

QUÉ SABEMOS DE LA EVOLUCIÓN DE LA PERCEPCIÓN DE LAS VACUNAS: ESTUDIOS SOBRE LA CONVERSACIÓN SOBRE LA VACUNACIÓN EN CHILE^a

EDUARDO ARRIAGADA CARDINI^{b,c}, ABRIL ORTIZ DEPAUX^b, CRISTIÁN HUEPE MINONETTI^b

WHAT WE KNOW ABOUT THE EVOLUTION OF VACCINE PERCEPTION: STUDIES ON THE VACCINATION CONVERSATION IN CHILE

Abstract

The text presents the evolution of communication. It highlights how the printing press and later digital technologies have expanded our ability to select and share information. In particular, social media and mobile telephony have given us all a voice to reach massive audiences. The text also presents what you know thanks to a study conducted by the Social Listening Laboratory of the Catholic University for the Millennium Institute in Immunology and Immunotherapy, IMII. This study analyzed the discussion about vaccination on Twitter. The study identified four main categories of users: pro-vaccine, promoters, inhibitors, and anti-vaccine. Although the anti-vaccine group was small and had little impact, the inhibitors were more numerous and had a significant impact on the conversation. The study also found that the conversation about vaccination changed dramatically in 2022, with the anti-vaccine and inhibitor groups dominating the discussion. This was partly due to the decrease in participation from the pro-vaccine and promoter groups. The text concludes by underlining the importance of the challenge of engaging in dialogue with inhibitors and anti-vaccine groups and suggests that scientists and science students can play a leading role in this dialogue.

Keywords: Communication Evolution; Social Media; Vaccination; Health Communication; Information Dissemination.

^a Ponencia en sesión extraordinaria “Vacunas Covid 2023. ¿Cómo romper los mitos en torno a ella? Academia Chilena de Medicina, modalidad híbrida, 11 de enero de 2023.

^b Social Listening Lab, Facultad de Comunicaciones de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

^c Instituto Milenio de Inmunología e Inmunoterapia

Resumen

El texto presenta la evolución de la comunicación. Destaca cómo la imprenta y luego las tecnologías digitales han ampliado nuestra capacidad para elegir y compartir información. En particular, las redes sociales y la telefonía móvil nos dieron a todos una voz con la que alcanzara las audiencias masivas. El texto también presenta lo que se sabe gracias a un estudio realizado por el Laboratorio Social Listening de la Universidad Católica para Instituto Milenio en Inmunología e Inmunoterapia, IMII. Este analizó la discusión sobre la vacunación en Twitter. El estudio encontró cuatro categorías principales de usuarios: pro-vacunas, promotores, inhibidores y anti-vacunas. Aunque los anti-vacunas eran pocos y tenían poco impacto, los inhibidores eran más numerosos y tenían un impacto significativo en la conversación. El estudio también encontró que la conversación sobre la vacunación cambió drásticamente en 2022, con los anti-vacunas y los inhibidores dominando la discusión. Esto se debió en parte a la disminución de la participación de los pro-vacunas y los promotores. El texto concluye subrayando la importancia del desafío de dialogar con los inhibidores y los anti-vacunas, y sugiere que los científicos y los estudiantes de ciencias pueden desempeñar un papel protagónico en este diálogo.

Palabras clave: Evolución comunicacional; Sociales; Vacunación; Comunicación en Salud; Diseminación de la Información.

ANTECEDENTES^d

En la historia del lenguaje, la invención de la escritura en tablillas de barro que sucedió hace cinco mil años fue la primera gran revolución, una que hizo eternas palabras hasta entonces evanescentes. La segunda revolución fue la imprenta. En términos simples lo que permitió la imprenta fue elegir qué leer entre lo que otros habían publicado. En esa misma línea otras tecnologías extendieron esa posibilidad de poder elegir que oír o que ver. Con ese paradigma de la imprenta surgieron los medios, su audiencia, y el contexto en el que hasta ahora habíamos experimentado las campañas sanitarias masivas.

Siguiendo ese análisis de la evolución del lenguaje y de nuestras comunicaciones, la revolución que ahora estamos experimentando en la telefonía móvil con las aplicaciones de redes sociales es otro paso determinante. Si la imprenta nos dejó elegir qué leer, el nuevo contexto nos entrega a todos la posibilidad de contar con una voz propia. Desde el surgimiento del lenguaje pudimos conversar, pero recién ahora esas conversaciones pueden alcanzar a miles de personas e incluso generar comunidades sin pasar por la intermediación de los medios masivos de comunicación.

Nikola Tesla había inventado dos cosas que lo motivaban, la corriente alterna y la radio. Cuando tenía más de 80 años, en 1926 en una entrevista en la revista *Colliers*, dijo que la motivación vital de su trabajo fue poner en contacto a los que tienen conocimiento

^d El presente artículo transcribe la presentación “Antivacunas: Relevancia del fenómeno en el Chile que enfrenta al COVID-19” que hizo Eduardo Arriagada en una sesión extraordinaria de la Academia Chilena de la Medicina del 11 de enero de 2023. Esto fue resultado de la invitación del Dr. Montero. (YouTube: <https://youtu.be/n7pxmg9VGKA?t=2772>)

con los que no lo tienen. Dijo que ambas tecnologías se aprovecharían correctamente cuando en el bolsillo de cada habitante del planeta cuente con un dispositivo que nos conectara a todos como un cerebro perfecto⁽¹⁾.

Tesla asumía que por esas autopistas iban a navegar los buenos datos, no adelantó la paradoja que hoy experimentamos en este mundo que nos tiene tan interconectados, donde aparecen más terraplanistas, más antivacunas, más discursos de odio y más mentiras que antes. Todos tenemos voz sin más intermediación que la de las plataformas que usamos donde sus algoritmos favorecen contenidos que nos mantienen el mayor tiempo posible delante de las pantallas. Este es el desafío que deben superar las futuras campañas sanitarias masivas.

METODOLOGÍA

El presente artículo presenta el trabajo del Laboratorio Social Listening (Sol-UC) de la Facultad de Comunicaciones de la Universidad Católica que aprovecha este entorno de voces para escuchar buscando información significativa y relevante de lo que está en las redes, buscando trazas que permitan entender mejor a nuestros compatriotas.

En Sol-UC entregamos metodologías a entidades interesadas en escuchar cualquier tema conversación, para hacerlo creamos líneas de tiempo de informaciones públicas que generan conversaciones y con sus datos ordenamos los resultados de investigaciones etnográficas digitales de dichas conversaciones. Estudiamos cómo son los grupos que las integran, cómo son los perfiles de sus integrantes, caracterizamos a los principales actores de ellas en términos socioculturales, políticos e institucionales. Desde el año 2014 venimos hemos realizado investigación cuantitativa y cualitativa de redes de interacción conformadas por cuentaso usuarios (nodos) que interactúan mediante respuestas, menciones, citas *oretuits*. Lo anterior se realiza, además, identificando opiniones que determina de manera semiautomática las posiciones de usuarios sobre temáticas de interés y analizando los lenguajes que se emplean.

Habitualmente, nos dedicamos a hacer trabajos reservados por lo delicado de los temas. Las personas que nos los encargaban lo exigían. Con la idea de compartir nuestros análisis en el año 2020 decidimos desarrollar dos áreas que buscarían socios que no impidieran la difusión de sus resultados, entonces decidimos comenzar a escuchar y difundir los resultados tanto del proceso presidencial como de la campaña de vacunación que se desarrollaron en el país en el año 2021. Al compartir los primeros resultados se acercó al laboratorio el director del Instituto Milenio en Inmunología e Inmunoterapia, IMII, Alexis Kalergis, quien nos animó a que trabajáramos la escucha del proceso de vacunación. Él entendía que si se alcanzaban tasas de vacunación altas se podría controlar de la pandemia, pero también compartía con nosotros que no bastaba contar con la correcta vacuna, ya que si la gente no se la ponía esa vacuna no podríamos lograr el

objetivo de la campaña. Estábamos de acuerdo que la desinformación de las redes podía condicionar el éxito del proceso^e.

La metodología empleada se basa en analizar la difusión y proliferación de información en *Twitter* en un período de tiempo. Nosotros nos centramos en esa plataforma porque es la única abierta y masiva donde se expresan opiniones públicamente y puede ser estudiada con mucho detalle.

Cada publicación realizada en *Twitter* como 50 metadatos que se pueden aprovechar atentando contra la privacidad de las personas. Utilizamos herramientas multidisciplinarias, sistemas complejos, inteligencia artificial, para describir tanto cuantitativa como cualitativamente los actores que hay.

EVIDENCIA RECOGIDA

Durante el año 2021 recolectamos 350.000 *tweets* distintos que usaron palabras o *hashtags* clave relacionados con vacunas, vacunación, nombres de vacunas, etcétera. Ese contenido revisado había sido generado por 60.000 cuentas chilenas. Esa fue la muestra que estudiamos la que había permitido que los chilenos interactuaran tres millones de veces en torno a ellos.

Aunque previamente comenzamos nuestro trabajo en el año 2021 estudiando la discusión entre pro vacunas y antivacunas al comenzar a clasificar los *tuits* mediante algoritmos naturalmente surgieron cuatro categorías muy distintas: provacunas, promotores, inhibidores y antivacuna (Figura 1). Una parte importante de las cuentas que habían intervenido en la discusión sobre la campaña de vacunación publicados no eran verdaderos promotores activos de ninguna de las dos posturas tradicionales, es decir, ni eran antivacunas ni eran provacunas.

En los dos gráficos anteriores (Figuras 2 y 3) queda claro que en el número de actores provacuna y los promotores dominaron la conversación del año de inicio de la vacunación, en términos relativos los provacuna tuvieron más alto potencial de impacto y mayor cantidad de interacciones, aunque esto sucedió con una debilidad a la que volveremos más adelante: una parte importante de todas las interacciones que generó este grupo se desarrolló entre ellos mismos.

En ese año los antivacunas fueron pocos, pero muy activos (número de cuentas vs cantidad de *tuits* publicados por ellos). De todas maneras, su participación en el año 2021 no tuvo alta influencia medida en términos de interactividad por parte de la población en relación a la de los otros grupos. Los antivacunas fueron muy poco influyentes y estuvieron en la periferia de la conversación, tenían baja intermediariedad.

^e El mismo Alexis Kalergis nos propuso que los resultados de la escucha del segundo semestre del 2021, en vez de difundirlo en seminarios como habíamos hecho en el primer semestre, lo publicáramos en una revista de alto impacto, lo que finalmente, se consiguió en *Scientific Reports* fines del año 2022.



Figura 1. La investigación realizada durante el año 2021 en que comenzó en Chile la campaña masiva de vacunación se publicó al año siguiente en la revista ScientificReports⁽²⁾.

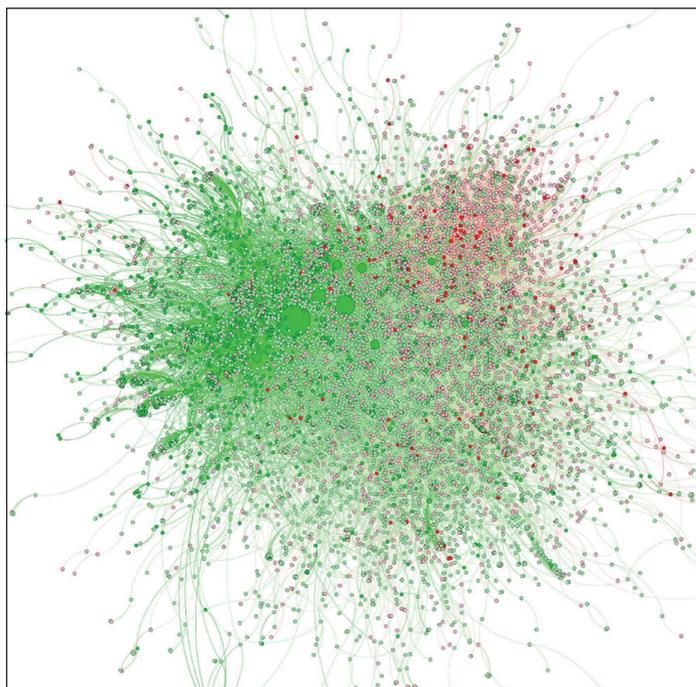


Figura 2. Red de interacciones en Twitter sobre la vacunación de COVID-19 en Chile. Cada nodo es una cuenta y cada enlace representa respuestas, citas o referencias entre cuentas. La red mostrada tiene 10.275 nodos y 23.336 enlaces, de cuentas que tuitearon al menos dos veces en 6 meses. Las cuentas anti-vacunas (rojo oscuro) y las inhibidoras (rojo claro) se agrupan arriba a la derecha, mientras que las pro-vacunas (verde oscuro) y promotoras (verde claro) se agrupan arriba a la izquierda. Imagen de Villegas et al.⁽²⁾ (reproducida de acuerdo a licencia Creative Commons Atribución-No Comercial).

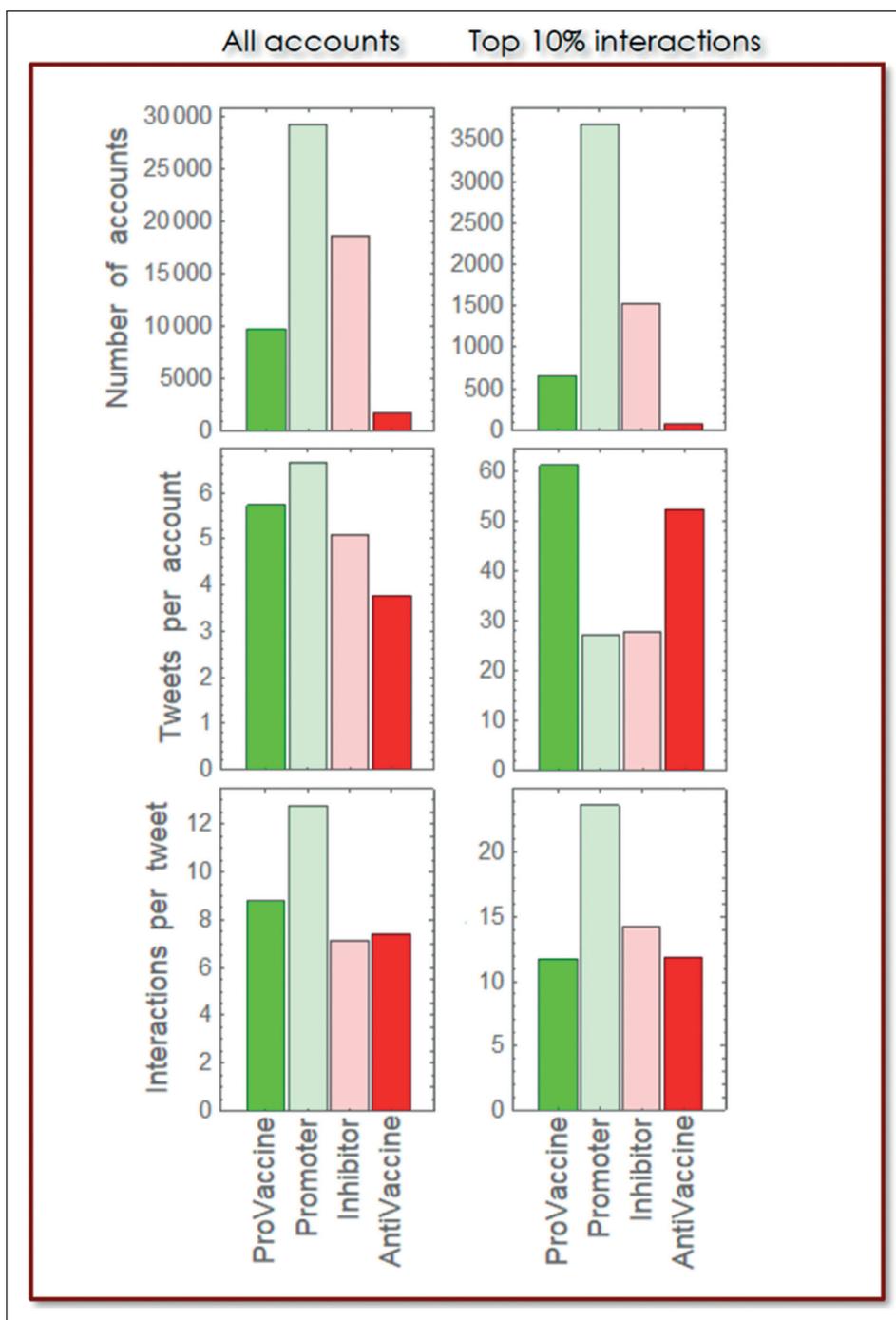


Figura 3. Cuentas y actividad por categoría. Gráficos de barras muestran números de cuentas, *tweets* promedio por cuenta e interacciones promedio por *tweet* en cuatro categorías (pro-vacuna, promotor, inhibidor, anti-vacuna). Las cuentas promotoras son la categoría más grande, seguidas por inhibidores. El 10% superior de cuentas activistas pro/anti-vacuna tuitea mucho más que las moderadas. Aunque son menos y sin organización central, las cuentas anti-vacuna generan actividad significativa. Gráfico de Villegas et al.⁽²⁾ (reproducido de acuerdo a licencia Creative Commons Atribución-No Comercial).

La Centralidad de Intermediación es una medida de red que representa la diversidad de las comunidades con las que conversa una cuenta dada. En estos estudios la cuenta que tiene mayor centralidad es la que se posiciona al centro de las conversaciones gracias a que se comunica con gente más diversa, lo que es fundamental para la estructura de la comunicación.

Los que tuvieron mayor impacto en la conversación social sobre las campañas de vacunación, sin ser antivacunas, fueron los inhibidores. Éstos desaconsejaban o dificultaban la campaña de vacunación y fueron los más abundantes^f. El tema de los inhibidores muestra que este debate va más allá del problema de las epistemologías científicas contra creencias supersticiosas, la desinformación generalmente está condicionada por contenidos imprecisos o inexactos que muchas veces se distribuyen para confundirnos. En las mediciones realizadas en el primer año de la vacunación queda claro que el peso de las críticas a la campaña sanitaria se consiguió la suma de los antivacunas más los inhibidores.

El trabajo publicado⁽²⁾ mostró evidencia de un problema que tendrá relevancia para las conclusiones respecto a la comunicación que existió hasta ahora entre los distintos grupos. En el gráfico de la Figura 4 se puede ver que casi toda la conversación que realizan los Pro vacuna se hace respecto a cuentas del mundo institucional, algo con los promotores, pero poco respecto a los inhibidores, que son estos personajes que saben de vacunas, pero hablan poniendo tantos matices, que al final hace que la gente se asuste, y casi nada hacia los antivacunas. Es decir, los antivacunas son personas a las que nadie considera, nadie los trata como personas, los ignoran completamente, mientras que al revés pasa todo lo contrario, los antivacunas están todo el tiempo refiriéndose al mundo científico.

El provacuna está integrado, tiene muchos buenos y tiene muy buena organización, pero tienen un problema de interacción con el resto de la gente que no piensa como ellos. Tras publicar los principales resultados de las escuchas realizadas durante la vacunación en el año 2021 en la revista “Scientific Report” del entorno Nature⁽²⁾, concluimos que parecía urgente establecer conversaciones directas con comunidades que no favorecen la vacunación, en especial con el grupo que llamamos inhibidores, ya que muchos de ellos en realidad apoyan la vacunación y pueden no ser conscientes de que sus publicaciones podrían desalentar a las personas de vacunarse. En esos meses ya habíamos visto como esos usuarios están dispuestos a reducir su actividad inhibidora cuando se les llama la atención al respecto. También entendimos que era fundamental para mantener una

^f A diferencia de otros trabajos del Social Listening Lab en que presentamos las cuentas en este estudio no las identificamos para no aparecer denunciando personas en un tema tan delicado. En las categorías mencionadas aparecen médicos como también expertos en estadística sin estudios de inmunología. Nos parece evidente que muchos de los inhibidores son profesionales que creen en la ciencia y en las vacunas, pero ya sea por participar en el debate político o por criticar a autoridades que pensaban distinto a ellos terminaron inhibiendo la vacunación con opiniones como “esperemos mejores vacunas”. Ellos cuestionaron la falta de libertad que implicaba dejarse vacunar, cuestionaron el pase de movilidad, etc.

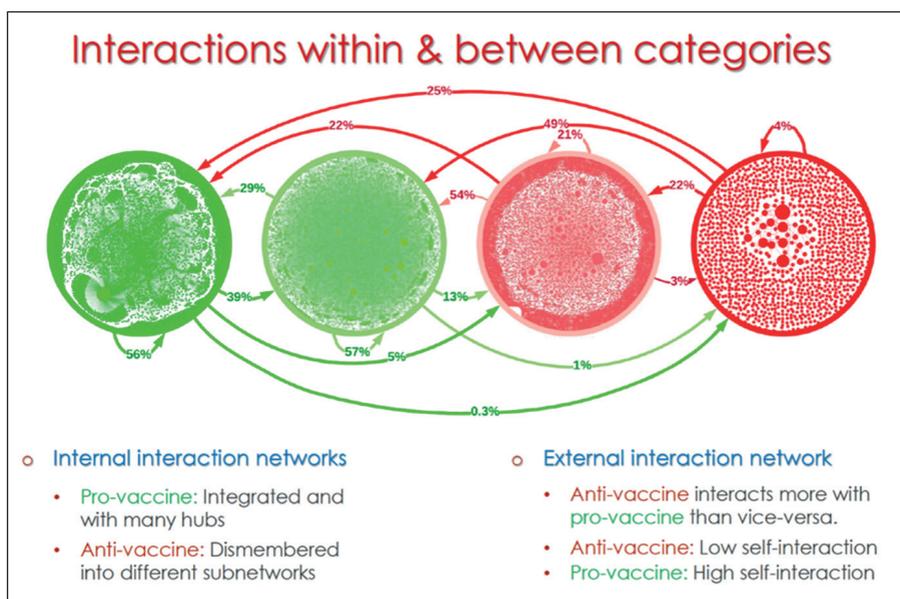


Figura 4. Subredes de nodos pro-vacuna (izquierda), promotor (centro-izquierda), inhibidor (centro-derecha) y anti-vacuna (derecha) y sus flujos de interacción. Cada círculo muestra una red de una categoría y sus conexiones. Las cuentas pro-vacuna forman una red bien conectada, mientras que las anti-vacuna se fragmentan en nodos individuales y pequeñas redes. Promotores e inhibidores tienen las redes más grandes, pero los inhibidores tienen menor densidad de conexión. Las flechas entre redes indican el porcentaje de interacciones entre categorías. Las cuentas pro-vacuna interactúan principalmente con otras pro-vacuna o promotores, mientras que las anti-vacuna interactúan mucho con pro-vacuna, evidenciando un problema de comunicación en las conversaciones sobre vacunas. Gráfico de Villegas et al.⁽²⁾ (reproducido de acuerdo a licencia Creative Commons Atribución-No Comercial).

buena comunicación de salud el mantener a las cuentas antivacunas lo más periféricas posible en la red de conversación.

FUTURAS PUBLICACIONES

En la presentación realizada en la Academia de Medicina se adelantó también información que el Social Listening Lab recién se compartió como documento de trabajo en enero del año 2023 en el Instituto Milenio y que todavía no se ha publicado formalmente (3).

Lo preocupante del trabajo de escucha realizado en el año pasado muestra que en que la conversación en *Twitter* cambió de tal manera en un año que pasamos a una situación donde la conversación pasó a estar casi totalmente dominada por el mundo de los antivacunas y de los inhibidores.

El cambio de la conversación del año 2022 se explica por una mucho menor cantidad de cuentas activas. En el año 2021 vimos que había 30 mil cuentas conversando

sobre las vacunas mientras que en el año siguiente el número apenas alcanzó a las 4 mil cuentas. No es que haya cambiado la cantidad de antivacunas, sino que se quedaron callados tanto los provacuna, como los promotores de la vacunación. El gran cambio se produjo cuando las cuentas oficiales del gobierno, como los expertos del mundo de la Universidad dejaron de conversar en las redes (Figuras 5 y 6).

Al ver la imagen de la conversación del año 2021 junto a las del año 2022 queda clara la necesidad de retomar el debate. En la estructura que resume la conversación 2022 aparecen muy dominantes las líneas más coloradas, pero hay que pensar que casi el 80% de eso está siendo controlado por el mundo de los inhibidores, expertos que discuten la conveniencia de la vacunación, en este caso de la vacuna bivalente ante una casi inexistente presencia del Ministerio de Salud.

CONCLUSIONES

Una posible explicación de por qué casi el 90% de la población aceptó ponerse alguna vacuna en Chile en el primer año de la campaña fue que en las redes sociales de ese año sólo se manifestó una pequeña comunidad antivacuna y tanto ellos como aquellos que describimos como inhibidores tuvieron menor centralidad en el debate. Durante ese año, por el temor a la pandemia, la empresa *Twitter* mantuvo activos un conjunto de mecanismos que impedían la difusión de contenidos antivacunas en la plataforma, especialmente aquellos que refieren a teorías conspirativas como la falsedad de la pandemia.

En un seminario que hicimos con expertos latinoamericanos⁽⁴⁾ en abril del año 2021 supimos que en el caso de Uruguay, que en muchos aspectos fue una campaña parecida a la chilena, aunque en un entorno de mucho menor polarización, la generalidad de las autoridades del tema como los científicos asumieron el lema “la mejor vacuna es la que está cerca de tu hombro”, entendiendo y compartiendo que todas las vacunas que se estaban ofreciendo eran útiles para generar inmunidad de rebaño, lo que estos estudios muestran que no sucedió en Chile.

En los estudios posteriores que realizamos en el año 2022 pudimos validar la metodología utilizada en nuestros estudios previos a pesar de la enorme disminución de la actividad en torno a este tema durante ese año. Se confirmó que las categorías utilizadas en el análisis (provacuna, promotor, inhibidor y antivacuna) y sus correspondientes puntajes, seguían caracterizando de manera adecuada las posturas de las cuentas en la conversación en redes sociales. Pero en esos estudios del segundo año también apareció una dramática disminución en el volumen de datos recolectados. Nos quedó claro que la conversación y el interés en torno a la vacunación habían disminuido enormemente

A pesar del éxito de la campaña inicial igual el país terminó con más de 1,1 millones de chilenos que no se habían expuesto ni siquiera a una dosis para enero de 2022. Esto puede ser parte de la explicación con el bajo éxito que está teniendo el Estado para con-

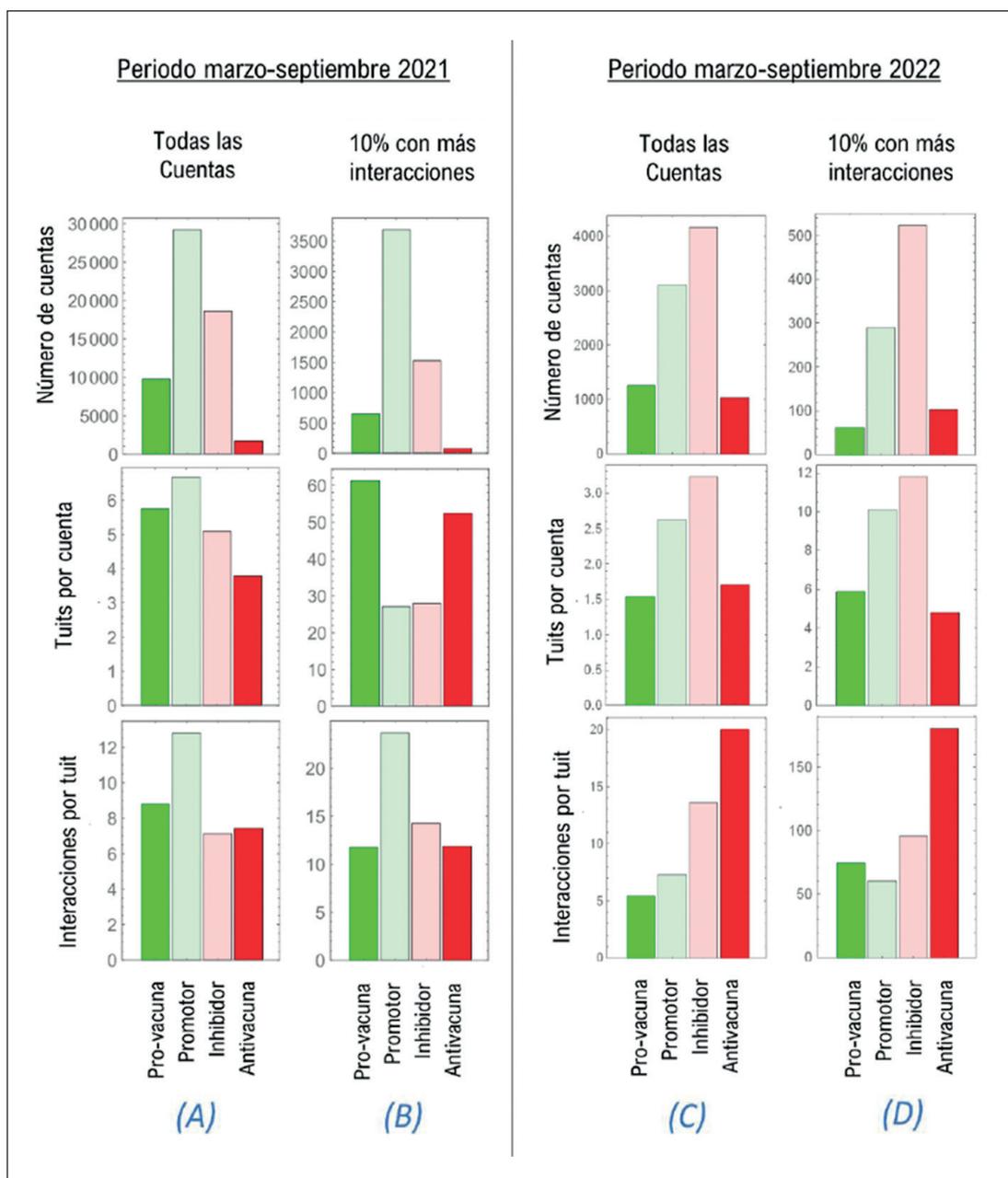


Figura 5. Número de cuentas (arriba), de tuits por cuenta (centro) y de interacciones por tuit (abajo) para las cuatro categorías identificadas automáticamente en este trabajo (pro-vacuna, promotor, inhibidor, antivacuna). Las columnas A y B muestran los datos de marzo a septiembre, 2021, y las C y O, los nuevos datos, de marzo a septiembre, 2022. Las columnas A y C corresponden al promedio sobre todos los datos, y las By O al promedio sobre el 10% con más interacciones. Observamos que ha habido cambios significativos, con os los datos, y las By O al promedio sobre el 10% con más interacciones. Observamos que ha habido cambios significativos, con una fuerte reducción del volumen total de actividad y incremento en el tamaño e influencia de los usuarios que tienden a inhibir la vacunación con los mensajes de sus tuits y los usuarios antivacunas.

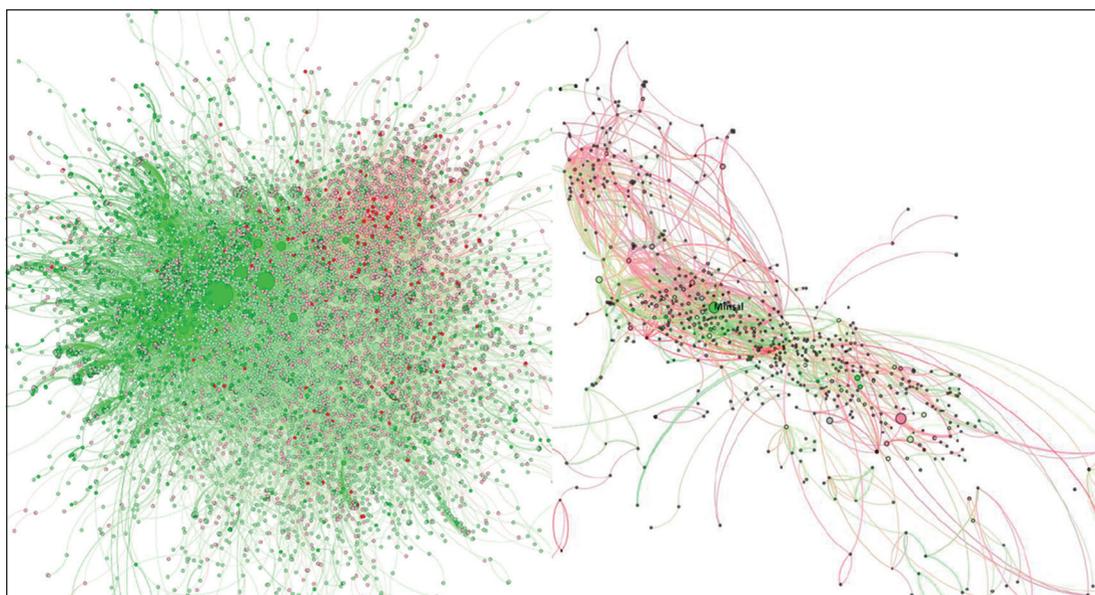


Figura 6. Red de interacciones online sobre el proceso de vacunación contra el COVID-19 en Chile. Cada nodo representa una cuenta, cada link representa una respuesta, un retuit o una referencia entre las cuentas. La gráfica representa el componente gigante de todos los usuarios clasificados que tuvieron alta calidad de interacciones sobre el proceso de vacunación en los 6 meses de monitoreo y de recolección de datos.

seguir mantener las tasas de vacunación en el entorno COVID como en otras campañas como la influenza que ahora estamos viviendo.

Es evidente que los nuevos datos compartidos refuerzan la oportunidad que vemos, especialmente para gente del mundo de la ciencia, es que podemos conversar con los anti vacunas y, por supuesto, también con los inhibidores. Estos años de escucha en un espacio de conversación abierta nos ha entregado sus nombres, sus redes, incluso la estructura de sus conversaciones.

REFERENCIAS

- 1.- Collier's Weekly, January 30th, 1926, página17. Disponible en: (<https://www.organism.earth/library/document/colliers-interview-nikola-tesla>).
2. Villegas C, Ortiz A, Arriagada V, Ortega S, Walker J, Arriagada E, Kalergis AM, Huepe C. Influence of online opinions and interactions on the Covid-19 vaccination in Chile. *Sci Rep.* 2022 Dec 9;12(1):21288. doi: 10.1038/s41598-022-23738-0.
3. Análisis de Actividad en redes sociales relacionada con la vacunación contra el COVID-19 en Chile. Período: 1 marzo-1 septiembre 2022. Realizado para Instituto Milenio en Inmunología e Inmunoterapia. (Documento de estudio)
4. Rojas M, Huepe C, Kalergis A, Geffner J, Chabalgoity JA Comunicación en tiempos virales. 2021. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=iYn4CceIR8M>