los comparamos con consumidores y creadores de contenido.

Tabla 4. Relación entre estatus vacunal y tipo de uso de las redes sociales

¿Le han administrado la vacuna contra la COVID-19?	¿Cuál es su uso más frecuente en redes sociales?			Total
	Leer contenido	Leer y compartir	Leer, compartir y publicar	
Dosis de refuerzo con pauta completa	309	188	107	604
	34.88	31.92	34.63	33.86
Pauta completa	472	333	172	977
	53.27	56.54	55.66	54.76
Parcialmente vacunado	37	41	7	85
	4.18	6.96*	2.27*	4.76
No vacunado	68	27	23	118
	7.67	4.58*	7.44	6.61
Total	886	589	309	1784**
	100.00	100.00	100.00	100.00

Notas: Pearson $\chi^2 = 17.88$ Prob = 0.0065. La primera fila presenta frecuencias y la segunda fila presenta porcentajes.

* Celdas que tienen una mayor contribución al valor χ^2 . ** De los 1800 encuestados, 16 corresponden a otras redes sociales.

Fuente: Elaboración propia.

Para explorar la posible asociación entre el tiempo dedicado a las redes sociales y la conducta relacionada con la vacunación, eliminamos los resultados extremos por considerar que esta información no era fiable. Siguiendo una metodología previa (Lin *et al.*, 2016), agrupamos a los encuestados/as en cuartiles. Los resultados muestran que el 32.6 % de los usuarios (cuartil 1) pasan hasta una hora por día en las redes, 24.2 % utilizan las plataformas de 1.5 a 2 horas (cuartil 2), 25.12 %, entre 2.5 y 4 horas (cuartil 3) y 18.05 % de cinco a diez horas diarias (cuartil 4) (Tabla 5).

Tabla 5. Tiempo dedicado a las redes sociales por los usuarios españoles

Cuánto tiempo usa las redes sociales aproximadamente (en horas al día)	4 cuartiles de tiempo de uso en las redes sociales				
	1	2	3	4	Total
5'	1	0	0	0	1
10'	4	0	0	0	4
15'	2	0	0	0	2
20'	1	0	0	0	1
25'	2	0	0	0	2
30'	9	0	0	0	9
50'	11	0	0	0	11
1	537	0	0	0	537
1.3	0	1	0	0	1
1.5	0	1	0	0	1
2	0	419	0	0	419
2.5	0	0	1	0	1
3	0	0	266	0	266
4	0	0	170	0	170
5	0	0	0	150	150
6	0	0	0	71	71
7	0	0	0	22	22
8	0	0	0	32	32
9	0	0	0	9	9
10	0	0	0	30	30
Total	567	421	437	314	1739*

**Fueron eliminadas las respuestas de encuestados que han informado pasar o hora en las redes sociales o más de 10 horas.*

Fuente: Elaboración propia.

Al asociar el tiempo que las personas dedican a las redes sociales con las decisiones que han tomado en relación con la vacunación contra la COVID-19, no encontramos diferencias significativas entre los cuatro cuartiles con relación a la pauta completa. Sin embargo, los usuarios que han utilizado más tiempo las redes sociales (cuartiles 3 y 4) se vacunaron menos con la dosis de refuerzo cuando comparamos con los otros grupos. Los usuarios que pasaron más tiempo en las redes sociales también presentaron un porcentaje mayor de

parcialmente vacunados (cuartil 4) y de no vacunados (cuartil 3), como descrito en la Tabla 6.

Tabla 6. Relación entre estatus vacunal y tiempo dedicado a las redes sociales

¿Le han administrado la vacuna contra la COVID-19?	4 cuartiles de tiempo de uso en las redes sociales				
	1	2	3	4	Total
Dosis de refuerzo	240	161	117	68	586
	43.09*	38.33*	26.96*	21.79*	34.01
Pauta completa	277	216	259	191	943
	49.73*	51.43	59.68	61.22*	54.73
Parcialmente vacunado	11	21	21	30	83
	1.97*	5.00	4.84	9.62*	4.82
No vacunado	29	22	37	23	111
	5.21	5.24	8.53*	7.37	6.44
Total	557	420	434	312	1723**
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	0	0	0	0	0

Notas: Pearson $\chi^2 = 73.45$ Prob = 0.0000. *Celdas que tienen una mayor contribución al valor χ^2 . **De los 1800 encuestados, 49 corresponden a otras redes sociales y 28 no contestaron a esta pregunta. La primera fila presenta frecuencias y la segunda fila presenta porcentajes.

Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión

Este estudio realizó una encuesta nacional con 1800 participantes con el objetivo de analizar el uso y comportamiento en las redes sociales, así como las decisiones tomadas hacia la vacunación contra la COVID-19. Entre los resultados obtenidos, cabe destacar algunos hallazgos que deben ser tenidos en consideración en la planificación y gestión de planes de comunicación durante crisis sanitarias: **a)** las personas que usan WhatsApp como red social principal muestran una conducta hacia la vacunación más positiva, mientras que aquellas que usan YouTube y TikTok son las menos vacunadas o las que presentan mayor reticencia; **b)** un uso diario más intenso de redes sociales se asocia con menor vacunación que el uso diario más reducido; **c)** las redes preferidas por las personas usuarias en España durante la crisis sanitaria fueron, por este orden, WhatsApp, Facebook, Instagram, YouTube, Twitter y TikTok, resultados similares a los encontrados en otras encuestas (Digital2022, 2022b;

IABSPAIN, 2022). En este sentido, la población española presenta una particularidad de acuerdo con el consumo de redes sociales si se compara al ranking mundial, pues los usuarios españoles usaron WhatsApp como primera red, mientras que, en términos globales, Facebook encabeza la lista (Digital2022, 2022a).

Nuestros hallazgos han encontrado asociaciones entre el uso y comportamiento de los usuarios de las redes sociales en España y conductas más favorables hacia la vacunación contra la COVID-19, como en el caso, por ejemplo, de los usuarios WhatsApp. Los encuestados que han destacado esta red como la más importante son, en general, personas mayores, principalmente en la franja de edad de 65 a 74 años. En este sentido, España cuenta con altas tasas de dosis de recuerdo en esta población en comparación con la población más joven: las personas de 60 a 69 años y más de 70 años presentan tasas de inmunización de 94.6 % y 93.7 %, respectivamente, mientras que la población joven de 20 a 29 años presenta tasas de inmunización de 44.90 % (Ministerio de Sanidad, 2023). Teniendo en cuenta que España fue el país que más creció en el uso de WhatsApp durante la crisis sanitaria del COVID-19 (Elías & Catalan-Matamoros, 2020), se debe plantear usar esta red social o canal de mensajería en futuras campañas de comunicación por los servicios de salud pública durante las crisis sanitarias para conseguir una mayor audiencia.

No obstante, hemos constatado que usar TikTok y YouTube como red social principal está asociado a tener una conducta mayor de reticencia hacia las vacunas (ya sea no estar vacunado, presentar pauta parcial, o no tener la dosis de refuerzo). El efecto es aún mayor en el caso de TikTok. Esta red fue creada por una empresa china en la que sus usuarios pueden producir y compartir videos cortos (Fernández, 2022a). Su popularidad está creciendo y su número de usuarios aumenta cada año a nivel mundial (Digital2022, 2022a; Fernández, 2022a). Además, ha conquistado cada vez más personas usuarias en España, convirtiéndose en la red social que más ha crecido en usuarios en 2022 en este país (IABSPAIN, 2022), contando aproximadamente con 15 millones de usuarios/as, y ocupando la posición 20^a en el ranking mundial (Fernández, 2022b). También TikTok ha recibido el mayor número de visualizaciones en 2022 entre usuarios/as españoles (IABSPAIN, 2022). Su público está formado principalmente por jóvenes: 42 % de sus usuarios en nivel mundial tienen entre 18 y 24 años y 31 % entre 25 y 34 años (Celi, 2022). Perfil que coincide con lo encontrado entre los participantes que han utilizado más esta red en nuestro estudio.

Sin embargo, el hecho de ser una red social mayoritariamente utilizada por jóvenes puede tener implicaciones con relación a la calidad de información que tienen acceso relacionada con las vacunas contra la COVID-19. Para Basch *et al.* (2021b), los jóvenes pueden ser más vulnerables a la desinformación sobre la vacunación, teniendo en cuenta que su fuente de información principal son las redes sociales. Prácticamente no hay estudios que analicen el contenido publicado en TikTok relacionado a las vacunas COVID-19. Basch *et al.* (2021b), por ejemplo, al analizar los videos publicados en esta red social, encontraron contenidos que desaconsejaban la vacuna contra esta enfermedad, recibiendo un alto número de visualizaciones.

Por otro lado, la red social YouTube ha destacado en nuestro estudio en varios sentidos. Muchas personas utilizan plataformas de medios sociales como YouTube para buscar y compartir información relacionada con la salud que puede influir en su toma de decisiones sobre la vacunación contra la COVID-19 (Basch *et al.*, 2021a). De acuerdo con esta red social, en nuestro estudio es la que más no vacunados concentra (13.91 %) en comparación con los otros grupos. Creada en 2005, YouTube cuenta con 2,560 millones de usuarios/as en el mundo (Digital2022, 2022a). En el caso de España, ocupa la segunda posición tras Google.com en webs más visitadas (Digital2022, 2022b).

Estudios anteriores a la pandemia del coronavirus ya señalaban la presencia frecuente de contenidos antivacunas en los videos publicados en YouTube (Basch *et al.*, 2017). En relación con las vacunas COVID-19, Chan *et al.* (2021) y Marwah *et al.* (2021) identificaron que los videos publicados en esta red social carecen, en general, de calidad y fiabilidad. Basch *et al.* (2021a) encontraron un aumento en el número de videos y de visualizaciones con relación a temas como miedo a las vacunas, su eficacia y reacciones adversas durante la pandemia del COVID-19. En este sentido, los datos originarios de las plataformas pueden ser un indicativo relacionado a la reticencia vacunal en términos poblacionales. Monitorear la desinformación en las redes sociales sobre las vacunas contra el COVID-19 debe ser una parte central de las políticas sanitarias a fin de elaborar estrategias para desarrollar campañas informativas efectivas contra los mensajes negativos hacia la vacunación y la desinformación durante una crisis sanitaria (Basch *et al.*, 2021a; Hernández-García *et al.*, 2021).

En relación con el tiempo que las personas dedican a las redes sociales, hemos constatado que usar las redes sociales de manera más intensa, durante más tiempo, de 2.5 a 4 horas y de 5 a 10 horas está asociado a estar menos vacunado contra la COVID-19.

Nuestro estudio presenta varias limitaciones. La muestra no es representativa de forma satisfactoria de todas las franjas de edad, teniendo en cuenta que obtuvimos una tasa menor de participación en los mayores de 74 años. La encuesta fue autoadministrada lo que no puede garantizar el nivel de comprensión de los encuestados hacia las preguntas, así como la veracidad de todas las respuestas recibidas. Por otro lado, las respuestas con más interacción entre redes sociales y un rechazo hacia las vacunas contra la COVID-19 provienen de una muestra limitada de usuarios (TikTok, YouTube). Además, estas redes sociales son menos utilizadas como plataforma principal en España. En este sentido, sería importante desarrollar futuros estudios que investiguen específicamente estas redes a fin de obtener datos más robustos con relación al objeto estudiado.

Consideramos que los resultados aquí presentados no deberían ser generalizados. A pesar de la significativa presencia y el papel de las redes sociales en nuestra vida diaria, es importante tener en cuenta los siguientes aspectos: **1)** las personas tienen acceso a diversas fuentes (medios de comunicación, personas cercanas, profesionales de salud, instituciones científicas, etc.) para obtener información sobre las vacunas (Mosteiro-Miguéens *et al.*, 2021; Park *et al.*, 2021); **2)** partiendo de esta premisa, resulta complejo evaluar específicamente la influencia de las redes sociales en el comportamiento hacia las vacunas; y **3)** la reticencia vacunal es un fenómeno difícil de comprender, en el cual intervienen varios factores, como el acceso a los servicios de salud, la percepción del riesgo relacionado con la enfermedad, la eficacia y la seguridad de las vacunas (Arriola *et al.*, 2015; Malecki *et al.*, 2021; Thorpe *et al.*, 2022).

A pesar de estas limitaciones, nuestros hallazgos son relevantes al mostrar una tendencia entre el uso de redes sociales y las conductas hacia la vacunación, principalmente en relación con futuras dosis de refuerzo, teniendo en cuenta que España necesita avanzar en el uso de esta estrategia de salud pública para combatir la pandemia COVID-19. Además, en lugar de afirmar una causalidad directa, resaltamos que las redes sociales pueden actuar como canales para la difusión de información y desinformación, lo que puede influir en las percepciones y actitudes de las personas hacia la vacunación.

Este estudio aporta datos concretos que pueden ayudar a la elaboración de estrategias de comunicación como segmentación y escucha social que deben realizarse en campañas de vacunación durante crisis sanitarias para mejorar nuestra comprensión sobre cómo algunos factores que puedan influir en la vacunación se están propagando por redes sociales. Además, se pone en relieve la importancia de la comunicación en situaciones de crisis sanitarias, así como la necesidad de integrar el análisis y manejo de las redes sociales en todas las estrategias de comunicación por gobiernos y servicios de salud pública.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su gratitud al equipo que trabaja en el proyecto PredCov y especialmente a Enrique Prada por su amable apoyo en el proceso de análisis.

Financiación

Estudio financiado a través del Convenio firmado entre la Comunidad de Madrid (Ministerio de Educación, Universidades y Ciencia) y la Universidad Carlos III de Madrid para para la concesión de 4.859.000 euros para financiar el desarrollo de actividades de investigación sobre la enfermedad SARS-CoV 2 y Covid-19 financiado con recursos REACT-EU del Fondo Europeo de Desarrollo Regional "Una forma de hacer Europa". Este estudio también ha recibido financiación de la convocatoria 2022 de "Proyectos de Generación de Conocimiento" del Ministerio de Ciencia e Innovación. Proyecto ref: PID2022-142755OB-I00. Proyecto COMSALUD: Pseudociencia, teorías conspirativas, *fake news* y alfabetismo mediático en la comunicación en salud.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflicto de interés.

Referencias bibliográficas

- Arriola, C. S., Mercado-Crespo, M. C., Rivera, B., Serrano-Rodriguez, R., Macklin, N., Rivera, A., Graitcer, S., Lacen, M., Bridges, C. B., & Kennedy, E. D. (2015). Reasons for low influenza vaccination coverage among adults in Puerto Rico, influenza season 2013–2014. *Vaccine*, *33*(32), 3829-3835. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.06.093>
- Basch, C.E., Basch, C.H., Hillyer, G.C., Meleo-Erwin, Z.C., & Zagnit, E.A. (2021a). YouTube Videos and Informed Decision-Making About COVID-19 Vaccination: Successive Sampling Study. *JMIR Public Health and Surveillance*, *7*(5). <https://doi.org/10.2196/28352>
- Basch, C.H., Meleo-Erwin, Z., Fera, J., Jaime, C., & Basch, C.E. (2021b). A global pandemic in the time of viral memes: COVID-19 vaccine misinformation and disinformation on TikTok. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, *17*(8), 2373-2377. <https://doi.org/10.1080/21645515.2021.1894896>
- Basch, C.H., Zybert, P., Reeves, R., & Basch, C.E. (2017). What do popular YouTube videos say about vaccines?: YouTube videos about vaccines. *Child: Care, Health and Development*, *43*(4), 499-503. <https://doi.org/10.1111/cch.12442>
- Boyce, T. (2006). Journalism and Expertise. *Journalism Studies*, *7*(6), 889-906. <https://doi.org/10.1080/14616700600980652>
- Carrieri, V., Madio, L., & Principe, F. (2019). Vaccine hesitancy and (fake) news: Quasi-experimental evidence from Italy. *Health Economics*, *28*(11), 1377-1382. <https://doi.org/10.1002/hec.3937>
- Casero-Ripollés, A., Doménech-Fabregat, H., & Alonso-Muñoz, L. (2023). Percepciones de la ciudadanía española ante la desinformación en tiempos de la COVID-19. *Revista ICONO 14. Revista Científica de Comunicación y Tecnologías emergentes*, *21*(1). <https://doi.org/10.7195/ri14.v21i1.1988>
- Celi, L. (2022). TikTok: Distribution of global audiences 2022, by age and gender. *Statista*. <https://www.statista.com/statistics/1299771/tiktok-global-user-age-distribution/>
- Chan, C., Sounderajah, V., Daniels, E., Acharya, A., Clarke, J., Yalamanchili, S., Normahani, P., Markar, S., Ashrafian, H., & Darzi, A. (2021). The Reliability and Quality of YouTube Videos as a

Source of Public Health Information Regarding COVID-19 Vaccination: Cross-sectional Study. *JMIR Public Health and Surveillance*, 7(7). <https://doi.org/10.2196/29942>

Digital2022 (2022a). Digital report 2022: el informe sobre las tendencias digitales, redes sociales y mobile. *We are Social*. <https://wearesocial.com/es/blog/2022/01/digital-report-2022-el-informe-sobre-las-tendencias-digitales-redes-sociales-y-mobile/>

_____ (2022b). Digital report España 2022: nueve de cada diez españoles usan las redes sociales y pasan casi dos horas al día en ellas. *We are Social*. <https://wearesocial.com/es/blog/2022/02/digital-report-espana-2022-nueve-de-cada-diez-espanoles-usan-las-redes-sociales-y-pasan-cerca-de-dos-horas-al-dia-en-ellas/>

Dror, A.A., Eisenbach, N., Taiber, S., Morozov, N.G., Mizrachi, M., Zigran, A., Srouji, S., & Sela, E. (2020). Vaccine hesitancy: The next challenge in the fight against COVID-19. *European Journal of Epidemiology*, 35(8), 775-779. <https://doi.org/10.1007/s10654-020-00671-y>

Dye, T.D., Barbosu, M., Siddiqi, S., Pérez-Ramos, J.G., Murphy, H., Alcántara, L., & Pressman, E. (2021). Science, healthcare system, and government effectiveness perception and COVID-19 vaccination acceptance and hesitancy in a global sample: An analytical cross-sectional analysis. *BMJ Open*, 11(11). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-049716>

Eguía, H., Vinciarelli, F., Bosque-Prous, M., Kristensen, T., & Saigí-Rubió, F. (2021). Spain's Hesitation at the Gates of a COVID-19 Vaccine. *Vaccines*, 9(2). <https://doi.org/10.3390/vaccines9020170>

Elías, C., & Catalan-Matamoros, D. (2020). Coronavirus in Spain: Fear of 'Official' Fake News Boosts WhatsApp and Alternative Sources. *Media and Communication*, 8(2), 462-466. <https://doi.org/10.17645/mac.v8i2.3217>

Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (2023). *Estrategia de vacunación covid-19 en España*. <https://www.aemps.gob.es/la-aemps/ultima-informacion-de-la-aemps-acerca-del-covid%E2%80%919/vacunacion-contra-la-covid%E2%80%9119/>

Fernández, R. (2022a). Los 10 países con más usuarios activos mensuales de TikTok en 2022. *Statista*. <https://es.statista.com/previsiones/1194946/usuarios-de-tiktok-en-el-mundo-por-pais>

_____ (2022b). TikTok—Datos estadísticos. *Statista*. https://es.statista.com/temas/7541/tiktok/#topicHeader_wrapper

Fernández-Torres, M. J., Almansa-Martínez, A., & Chamizo-Sánchez, R. (2021). Infodemic and Fake News in Spain during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4). <https://doi.org/10.3390/ijerph18041781>

Frost, J. (s.f.). Simple Random Sampling: Definition & Examples. *Statistics by Jim*. <https://statisticsbyjim.com/basics/simple-random-sampling/>

Hardt, K., Vandebosch, A., Sadoff, J., Le Gars, M., Truysers, C., Lowson, D., Van Dromme, I., Vingerhoets, J., Kamphuis, T., Scheper, G., Ruiz-Guiñazú, J., Faust, S. N., Spinner, C.D., Schuitemaker, H., Hoof, J.V., Douoguih, M., & Struyf, F. (2022). Efficacy, safety, and immunogenicity of a booster regimen of Ad26.COV2.S vaccine against COVID-19 (ENSEMBLE2): Results of a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial. *The Lancet Infectious Diseases*, 22(12), 1703-1715. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00506-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00506-0)

Hernández-García, I., Gascón-Giménez, I., Gascón-Giménez, A., & Giménez-Júlvez, T. (2021). Information in Spanish on YouTube about Covid-19 vaccines. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 17(11), 3916-3921. <https://doi.org/10.1080/21645515.2021.1957416>

Herrera-Peco, I., Jiménez-Gómez, B., Romero, C.S., Deudero, J.J., García-Puente, M., Benítez, E., & Ruiz-Núñez, C. (2021). Antivaccine Movement and COVID-19 Negationism: A Content Analysis of Spanish-Written Messages on Twitter. *Vaccines*, 9(6). <https://doi.org/10.3390/vaccines9060656>

Hoy, C., Wood, T., & Moscoe, E. (2022). Addressing vaccine hesitancy in developing countries: Survey and experimental evidence. *PLOS ONE*, 17(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277493>

IABSPAIN (2022). *Estudio de Redes Sociales 2022*. <https://iabspain.es/estudio/estudio-de-redes-sociales-2022/>

Jolley, D., & Douglas, K.M. (2014). The Effects of Anti-Vaccine Conspiracy Theories on Vaccination Intentions. *PLoS ONE*, 9(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0089177>

Larson, H.J., Jarrett, C., Eckersberger, E., Smith, D.M.D., & Paterson, P. (2014). Understanding vaccine hesitancy around vaccines and vaccination from a global perspective: A systematic review of published literature, 2007–2012. *Vaccine*, 32(19), 2150-2159. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2014.01.081>

Lin, L. Y., Sidani, J. E., Shensa, A., Radovic, A., Miller, E., Colditz, J. B., Hoffman, B. L., Giles, L. M., & Primack, B. A. (2016). Association between social media use and depression among U.S. young adults: Research Article: Social Media and Depression. *Depression and Anxiety*, 33(4), 323-331.

<https://doi.org/10.1002/da.22466>

Malecki, K. M. C., Keating, J. A., & Safdar, N. (2021). Crisis Communication and Public Perception of COVID-19 Risk in the Era of Social Media. *Clinical Infectious Diseases*, 72(4), 697-702.

<https://doi.org/10.1093/cid/ciaa758>

Marwah, H.K., Carlson, K., Rosseau, N.A., Chretien, K.C., Kind, T., & Jackson, H.T. (2021). Videos, Views, and Vaccines: Evaluating the Quality of COVID-19 Communications on YouTube. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 17. <https://doi.org/10.1017/dmp.2021.284>

Ministerio de Sanidad (2023). *Cuadro de mando resumen de datos de vacunación*.

<https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/pbiVacunacion.htm>

Mosteiro-Miguéns, D. G., Roca, D. D. B., Domínguez-Martís, E. M., Vieito-Pérez, N., Álvarez-Padín, P., & Novío, S. (2021). Attitudes and Intentions toward COVID-19 Vaccination among Spanish Adults: A Descriptive Cross-Sectional Study. *Vaccines*, 9(10).

<https://doi.org/10.3390/vaccines9101135>

Nguyen, A., & Catalan-Matamoros, D. (2020). Digital Mis/Disinformation and Public Engagement with Health and Science Controversies: Fresh Perspectives from Covid-19. *Media and Communication*, 8(2), 323-328. <https://doi.org/10.17645/mac.v8i2.3352>

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2015). *Reticencia a la vacunación: Un desafío creciente para los programas de inmunización*. <https://www.who.int/es/news/item/18-08-2015-vaccine-hesitancy-a-growing-challenge-for-immunization-programmes>

Orús, A. (2022). COVID-19: Número de muertes por país en 2022. *Statista*.

<https://es.statista.com/estadisticas/1095779/numero-de-muertes-causadas-por-el-coronavirus-de-wuhan-por-pais/>

Panchalingam, T., & Shi, Y. (2022). Parental refusal and hesitancy of vaccinating children against COVID-19: Findings from a nationally representative sample of parents in the U.S. *Preventive Medicine*, 164. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2022.107288>

Park, S., Massey, P. M., & Stimpson, J. P. (2021). Primary Source of Information About COVID-19 as a Determinant of Perception of COVID-19 Severity and Vaccine Uptake: Source of Information and COVID-19. *Journal of General Internal Medicine*, 36(10), 3088-3095.

<https://doi.org/10.1007/s11606-021-07080-1>

Sánchez-Duarte, J.M., & Magallón-Rosa, R. (2020). Infodemia y COVID-19. Evolución y viralización de informaciones falsas en España. *Revista Española de Comunicación en Salud*, 1, 31-41.

<https://doi.org/10.20318/recs.2020.5417>

Thorpe, A., Fagerlin, A., Drews, F. A., Butler, J., Stevens, V., Riddoch, M. S., & Scherer, L. D. (2022). Communications to Promote Interest and Confidence in COVID-19 Vaccines. *American Journal of Health Promotion*, 36(6), 976-986. <https://doi.org/10.1177/08901171221082904>

Tuells, J. (2009). La «Revolta da vacina» en Río (1904): Resistencia violenta a la ley de vacunación obligatoria contra la viruela propuesta por Oswaldo Cruz. *Vacunas*, 10(4), 140-147.

[https://doi.org/10.1016/S1576-9887\(09\)73482-X](https://doi.org/10.1016/S1576-9887(09)73482-X)

Wolfe, R.M. (2002). Anti-vaccinationists past and present. *BMJ*, 325(7361), 430-432.

<https://doi.org/10.1136/bmj.325.7361.430>

Wong, C.M.L., & Jensen, O. (2020). The paradox of trust: Perceived risk and public compliance during the COVID-19 pandemic in Singapore. *Journal of Risk Research*, 23(7-8), 1021-1030.

<https://doi.org/10.1080/13669877.2020.1756386>