

# Análisis del movimiento antivacunas en Twitter: una perspectiva latinoamericana

## Abstract

En este artículo realizamos un relevamiento exhaustivo de las publicaciones de Médicos por la Verdad, uno de los principales grupos antivacunas de Latinoamérica, en la red social Twitter durante la pandemia de COVID-19. Clasificamos sus tipos de razonamiento y el contenido de sus mensajes y mostramos que las propuestas existentes de análisis de discursos anticientíficos no pueden aplicarse a este caso particular. Proponemos, en consecuencia, una nueva categorización y su aplicación focalizada en las herramientas disponibles para comunicadores de la ciencia, por un lado, y público no especializado, por el otro.

## Palabras clave

Compromiso público con la ciencia y la tecnología – Comprensión pública de la ciencia y la tecnología – Percepción pública de la ciencia y la tecnología

## 1. Introducción

La llamada “indecisión vacunal”; esto es, el "retraso en la aceptación de la vacunación o rechazo de la vacunación a pesar de [su] disponibilidad" [MacDonald, 2015] es un problema tan acuciante que la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo ha identificado como una de las principales amenazas para la salud mundial [WHO, 2019]. En particular, representa un obstáculo para alcanzar la inmunidad de rebaño.

En una extensa revisión realizada por Sallam [2021] se encontró que las tasas más bajas de aceptación de vacunas en 2020 se dieron en Kuwait (23,6%), Jordania (28,4%) e Italia (53,7). Según otro estudio de Steinert et al. [2022], la indecisión ante las vacunas en los países europeos oscilaba entre el 6,4% de los adultos en España y el 61,8% en Bulgaria [Steinert et al., 2022]. En general, se observó que el fenómeno de la indecisión ante la vacuna COVID-19 era más pronunciado en Oriente Medio/Norte de África, Europa y Asia Central, y África Occidental/Central [Sallam et al., 2022].

América Latina tiene actualmente tasas de aceptación de la vacuna que son, en promedio, mayores que las de Europa o Estados Unidos, normalmente en torno al 70% [Sallam et al., 2022; Urrunaga-Pastor et al., 2021]. A pesar de ello, y aunque la cobertura de vacunación es mayor que en otras regiones, sigue siendo inferior a la que la Organización Panamericana de la Salud (OPS) establece como ideal [Guzman-Holst et al., 2020].

### 1.1. La “indecisión vacunal” y los movimientos antivacunas

Las razones que subyacen a la indecisión ante las vacunas son complejas, dependen de múltiples factores y frecuentemente se analizan en términos de lo que se denomina la "tríada epidemiológica" [Kumar et al., 2016; Sallam, 2021]. En particular, sin embargo, distintos estudios muestran que, mediante la difusión de desinformación, los grupos antivacunas han desempeñado un papel destacado en la disminución de las tasas de aceptación de las vacunas y el aumento de los brotes y epidemias de enfermedades prevenibles mediante vacunación [de Oliveira et al., 2022; Dubé et al., 2015b; Evrony y Caplan, 2017]. Un caso histórico que resulta particularmente iluminador de la conexión entre el fenómeno de la indecisión vacunal y el de movimientos antivacunas explícitos lo

proporciona el *affaire* Wakefield. En 1998, el médico Andrew Wakefield presentó una investigación preliminar, publicada en la prestigiosa revista científica *The Lancet*, que demostraba que 12 niños habían desarrollado un comportamiento autista y una inflamación intestinal grave tras ser vacunados contra el sarampión, las paperas y la rubéola (vacuna triple viral). Wakefield sugirió entonces que existía una relación causal entre esos acontecimientos. Aunque esta relación fue desmentida una y otra vez, se demostró que Wakefield tenía conflictos de intereses y había cometido fraude, y el artículo fue retirado de la revista, la relación entre autismo y vacunas se convirtió en el eje central de las reivindicaciones de los grupos antivacunas e instigó una preocupación social que llevó a un descenso de las tasas de vacunación [Omer, 2020; Rao y Andrade, 2011]. En Inglaterra en particular, las tasas de aplicación de la vacuna triple viral cayeron desde 91% en 1998 hasta menos del 80% en 2003 [Flaherty, 2011, p. 1302].

Por lo tanto, estudiar los movimientos antivacunas parece ser necesario si es nuestra intención revertir esta tendencia a la indecisión vacunal. En su documento “How to respond to vocal vaccine deniers in public”, la OMS destaca que "Escuchar los argumentos [de los negacionistas de las vacunas] y analizar su estructura común [...] proporciona el conocimiento necesario sobre cómo responder eficazmente" [WHO, 2016, p. 26].

## 1.2. El movimiento antivacunas en las redes sociales. El caso de Médicos por la Verdad

Más allá de que los movimientos antivacunas no nacieron con las redes sociales, la difusión que estas les proporcionaron vuelve necesario enfocarse en ellas a la hora de estudiarlos. Así, en línea con las recomendaciones de la OMS, una revisión sistemática de Ortiz-Sánchez et al. [2020] centrada en redes como Facebook, Twitter, Instagram y YouTube menciona que los grupos antivacunación producen mensajes sobre la falta de confiabilidad de las vacunas y cuestiones de seguridad (posibles efectos adversos, cambio constante en el calendario de vacunación, preocupación por el número de vacunas que deben recibir los niños). Por su parte, un análisis de Google Trend realizado durante 2020 mostró que la seguridad (contenido de mercurio, relación con el autismo, posibles efectos secundarios) y las teorías conspirativas eran temas que se encontraban habitualmente en los mensajes antivacunación [Pullan y Dey, 2021]. Otro estudio analizó miles de comentarios antivacunas en Facebook y también encontró teorías conspirativas, contenidos relacionados con la seguridad y eficacia de las vacunas e incumplimiento de los derechos civiles, entre otros temas habituales [Klimiuk et al., 2021]. Wawrzuta et al. [2021] en una revisión sistemática mencionan que “los primeros estudios sobre el contenido compartido en sitios web antivacunación revelaron [...] tres cuestiones principales: preocupación por la seguridad y eficacia de las vacunas, preocupación por los abusos gubernamentales y preferencia por prácticas sanitarias alternativas” [p. 2]

Una revisión de la BBC descubrió que el número de seguidores de páginas que compartían contenido antivacunas radicalizado creció rápidamente durante los primeros meses de la pandemia [BBC, 2021; Burki, 2020]. El Center for Countering Digital Hate (CCDH) encontró 409 cuentas de redes sociales antivacunas con un total de 58 millones de seguidores. A pesar de que varias empresas de redes sociales se comprometieron a actuar contra el movimiento antivacunas [no recomendar publicaciones con información errónea sobre vacunas, eliminar anuncios de videos antivacunas, señalar como sospechosas publicaciones contra el consenso médico], de las 409 cuentas que el CCDH expuso, Facebook, Twitter y YouTube solo actuaron contra menos del 1% [Center for Countering Digital Hate, 2020].

Ahora bien, pese a que estudios como estos sondean los mensajes de los antivacunas en Estados Unidos, Australia y países de Europa, son muy escasos aquellos que analizan la desinformación difundida en los países de Latinoamérica [García y Aguilar, 2018]. En esta línea, es relevante analizar la actividad de un grupo surgido a partir de la pandemia de COVID-19: 'Médicos por la Verdad' (MPLV).

Este grupo, que se convirtió en la cara visible del movimiento antivacunas en América Latina, fue fundado en Alemania por Heiko Schöning, Walter Weber, Marc Fiddike y Olav Müller-Liebenau en los primeros meses de 2020, cobró fuerza en España de la mano de Natalia Prego Cancelo y Ángel Ruiz Valdepeñas y luego se expandió a Latinoamérica, donde cuenta con representantes en Chile, México, El Salvador, Argentina, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Paraguay, República Dominicana, Uruguay, Venezuela y Perú [Maldita.es, 2021a; Gardel, 2020]. Agrupa a médicos e investigadores que desinforman sobre la vacunación en general, y la anti-COVID-19 en particular [Gardel, 2020; Hernández, 2021; Micheletto, 2021]. Varias de sus caras visibles presentan vínculos políticos con organizaciones de derecha, como es el caso de la argentina Chinda Brandolino, quien manifestó públicamente su apoyo al filonazi Frente Patriótico de Alejandro Biondini [Gardel, 2020]. MPLV ha promovido falsas curas como el uso de ivermectina o dióxido de cloro, ha llamado a resistirse al uso de mascarillas y algunos de sus miembros directamente han negado la existencia del virus y, por tanto, de la pandemia. La importancia de este grupo ha sido reconocida por diversas instituciones públicas de los países mencionados, que han considerado necesario repudiar y desmentir sus afirmaciones negacionistas [Maldita.es, 2021a]. En el caso particular del grupo argentino de MPLV, llegó a tener más de 13.000 seguidores en Facebook, 12.000 en Twitter e Instagram y 4.000 en YouTube [Gardel, 2020]. Los canales de Telegram de MPLV en diferentes países tienen ahora más de 120.000 seguidores [Maldita.es, 2021b]. Médicos por la Verdad España, a través de Prego, participó en 2020 de la denominada “Comisión Extraparlamentaria Internacional del Comité de investigación de la COVID-19”. El grupo ha recibido financiación por medio de una cuenta de PayPal y a través de una campaña de “crowdfunding” en el sitio GoFundMe [Maldita.es, 2021a].

### 1.3. Cómo estudiar los discursos antivacunas: contenido y “técnica”

Consideramos entonces que, dado el fenómeno de la indecisión vacunal, es necesario estudiar los movimientos antivacunas en general, y su manifestación en Latinoamérica en particular. Ahora bien, ¿cuál debería ser nuestra grilla de análisis para acercarnos a estos movimientos? Ante todo, y como regla general, cabe pensar que cualquier trozo de discurso argumentativo, y en particular el de los antivacunas, puede ser analizado desde el punto de vista de su contenido pero también según su “forma”. Podríamos, por caso, decir que el discurso antivacunas suele centrarse en cuestiones tales como la seguridad y eficacia de las vacunas, pero también podríamos detenernos en cuestiones tales como si suele cometer falacias de autoridad, etcétera. De esta manera, es posible distinguir dos ejes de análisis. Es en principio concebible que las movidas argumentativas típicas de diferentes discursos anticientíficos sean las mismas y unos y otros se distingan únicamente por los contenidos que encontramos en ellos. Si este fuera el caso, identificar las formas argumentativas más recurrentes nos permitiría desarrollar estrategias, transversales a distintos discursos, para contrarrestarlas. Intentaremos mostrar, sin embargo, para el caso del discurso antivacunas latinoamericano, que la principal

clasificación de formas argumentativas presuntamente propias del discurso anticientífico en general no resulta aplicable<sup>1</sup>.

#### 1.4. La cuestión de las “técnicas” y el abordaje del discurso antivacunas como caso particular del negacionismo científico

La distinción entre “forma” y contenido se expresa, en las recomendaciones de la OMS, en el señalamiento de que frente al discurso antivacunas debemos dar dos pasos: primero, identificar qué “técnica” está siendo usada en cada caso por el negacionista [WHO, 2016, p. 26]; segundo, poner de manifiesto cuál de los cinco “puntos centrales” (*core points*) temáticos está en juego. Para el primero, la OMS brinda como orientación una distinción entre cinco “técnicas” tomadas de la caracterización general del discurso anticientífico propuesta por Diethelm y McKee; a saber, la referencia a presuntas conspiraciones, el recurso a falsos expertos, el uso selectivo de evidencias, el establecimiento de “expectativas imposibles” y el uso de tergiversaciones (*misrepresentations*) y falacias lógicas. Para el segundo paso, la OMS destaca como puntos centrales temáticos la amenaza que constituyen las enfermedades prevenibles por vacunas; la confianza que inspiran las autoridades médicas; las alternativas a la vacunación; la efectividad de las vacunas, y su seguridad [WHO, 2016, p. 28]. A grandes rasgos, estos contenidos se han repetido en el discurso antivacunas desde sus orígenes<sup>2</sup>.

La propuesta de la OMS apunta a cruzar estos dos ejes (“técnica” y contenido) para desarrollar *respuestas*. Así, por ejemplo, frente a una publicación antivacunas, el procedimiento a seguir consistiría en primero identificar la técnica, luego identificar el contenido, y, sobre esta base, producir un “mensaje clave” (*key message*) que se centre en el contenido de la publicación original y desenmascare la “técnica” engañosa en la que aquella se apoyaba. De este modo, frente a una publicación negacionista que combine la “técnica” de la selectividad o *cherry picking*, por un lado, con un contenido referido a la *eficacia* de las vacunas, por el otro —en concreto, una publicación que mencione un presunto estudio acerca de la escasa utilidad de las vacunas—, el tipo de respuesta recomendado por la OMS es el siguiente:

Esto es un uso selectivo (*cherry picking*) de los datos. El hecho es que hay abrumadora evidencia científica que muestra que la vacunación salva millones de vidas cada año. La vacunación es una de las intervenciones de salud pública más exitosas y con mejor relación costo-beneficio [WHO, 2016, p. 29].

Aunque esta clase de recomendación podría parecer excesivamente simplificadora, la utilizamos como primera “grilla” de análisis en virtud de la enorme importancia de la Organización Mundial de la Salud. La propuesta de identificar cinco “técnicas” distintivas del discurso anticientífico, en rigor, fue tomada por la OMS de un influyente artículo de Diethelm y McKee [2009], quienes a su vez la adaptaron de un medio académicamente poco ortodoxo como un blog, el de los hermanos Hoofnagle [2007]. Esta clasificación no fue justificada sobre la base de un relevamiento exhaustivo de las distintas formas de negacionismo científico, en general, ni de las expresiones del movimiento antivacunas,

<sup>1</sup> Debemos señalar, más en general —contra propuestas como la de McIntyre [2021]—, que no parece posible enmarcar dentro de una misma taxonomía a todos los discursos paradigmáticamente anticientíficos, en el amplio rango que va desde el terraplanismo hasta el negacionismo del cambio climático. Para un trabajo en proceso sobre esta cuestión, cf. Autores [2023].

<sup>2</sup> Desde los primeros movimientos antivacunas en el siglo XIX, los métodos de difusión de información (errónea) pueden haber cambiado, pero los temas continúan siendo muy similares. Por ejemplo, a finales del siglo XIX, los grupos antivacunas opuestos a la vacunación contra la viruela alegaban “problemas de seguridad de las vacunas, violación de la libertad personal y una alianza impía entre el estamento médico y el gobierno para obtener enormes beneficios” [Wolfe y Sharp, 2002].

en particular. Más allá de este curioso origen, la caracterización centrada en cinco “técnicas”, y popularizada en forma del acrónimo “FLICC” por el especialista en comunicación del cambio climático John Cook [2020], reaparece una y otra vez en los estudios sobre negacionismo científico [Cook, Lewandowsky et al., 2017; Damico et al., 2018; Dubé et al., 2013, 2015a; Dyrendal y Jolley, 2020; Guerrero, 2022; Hoffman et al., 2019; Lewandowsky, Armaos, et al., 2022; Lewandowsky et al., 2022; Liu, 2012; Matos, 2014; McIntyre, 2021; Peters y Besley, 2020; Rosenau, 2012; Sharma et al., 2022; van der Wiel, 2015], lo que reafirma la relevancia que aquella reviste para nuestros propósitos.

El modelo difundido por Diethelm y McKee, sin embargo, no es el único que ha buscado trazar lineamientos generales para abordar los discursos anticientíficos. Sven Hansson, si bien menos influyente que Diethelm y McKee, ha teorizado sobre el negacionismo científico como una forma de pseudociencia [Hansson, 2017] y es el autor de la entrada sobre ciencia y pseudo-ciencia de una fuente ciertamente canónica como la *Stanford Encyclopedia of Philosophy* [Hansson, 2021]. Consideramos que atenernos únicamente al marco propuesto por Diethelm y McKee, pese a su enorme influencia, podía resultar unilateral y en consecuencia buscamos complementarlo con referencias a la que, a la luz de la evidencia, se presenta como *la* alternativa relevante dentro de la literatura especializada. Más adelante en este trabajo, desarrollaremos en detalle la clasificación que surge de contemplar ambas propuestas y las dificultades a las que ella conduce.

## 2. Objetivos

A la luz de todo lo mencionado, el objetivo general de este trabajo fue analizar el discurso de tres grupos antivacunas de América Latina en la red social Twitter para categorizar los tipos de razonamiento que utilizan y el contenido de sus mensajes.

Ahora bien, si estamos de acuerdo con la OMS, como es nuestro caso, en que es necesario caracterizar las estrategias y contenidos de los discursos anticientíficos para desarrollar herramientas que nos permitan responder a ellos, lo primero es preguntarnos *quiénes son* las personas que deben responder, es decir, quiénes deben aplicar las herramientas que surjan del trabajo de caracterización. Y, en este sentido, hay tres opciones: que estas categorías sirvan para (1) orientar a los expertos, lisa y llanamente; (2) orientar a los expertos *mediadores* para orientar a los legos, es decir tener como destinatarios a personas que se dedican a la comunicación de la ciencia, portavoces de instituciones, periodistas científicos, etcétera, para que, a través de su trabajo puedan arrojar luz sobre determinadas características del tema al dirigirse a los legos (sería el caso de las directrices de la OMS) y (3) orientar a los propios legos, es decir, dotarlos de herramientas para evaluar los discursos especializados, como en las propuestas de Anderson [2011] y Goldman [2001].

Abordar las categorías desde el enfoque (1) no parece muy útil, ya que los especialistas son capaces de evaluar los discursos de primera mano sin mediación. Por tanto, nos centraremos en los casos (2) y (3): querremos desarrollar una caracterización que sea útil como heurística para mediadores expertos y para legos.

Por tal motivo, los objetivos específicos fueron:

- 1) Recopilar y listar las publicaciones de los grupos Médicos por la Verdad de Argentina, Chile y Perú de los años 2020, 2021 y 2022.
- 2) Categorizar las publicaciones según estrategias y contenido, buscando determinar, en particular, si resultan aplicables las categorías de análisis de “técnicas” provistas por los modelos canónicos.

3) Comparar, sobre la base de (2), los resultados del tipo de discurso en los diferentes países.

4) Elaborar, sobre la base de (2), una heurística que guíe al público no especializado en su abordaje de los discursos antivacunas.

### 3. Métodos y resultados

#### 3.1. Selección de la muestra

Elegimos analizar las publicaciones de las filiales de MPLV de Argentina, Perú y Chile en Twitter porque:

1) Twitter es una plataforma que ha ganado notoriedad en los últimos años como fuente popular de información sobre salud [Love et al., 2013].

2) Los grupos antivacunas encuentran en Twitter un nicho para su comunicación y se ha convertido en la principal plataforma de difusión de su discurso [Blankenship et al., 2018; Ortiz-Sánchez et al., 2020].

3) Los grupos de MPLV cuentan con un importante número de seguidores en esta plataforma. En particular, la cuenta del grupo argentino, @medicosporlave2, tiene –en abril de 2023– 11.908 seguidores; la del grupo chileno, @MxVChile, 9.383 seguidores, y la del grupo peruano, @medxverdperu, 4.633.

4) Este relevamiento complementa el realizado por Madrigal [2021] sobre los grupos MPLV en Telegram, un servicio de mensajería muy utilizado por los grupos antivacunas y que ha sido objeto de estudio en cuanto a suscriptores, pero no en cuanto a análisis de contenido.

#### 3.2. Criterios de elegibilidad

Para Argentina, Chile y Perú, se relevaron exhaustivamente todas las publicaciones realizadas por los grupos MPLV en la red social Twitter desde el momento en que comenzaron a publicar hasta mediados de julio de 2022. Para cada grupo el lapso de actividad fue diferente y, en algunos casos, dejaron de publicar abruptamente o cambiaron su actividad a cuentas con menos seguidores. Intentamos incluir al grupo mexicano, pero la inmensa mayoría de sus publicaciones eran “reposteos” de otras cuentas y no tenía producción original. Por este motivo, decidimos excluirlo del análisis.

Los criterios de exclusión de los tweets fueron los siguientes:

- posts irrelevantes en cuanto al contenido (no relacionados con la vacunación y/o la pandemia, por ejemplo, “La provincia se rebela contra el aborto”);
- posts en los que no pudimos identificar ningún tipo de argumento (por ejemplo, “Soy libre”)<sup>3</sup>;
- los mensajes que hacían referencia a convocatorias a manifestaciones, otras actividades presenciales o reuniones virtuales, a menos que tuvieran un eslogan que pudiera identificarse como argumento.

---

<sup>3</sup> A partir de las observaciones de un evaluador anónimo de *JCOM-AL*, nos parece pertinente aclarar que un argumento es una estructura lingüística que incluye al menos dos enunciados, uno de los cuales sirva como premisa y otro como conclusión. Un único enunciado no puede, en consecuencia, ser clasificado como argumento.

El resultado fue un total de 620 publicaciones: 116 de Argentina (del 04-08-20 al 23-05-21), 215 de Chile (del 03-12-21 al 16-07-22) y 289 de Perú (del 27-10-20 al 07-07-21).

### 3.3. Fiabilidad

Para garantizar la fiabilidad, cada uno de los autores clasificó individualmente la lista completa de publicaciones en términos de contenido y estrategias de acuerdo con los diferentes criterios presentados en las secciones “Análisis de los contenidos” y “Análisis de las estrategias” y, a continuación, se compararon con discrepancias no significativas.

## 4. Resultados y discusión

### 4.1. Análisis de los contenidos

Para el análisis de contenido, optamos inicialmente por utilizar la clasificación presentada por el documento de la OMS sobre el negacionismo antivacunas [WHO, 2016, p. 27] porque 1) la OMS es una organización internacional reconocida y fiable, 2) la categorización es sistemática y explícita, y 3) está en consonancia con los resultados reportados en estudios más recientes [Klimiuk et al., 2021; Ortiz-Sánchez et al., 2020; Pullan y Dey, 2021; Wawrzuta et al., 2021], los cuales, a pesar de mencionar los temas, no presentan una categorización tan clara. Sin embargo, la OMS no considera algunos temas que se mencionan en los otros artículos como componentes clave de los discursos antivacunas: la libertad, la incompatibilidad con ciertos derechos, el supuesto abuso gubernamental y las presuntas conspiraciones. Por este motivo, a los cinco temas categorizados por la OMS (a-e) añadimos "Miedo y control" (f) y "Teorías conspirativas" (g). También agregamos una nueva categoría denominada "Ganancias de las grandes farmacéuticas" (h). No es una categoría que se mencione habitualmente en los artículos que clasifican el contenido de las publicaciones antivacunas, pero notamos que aparecía repetidamente en los contenidos publicados por los grupos que estudiamos. Por último, añadimos una categoría "Otros" (i) para dar cuenta de aquellas publicaciones que no pueden clasificarse en ninguna de las categorías anteriores.

Así, los ocho temas (+ otros) que utilizamos para categorizar el discurso de los grupos antivacunas fueron:

- a. Amenaza de la enfermedad: argumentar que las enfermedades prevenibles con vacunas ya han sido erradicadas o son inofensivas. A esta categoría añadimos las publicaciones que argumentaban que no hay necesidad de vacunas contra el COVID-19 porque no es una enfermedad con una alta tasa de letalidad.
- b. Confianza: cuestionar la fiabilidad de las autoridades sanitarias.
- c. Alternativas: argumentar que existen métodos de prevención más seguros y/o eficaces que la vacunación (desde fármacos sin evidencia de eficacia contra el COVID-19, como la ivermectina, hasta prácticas “naturales” como la meditación o la homeopatía).
- d. Eficacia: cuestionar la eficacia de las vacunas como método de prevención.
- e. Seguridad: cuestionar que las vacunas conlleven más beneficios que riesgos y plantear cuestiones de seguridad general.
- f. Miedo y control: argumentar que la cuarentena, el uso obligatorio de mascarillas o vacunas, las tarjetas sanitarias, etc. entran en conflicto con los derechos civiles y representan un abuso de poder por parte de los gobiernos que sólo buscan generar miedo en la población para controlarla.

g. Teorías de la conspiración: argumentar que no existe un virus real, que no hay pandemia ("plandemia") o que un determinado grupo de personas poderosas propagan deliberadamente el virus para controlar el crecimiento de la población.

h. Ganancias de las grandes farmacéuticas: argumentar que la aplicación de vacunas (e incluso, en el caso de COVID-19, la existencia de la pandemia en general) sólo responde a los intereses de las grandes farmacéuticas (a menudo en connivencia con el gobierno).

i. Otros.

La Tabla 1 y la Figura 1 muestran los resultados de la clasificación de los tweets por países según cada categoría (%). Algunos mensajes se clasificaron en más de una categoría. La Tabla 1 también muestra publicaciones representativas de cada categoría y los resultados generales (considerando las publicaciones de los tres países). Como podemos ver, las ocho categorías a-h cubren el contenido de más del 98% de todos los mensajes de los tres grupos antivacunas.

Categoría	Publicaciones representativas	Porcentaje por país			General
		Argentina	Chile	Perú	
Amenaza de la enfermedad	<i>Omicron [...] Está atenuado, sin hospitalizaciones ni pacientes críticos. Todos estarán expuestos, en 8 sem el mundo estará inmunizado ¿Por qué el pánico??</i>	18,1	3,7	24,6	17,1
Confianza	<i>Cayeron muchos en la Trampa El arquitecto del engaño [ministro] les dijo maravillas con la pócima y ahora resulta que fallecen los adultos mayores que iniciaron el esquema vacunación.</i>	4,3	5,1	7,3	6,9
Alternativas	<i>Si la OMS y el Gobierno se preocuparan por la salud transmitirían consejos sobre vida saludable y meditación, en lugar de controlar a la población con miedo y cifras ficticias.</i>	2,6	1,9	2,1	2,1
Eficacia	<i>Los datos hablan por sí mismos. Vacunados son los que más fallecen en los hospitales.</i>	5,2	12,6	30,4	19,8
Seguridad	<i>Qué extraño que antes de la vacunación experimental masiva en los niños ninguno presentaba hepatitis.</i>	35,3	53,5	39,8	46,0
Miedo y control	<i>[M]antienen la farsa de las mascarillas, símbolo de sometimiento y esclavitud.</i>	30,2	25,6	16,3	24,2
Teorías conspirativas	<i>La Verdad Imponiéndose en Francia. Los arrestos a los políticos y dirigentes por la gestión de la plandemia ha comenzado en Francia!</i>	25,0	19,1	8,3	15,6
Ganancias de las grandes farmacéuticas	<i>El negocio es enfermar a los sanos.</i>	6,0	5,1	5,5	5,6
Otros	<i>¡Rechazar una cama de hospital o UCI a un paciente con Covid19 porque no consintieron en tomar terapias experimentales [las vacunas], es muy poco ético!</i>	1,7	0,0	0,7	0,8

Tabla 1. Clasificación de los tweets por categoría y por país, y extractos de publicaciones representativas.

Podemos ver que los temas sobre los que publican los grupos antivacunas en estos tres países latinoamericanos pueden ser tratados adecuadamente mediante las categorías propuestas por la OMS y otros autores. El tema más mencionado fue la seguridad de las vacunas (46,0%), seguido de la preocupación por el control estatal de los individuos a través del miedo, y los conflictos con los derechos civiles (24,2%). El único contenido



que no se mencionó en enfoques anteriores pero que apareció en las publicaciones que revisamos fue "ganancias de las grandes farmacéuticas", que estuvo presente en el 5,6% de las publicaciones. Esto sugiere una convergencia (desde el punto de vista del contenido) entre los grupos antivacunación latinoamericanos y sus homólogos en otras regiones del mundo. De ser así, permitiría pensar estrategias globales para enfrentar estos discursos.

#### 4.2. Análisis de las estrategias

Para categorizar las estrategias utilizadas por los grupos antivacunas intentamos primero, como en el caso del contenido, establecer una clasificación basada en las propuestas existentes. Así, recurrimos a una de las clasificaciones más conocidas y extendidas en la literatura: la que Diethelm y McKee presentaron en un artículo de gran influencia [Diethelm y McKee, 2009, pp. 3-4]. Dado que, como ya mencionamos, esta clasificación es ampliamente citada por la OMS en sus guías de buenas prácticas, y también por otros autores, nos dispusimos a aplicarla.

Diethelm y McKee (DM) proponen cinco características del negacionismo científico:

DM1. Identificación de conspiraciones en el consenso científico.

DM2. Uso de falsos expertos (a menudo combinado con la denigración de expertos establecidos).

DM3. Selectividad (“cherry-picking”).

DM4. Expectativas imposibles de lo que la ciencia puede ofrecer (al elegir criterios absurdos o exigir datos imposibles de obtener).

DM5. Tergiversación y falacias lógicas (incluyendo pistas falsas (“red herrings”), analogías falsas, hombres de paja).

También consideramos otra clasificación propuesta por Hansson (H) [2017, pp. 40-43], quien estableció cuatro características epistemológicas y diez sociológicas del negacionismo científico:

H1. Cherry-picking.

H2. Desconocimiento activo de la información refutatoria [reticencia a abandonar ideas que ya han sido refutadas].

H3. Fabricación de controversias falsas.

H4. Criterios de aceptación divergentes de la norma (“deviant”) (“poner criterios a medida para sus teorías enemigas que son casi imposibles de satisfacer”)

H5. La teoría enemiga amenaza la visión del mundo de los negacionistas

H6. La teoría enemiga es compleja y difícil de entender

H7. Falta de competencia

H8. Un notable dominio masculino

H9. Incapacidad para publicar en medios revisados por pares

H10. Teorías conspirativas

H11. Apelaciones directas al público

H12. Pretende tener un apoyo mucho mayor en la ciencia

H13. Ataques feroces a los científicos legítimos

H14. Fuertes conexiones políticas

En primer lugar, podemos ver que, según la caracterización que Diethelm, McKee y Hansson hacen de sus categorías, DM1, DM2 y DM4 se solapan con H10, H7 y H4, respectivamente. También podríamos decir que la categoría H12 está incluida en la parte de "tergiversación" de la categoría DM5 y que la categoría H1 es una combinación de DM3 y DM5. Por lo tanto, podemos fusionarlas.

En segundo lugar, algunas de estas categorías no son relevantes desde nuestra perspectiva, es decir, teniendo en cuenta que buscamos una categorización que permita proporcionar herramientas a los mediadores expertos y a los legos para identificar y *evaluar* los discursos anticientíficos. Algunas de las características sociológicas descritas por Hansson, aunque quizá útiles en otras circunstancias, no son especialmente valiosas para un enfoque evaluativo. Por lo tanto, decidimos excluir H5, H6, H8, H9, H11, H13 y H14.

En tercer lugar, la categoría H2 tiene necesariamente un matiz temporal. Para decir que una persona niega información refutatoria, insistiendo en "ideas anticuadas", como dice el propio Hansson, es necesario afirmar que existe un consenso claro sobre el tema en la actualidad. Hansson cita la homeopatía, que "sigue sin verse afectada por los conocimientos obtenidos en química en los dos últimos siglos" [Hansson, 2017, p. 41]. Pero, a grandes rasgos, podríamos decir que se trata de un caso de selectividad: estas personas eligen ignorar, pasar por alto, información que debería hacerles cambiar de opinión. Así, todo caso H2 es un caso H1. Ahora bien, no todos los casos H1 son casos H2, porque una persona podría encontrarse en una situación en la que aún no hubiera consenso sobre una proposición p: podría ocurrir que hubiera información contradictoria, evidencia que apoyara p y otra contra p, y que se necesitara más investigación. Si esa persona optara por presentar sólo la evidencia a favor de p (o en contra de p) también diríamos que se trata de un caso de selectividad. Entendemos que la distinción entre H1 y H2 es útil, por ejemplo, para determinar la honestidad intelectual de una persona que se niega a tomarse en serio el hecho de que sus afirmaciones ya han sido refutadas [Anderson, 2011], pero para nuestros propósitos, podemos dejar de lado estos matices temporales porque no nos interesa la intención sino el producto: diremos que se trata de un caso de selectividad ya sea en términos de negar el consenso o en términos de ignorar parte de la evidencia que contradice una afirmación dada. Por este motivo, combinaremos las categorías H1, H2 y DM3 bajo el nombre de "selectividad".

En consecuencia, uniendo algunas categorías y excluyendo otras, llegamos a la siguiente clasificación general con seis categorías:

1. Falsos expertos
2. Selectividad
3. Expectativas imposibles
4. Tergiversación y falacias lógicas
5. Falsas controversias
6. Teorías conspirativas

Aunque estas categorías restantes parecen útiles, nos encontramos con varios problemas al intentar utilizarlas.

#### 4.2.1. Problemas *a priori*

En primer lugar, cabe señalar que la enumeración de las "teorías de la conspiración" como una de las estrategias características de los discursos anticientíficos no señala qué vicios epistémicos específicos implica esta referencia a conspiraciones, lo cual es un déficit porque, en ausencia de tales vicios, el mero hecho de referirse a conspiraciones no debería tratarse como un elemento que descalifique un discurso. Al fin y al cabo, las conspiraciones existen y, en algunos contextos específicos, son las mejores explicaciones disponibles [Dentith, 2016].

En segundo lugar, la categoría "tergiversación y falacias lógicas" es probablemente demasiado general como para servir de orientación práctica para evaluar argumentos particulares: no nos ofrece criterios normativos para analizar cada caso, que es precisamente lo que nos interesa desde nuestra perspectiva centrada en los legos y comunicadores.

Teniendo esto en cuenta, sería importante distinguir las falacias lógicas de las tergiversaciones: las falacias lógicas se refieren a formas defectuosas de razonar mientras que en las tergiversaciones lo cuestionable no es la legitimidad del razonamiento sino, más bien, la verdad de las premisas. Podríamos estar en presencia de un razonamiento perfectamente legítimo y, sin embargo, considerar que sus premisas son falsas. En consecuencia, parece necesaria una primera distinción entre estas categorías.

Una vez hecha esta distinción, observemos que la categoría "falsas controversias" entra dentro de las "tergiversaciones", ya que presentar una controversia cuando no existe es simplemente partir de una premisa falsa. Lo mismo ocurre con la categoría "expectativas imposibles". Una expectativa imposible, por ejemplo, sería exigir que las vacunas anti-COVID no tengan efectos secundarios. La regla "Las buenas vacunas no tienen efectos secundarios" debe proceder de una inducción del tipo "Las vacunas contra la hepatitis no tienen efectos secundarios", "Las vacunas contra la poliomielitis no tienen efectos secundarios" pero, evidentemente, se trata de premisas falsas.

¿Qué hay de la categoría "falacias lógicas"? Para categorizar un discurso como falacia necesitamos criterios específicos: tenemos que saber si estamos ante un recurso a falsos expertos, una generalización apresurada, una inferencia a la mejor explicación (IME) viciosa, etcétera. Para cada uno de estos tipos de razonamiento tenemos diferentes criterios que nos permiten evaluarlos y decidir si se están utilizando de forma legítima o no. Si queremos orientar al mediador experto o al lego en la materia a la hora de identificar las falacias, la categoría "falacias lógicas" no parece proporcionárnosla: tenemos que pasar a criterios más específicos como: ¿se recurre a los expertos adecuados? O: ¿se respeta la "regla de la evidencia completa"? Pero eso es precisamente lo que hacen otras dos categorías: el recurso a "falsos expertos" y la "selectividad". Ellas mismas apuntan en la dirección de modos de razonamiento falaces (por caso, en la medida en que esos vicios afectan a la legitimidad de los argumentos "desde la posición de saber"; cf. Walton, [2012]). Así pues, las categorías "falsos expertos" y "selectividad" parecen estar incluidas en la categoría general "falacias lógicas". En lugar de mantener esta categoría general, asumimos que sería mucho más útil desglosarla en diferentes falacias identificadas por la lógica inductiva, incluyendo "inferencias a la mejor explicación (IME) viciosas", "generalizaciones inductivas defectuosas" y "otras falacias lógicas". Observemos que la categoría "IME viciosas" hereda todo lo que habría caído en la categoría "teorías de la

conspiración”, ya que, en última instancia, los grupos antivacunas estarían diciendo algo así como “Podríamos explicar la aparición del virus zoonótico a partir de las condiciones de explotación animal o de una conspiración mundial de poderosos que quieren controlar el crecimiento de la población, y consideramos que esta última es una inferencia mejor a partir de los datos disponibles”.

Ahora bien, estos dos primeros problemas se refieren únicamente a la prolijidad lógica de la clasificación. Sin embargo, por sí solos no hacen que la clasificación sea inaplicable a casos concretos.

Problemas más serios surgieron cuando intentamos aplicar eficazmente este esquema a los argumentos anticientíficos de los discursos de MPLV.

#### 4.2.2. Un problema de aplicación: el caso de los "falsos expertos" que no lo son

Diethelm y McKee definen a los falsos expertos como "individuos que pretenden ser expertos en un área concreta pero cuyas opiniones son totalmente incoherentes con el conocimiento establecido" [Diethelm y McKee, 2009, p. 2]. Pero, dado que el consenso se define por el acuerdo entre los expertos de la comunidad científica, la noción de experto no puede depender de la noción de consenso. No hay contradicción entre ser experto en un área concreta y, sin embargo, sostener opiniones contrarias al consenso científico. Por otra parte, el consenso científico se expresa a menudo en frases como "el 97-98% de los investigadores del clima que publican más activamente en el campo aquí estudiado apoyan los postulados del cambio climático antropogénico" [Anderegg et al., 2010]. Una frase así no sería posible si los expertos fueran sólo aquellas personas que están de acuerdo con el consenso: por definición, el consenso científico tendría que alcanzar siempre el acuerdo del 100% de los expertos en cada campo. Para medir el consenso científico primero tenemos que identificar una población relevante y representativa de expertos, y después evaluar su opinión profesional.

Por lo tanto, llamaremos "falsos expertos" a aquellas personas que no tienen estudios acreditados en las áreas específicas de competencia (o, como dice el propio Hansson, "sin las credenciales académicas" [2017, p. 43]) y "expertos" a aquellas personas que sí los tienen. Esta caracterización considera, por supuesto, la posibilidad de establecer grados de especialización, una jerarquía de experticia [Anderson, 2011, p. 146]. Sin duda, podríamos decir que un clínico es más experto en vacunas que un tenista, pero también podríamos decir que un inmunólogo es más experto que un clínico, aunque a priori, no diríamos que un médico es un “falso experto” por el mero hecho de pronunciarse en contra del consenso.

Aunque en primera instancia no diríamos que los médicos generalistas, los médicos de urgencias o los forenses son “falsos expertos” puesto que, al menos, tienen una licenciatura en medicina (categoría (b) de Anderson), decidimos establecer un criterio muy estricto y concedimos a Diethelm y McKee que realmente lo eran sólo para dejar claro que, incluso con esta concesión, existen varias limitaciones a la hora de caracterizar el discurso de MPLV según su propuesta.

Guiados por esta caracterización, esperábamos que la apelación de MPLV al testimonio de expertos consistiera principalmente en un recurso a falsos expertos, como en la tristemente célebre "petición de Oregón"<sup>4</sup>. Sin embargo, no fue así.

---

<sup>4</sup> La Petición de Oregón pretendía socavar el consenso científico presentando más de 30.000 firmas de supuestos científicos que afirmaban que no existía el cambio climático antropogénico. Sin embargo, aunque

Aunque en algunos casos los grupos apoyaron sus reivindicaciones en testimonios de no especialistas (tenistas, periodistas, oftalmólogos, médicos forenses), la médica a la que más recurrió el grupo argentino de MPLV fue María José Martínez Albarracín, a la que el sitio saludconlupa.com (miembro de la Global Investigative Journalism Network) describe como “inmunóloga y catedrática de Técnicas de Laboratorio Instrumental” [saludconlupa.com, s. f.- b]. Según esta caracterización, se trataría de una persona que sin duda sería calificada como una "verdadera" experta a la hora de analizar, como hace, el funcionamiento de las pruebas de PCR. También se cita con frecuencia a Luis Marcelo Martínez, médico especialista en biología molecular e ingeniería genética [saludconlupa.com, s. f.-a], de nuevo una persona de la que no sería inverosímil esperar algún conocimiento sobre el funcionamiento de una vacuna de ARNm modificado. Ante este sorprendente hallazgo, decidimos analizar, según nuestro estricto criterio, qué porcentaje de las publicaciones de "recurso a expertos" de cada grupo se referían a expertos que, a partir de la información disponible en línea, calificaríamos como legítimos y qué porcentaje a los identificables como falsos<sup>5</sup>. Cabe destacar que frecuentemente los grupos de Chile y Perú recurrían no solo a declaraciones de presuntos expertos, sino, más específicamente, a estudios revisados por pares y publicados en revistas especializadas [Gat et al., 2022; Mateus et al., 2020; Tuvali et al., 2022].

Del total de publicaciones, el 39,7% (46/116) correspondieron a recurso a expertos en el caso de Argentina, el 48,4% (104/215) para Chile y el 64,0% (185/289) para Perú. Del total de publicaciones que recurren a expertos para cada país, los grupos de Argentina y Perú recurren a verdaderos expertos en el 76,1% y 81,6% de los casos, respectivamente, y el grupo chileno recurre a especialistas acreditados en el 64,4% de las ocasiones. En la Figura 2 se muestra la relación de porcentajes entre expertos falsos y reales para cada país.

A partir de estos resultados, era obvio que para poder categorizar las estrategias de forma útil como heurística para comunicadores científicos y legos en el tema, necesitábamos dos pasos. En primer lugar, distinguir entre falsos y verdaderos expertos para poder descartar las afirmaciones provenientes de los primeros. Pero en segundo lugar, en la medida en que encontráramos afirmaciones hechas por auténticos expertos, analizarlas en busca de maniobras ilegítimas.

#### 4.2.3. Otro problema de aplicación: afirmaciones selectivas que no contradicen el consenso científico

Diethelm y McKee [2009, p. 3] caracterizaron la "selectividad" como "recorrer a artículos aislados que desafían el consenso dominante o destacar los defectos de los artículos más débiles entre los que lo apoyan como medio de desacreditar todo el campo". En la descripción inicial de esta “técnica” [Hoofnagle, 2007], el problema parece ser el de no "leer y citar más que los artículos que apoyan la conclusión preconcebida" y no desarrollar "teorías que sinteticen eficazmente todos los datos (sic) y representen una comprensión de todo un campo". Diethelm y McKee lo ejemplifican con las personas que siguen citando el famoso artículo de Wakefield que relacionaba la vacunación y el autismo.

Ahora bien, citar este artículo hoy en día es claramente "selectivo" en un sentido vicioso, porque los resultados que allí se defienden están en franca contradicción con un conjunto más amplio de evidencia que demuestra que las vacunas no causan autismo. Por lo tanto,

---

la mayoría eran de personas con titulaciones relacionadas con la ciencia, la inmensa mayoría nunca había estudiado climatología ni había investigado en ese campo, es decir, eran "falsos expertos".

<sup>5</sup> Recordemos que propuestas como la de Elizabeth Anderson [2011] se enfocan en la presunta factibilidad, para personas que dispongan simplemente de una formación en escuela secundaria y acceso a internet, de chequear las credenciales académicas de cualquier persona supuestamente experta.

es ciertamente ilegítimo citar este estudio sin referirse a la abrumadora evidencia en su contra. No obstante, antes de asumir que la práctica actual de los grupos antivacunación puede caracterizarse como la comisión de este tipo de "selectividad", deben introducirse dos advertencias importantes.

Para empezar, mientras existe una contradicción evidente entre las afirmaciones "Las vacunas causan autismo" y "Las vacunas no causan autismo" (es decir, p y no p), no existe tal contradicción entre "La vacunación contra el COVID es eficaz y debería fomentarse" y "La vacunación contra el COVID puede causar problemas cardíacos en algunas personas" (es decir, p y q). La comunidad científica no necesita negar la existencia de tales efectos secundarios (de hecho, simplemente no los niega) para seguir fomentando la vacunación. Se supone que los expertos médicos sopesan los riesgos y los beneficios para hacer recomendaciones para la salud pública y han llegado a la conclusión de que, a pesar de los efectos secundarios, los beneficios superan a los riesgos (¡con creces!). Las personas que se preocupan por los efectos secundarios y muestran estudios sobre ellos no pueden ser acusadas de "selectividad", si por ello entendemos contradecir el consenso científico. De hecho, los grupos antivacunas chileno y peruano suelen citar artículos típicamente demasiado específicos para ser contradictorios con otros trabajos (por ejemplo, que las vacunas contra el COVID-19 pueden causar problemas cardíacos o trombosis cerebral [Baumeier et al., 2022; King et al., 2021; Perry et al., 2021]). El problema no es si la afirmación "hay una incidencia del 9 por millón de miocarditis tras recibir la vacuna COVID-19" es contradictoria con otros conocimientos científicos, sino si debe considerarse decisiva en contra de la vacunación.

En segundo lugar, *hoy* sabemos que la "investigación" de Wakefield fue un fraude, de forma análoga a como podríamos descubrir, dentro de 20 años, que la hipótesis que relacionaba la vacuna COVID con la miocarditis era falsa. Sin embargo, no parece que ahora sepamos que es falsa, y de hecho hay varios artículos que apoyan ese vínculo que han sido revisados por pares y aceptados en revistas altamente especializadas.

Por lo tanto, para conservar la categoría "selectividad", debemos ampliar su significado. El sentido en el que una afirmación como, por ejemplo, "hay una incidencia del 9 por millón de miocarditis después de recibir la vacuna COVID-19" es una afirmación selectiva consiste en el hecho de que simplemente ignora que, según el consenso médico, si comparamos los riesgos de la miocarditis con los riesgos de padecer COVID-19, sigue siendo más beneficioso recibir la vacuna.

#### 4.2.4. Una nueva propuesta

Basándonos en todo este análisis, tanto a priori como empírico, proponemos una nueva categorización de las estrategias, que es la siguiente:

1. Falso experto: el emisor no tiene credenciales académicas que indiquen que es un especialista en áreas relacionadas con la producción de vacunas (bioquímica, química, medicina, inmunología, microbiología) o en áreas específicas sobre las que está hablando (por ejemplo, abogados sobre temas legales).
2. IME viciosa: no se consideran explicaciones alternativas, o la explicación dada no es la mejor disponible a partir de la evidencia.
3. Generalizaciones inductivas apresuradas: la muestra no es representativa o está sesgada y, por tanto, no es posible hacer una generalización legítima a partir de los casos.
4. Otras falacias lógicas: se cometen falacias lógicas no incluidas en las categorías anteriores: pendiente resbaladiza, *ad populum*, *ad hominem*, etc.

5. Selectividad: se niega el consenso o se ignora parte de la evidencia relevante para evaluar una determinada afirmación.

6. Tergiversación: se utilizan premisas falsas o las afirmaciones se han sacado de contexto (por ejemplo, un fragmento de un video).

En la Tabla 2, mostramos los resultados de la clasificación de tuits por países según cada categoría de las seis mencionadas tras aplicar el proceso descrito. Algunas publicaciones se clasificaron en más de una categoría. Se observa que existen algunas diferencias en términos de estrategias: mientras que en Argentina y Chile predominan las tergiversaciones y la IME viciosa, en Perú la tergiversación y la selectividad son las estrategias más comunes, y la IME viciosa se encuentra en tercer lugar.

Categoría	Porcentaje por país			General
	Argentina	Chile	Perú	
1) Falsos expertos	9,5	17,2	11,4	13,1
2) Inferencia a la mejor explicación viciosa	34,5	30,2	21,8	27,1
3) Generalizaciones inductivas apresuradas	6,9	16,3	8,3	10,8
4) Otras falacias lógicas	13,8	8,8	4,5	7,7
5) Selectividad	14,7	16,7	27,3	21,3
6) Tergiversación	37,1	28,8	30,4	31,1

Tabla 2. Clasificación de tweets según estrategia para cada país.

Tenemos entonces una heurística para evaluar la fiabilidad de una publicación. El proceso debe ser el siguiente. En primer lugar, deberíamos identificar si está pronunciado por un experto a partir del análisis de credenciales básicas que pueden evaluarse en línea. Si no lo es, podríamos asignarlo directamente a la categoría 1 y descartar la publicación; si efectivamente se trata de un experto (ya sea un individuo, el portavoz de una institución o una investigación publicada), en lugar de asumir directamente que se trata de una información legítima, deberíamos analizar si son aplicables las categorías 2 a 6. En los casos en los que una afirmación no apele como fundamento a una fuente presuntamente experta, habrá que realizar una evaluación directa de las categorías 2 a 6.

Ahora bien, distinguir a los verdaderos expertos de los falsos parece ser algo que tanto los divulgadores científicos como los legos en la materia podrían hacer sin mayores problemas [Anderson, 2011]; identificar cuándo un argumento inductivo es legítimo o una falacia es algo en lo que se podría entrenar a la gente. Pero, ¿qué ocurre con la "selectividad" y la "tergiversación"? Parecería que solo las personas con suficiente conocimiento experto o con los medios necesarios para acceder al conocimiento de los expertos podrían aplicar la heurística propuesta. Este puede ser el caso de los comunicadores científicos, pero puede no ser factible para los legos.

#### 4.2.5. Un grave problema pendiente: afirmaciones que requieren necesariamente la ponderación de expertos

Como hemos visto anteriormente, la mayoría de las argumentaciones que recurrían a expertos apelaban a expertos reales, no falsos. Por lo tanto, como hemos mencionado, una vez identificado un experto real, pasamos a aplicar otras categorías críticas. Dado que la mayoría de estas publicaciones entraban en las categorías de "selectividad" y "tergiversación", decidimos evaluar, de ese total, el porcentaje de publicaciones por país que, según nuestros criterios, una persona lega con estudios secundarios completos y cierta formación en lógica informal no sería capaz de identificar como ilegítimos porque requieren necesariamente la evaluación de expertos. En este caso también establecimos

un criterio muy estricto y sólo tuvimos en cuenta las publicaciones que citaban estudios científicos publicados en revistas revisadas por pares o declaraciones de la OMS. De este modo, intentamos demostrar que, incluso concediendo esto, el porcentaje de tuits que una persona lego no puede evaluar es demasiado alto. En el caso del grupo argentino, el 19,2% (5/26) de los mensajes eran imposibles de evaluar por legos, en el caso de Perú, el 61,2% (63/103) y en el caso de Chile, el 54,5% (30/55).

Entonces, el verdadero problema aquí no es tan simple como la existencia de negacionistas científicos que citan evidencias de manera obviamente selectiva: el grupo chileno y peruano apelaron una y otra vez a estudios científicos legítimos, producidos por investigadores activos en sus campos y que publican en revistas revisadas por pares.

Ahora bien, si podemos señalar que decir "hay una incidencia de miocarditis del 9 por millón después de recibir la vacuna COVID-19" como forma de desalentar la vacunación comete una tergiversación (ignora que todas las vacunas tienen efectos secundarios) y es selectivo (no compara los riesgos y beneficios de la vacuna COVID-19), eso sólo es posible en la medida en que tengamos cierto grado de experticia. Sin embargo, no podemos esperar que el público no especializado llegue a esta conclusión por sí solo. ¿Cómo podrían saber si los expertos respetan o no la "regla de la evidencia completa"? El proceso de sopesar la evidencia no es algo que los legos puedan llevar a cabo -ni siquiera los expertos aislados, de hecho-. No nos queda más remedio que pensar por separado en la heurística para los divulgadores científicos y para el público no especializado. Y esto tiene consecuencias a la hora de concebir las herramientas que debemos proporcionar a los legos y en las estrategias que debemos desplegar como científicos y divulgadores de la ciencia para contrarrestar los discursos anticientíficos.

A partir de nuestros resultados y de la discusión precedente, surge entonces una distinción entre tres áreas en las que debemos centrarnos para luchar contra los discursos anticientíficos. En *primer* lugar, un aumento de la alfabetización científica de los legos puede proporcionarles más recursos para identificar las premisas falsas como tales. En *segundo* lugar, dotar al público de herramientas básicas de lógica informal puede ayudarlo a identificar como ilegítimas más de la mitad de las publicaciones que hemos clasificado y, de hecho, los autores de este artículo estamos llevando a cabo una serie de actividades en este sentido para diferentes públicos [Autores, 2023]. Sin embargo, como hemos visto, tales recursos son insuficientes contra formas más sofisticadas de negacionismo. Si, previsiblemente, el ejercicio de ponderar parte de la evidencia disponible sólo puede ser realizado por expertos, la consecuencia obvia, aunque pueda parecer trivial, es que el público debe poder confiar en esos expertos. Se trata de un *tercer* ámbito, irreductible a los dos anteriores.

## 5. Conclusiones

Este estudio ofrece una nueva perspectiva sobre el contenido y las estrategias que los grupos antivacunas despliegan en las redes sociales en Latinoamérica. Presentamos una visión crítica, tanto a priori como empírica, a los enfoques clasificatorios más utilizados sobre el negacionismo científico a partir de un análisis del discurso de los grupos negacionistas latinoamericanos MPLV. Mostramos que, a diferencia de lo que sugieren estos enfoques, recurren mayoritariamente a expertos reales, no falsos, y que dichos expertos no enuncian necesariamente afirmaciones contradichas por el consenso científico.

Una de las limitaciones de este estudio es que, aunque los datos se recogieron de forma exhaustiva y en un amplio lapso, el tamaño de la muestra no es tan grande como



hubiéramos deseado: las publicaciones del grupo mexicano no tenían contenido original y las del grupo argentino terminaban de forma abrupta. Además, sólo pudimos analizar tres grupos antivacunas porque el movimiento MPLV en otros países no tiene una actividad sostenida e identificable en Twitter. Posiblemente, en el futuro, este estudio pueda complementarse con un análisis de las publicaciones en Telegram de estos mismos grupos y de otros. Estas limitaciones no permiten una amplia generalización.

Desde una perspectiva centrada en el público no especializado, nuestros resultados apoyan la necesidad de reforzar la educación científica y las habilidades argumentativas de la población, así como la imperiosa necesidad de aumentar la confianza del público en verdaderos expertos que reconozcan el consenso científico.

## 6. Referencias

- Anderegg, W. R. L., Prall, J. W., Harold, J., & Schneider, S. H. (2010). Expert credibility in climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(27), 12107-12109. <https://doi.org/10.1073/pnas.1003187107>
- Anderson, E. (2011). Democracy, Public Policy, and Lay Assessments of Scientific Testimony. *Episteme*, 8(2), 144-164. <https://doi.org/10.3366/epi.2011.0013>
- Autores (2023). *Rascando donde no pica (o "¿todos los negacionistas científicos son iguales, pero algunos son más iguales que otros?")*. [https://zenodo.org/record/7765275#.ZCH\\_OsKZNzp](https://zenodo.org/record/7765275#.ZCH_OsKZNzp)
- Baumeier, C., Aleshcheva, G., Harms, D., Gross, U., Hamm, C., Assmus, B., Westenfeld, R., Kelm, M., Rammos, S., Wenzel, P., Münzel, T., Elsässer, A., Gailani, M., Perings, C., Bourakkadi, A., Flesch, M., Kempf, T., Bauersachs, J., Escher, F., & Schultheiss, H.-P. (2022). Intramyocardial Inflammation after COVID-19 Vaccination: An Endomyocardial Biopsy-Proven Case Series. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(13), 6940-6952. <https://doi.org/10.3390/ijms23136940>
- BBC. (2021). *The vaccine misinformation battle raging in France*. BBC News. <https://www.bbc.com/news/blogs-trending-56526265>
- Blankenship, E. B., et al. (2018). Sentiment, Contents, and Retweets: A Study of Two Vaccine-Related Twitter Datasets. *The Permanente Journal*, 22, 17-138. <https://doi.org/10.7812/TPP/17-138>
- Burki, T. (2020). The online anti-vaccine movement in the age of COVID-19. *The Lancet Digital Health*, 2(10), e504-e505. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(20\)30227-2](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(20)30227-2)
- Center for Countering Digital Hate. (2020). *Failure to Act*. Center for Countering Digital Hate | CCDH. <https://counterhate.com/research/failure-to-act/>
- Cook, J. (2017). Understanding and countering climate science denial. *Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales*, 150(465/466), 207–219. <https://doi.org/10.3316/informit.388378410941383>
- Cook, J. (2020). *A history of FLICC: The 5 techniques of science denial*. Skeptical Science. <https://skepticalscience.com/history-FLICC-5-techniques-science-denial.html>
- Cook, J., Lewandowsky, S., & Ecker, U. K. H. (2017). Neutralizing misinformation through inoculation: Exposing misleading argumentation techniques reduces their influence. *PLOS ONE*, 12(5), e0175799. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175799>
- Damico, J. S., Panos, A., & Myers, M. (2018). Digital Literacies and Climate Change: Exploring Reliability and Truth(s) with Pre-service Teachers. In E. Ortlieb, E. H. Cheek, & P. Semingson (Eds.), *Best Practices in Teaching Digital Literacies (Literacy Research, Practice and Evaluation)*. Emerald Publishing Limited, Bingley, 9, 93-107. <https://doi.org/10.1108/S2048-045820180000009007>
- de Oliveira, I. S. et al. (2022). Anti-vaccination movements in the world and in Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 55, e0592-2021. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0592-2021>
- Diethelm, P., & McKee, M. (2009). Denialism: What is it and how should scientists respond? *European Journal of Public Health*, 19(1), 2-4. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckn139>

- Dubé, E., Gagnon, D., MacDonald, N. E., & SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. (2015a). Strategies intended to address vaccine hesitancy: Review of published reviews. *Vaccine*, 33(34), 4191–4203. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.04.041>
- Dubé, E., Laberge, C., Guay, M., Bramadat, P., Roy, R., & Bettinger, J. A. (2013). Vaccine hesitancy. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 9(8), 1763–1773. <https://doi.org/10.4161/hv.24657>
- Dubé, E., Vivion, M., & MacDonald, N. E. (2015b). Vaccine hesitancy, vaccine refusal and the anti-vaccine movement: Influence, impact and implications. *Expert Review of Vaccines*, 14(1), 99–117. <https://doi.org/10.1586/14760584.2015.964212>
- Dyrendal, A., & Jolley, D. (2020). Conspiracy Theories in the Classroom: Problems and Potential Solutions. *Religions*, 11(10), 494–504. <https://doi.org/10.3390/rel11100494>
- Evrony, A., & Caplan, A. (2017). The overlooked dangers of anti-vaccination groups' social media presence. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 13(6), 1475–1476. <https://doi.org/10.1080/21645515.2017.1283467>
- Flaherty, D. K. (2011). The Vaccine-Autism Connection: A Public Health Crisis Caused by Unethical Medical Practices and Fraudulent Science. *Annals of Pharmacotherapy*, 45(10), 1302–1304. <https://doi.org/10.1345/aph.1Q318>
- García, A. S., & Aguilar, I. R. (2018). Discurso antivacunas en las redes sociales: Análisis de los argumentos más frecuentes. *Tiempos de enfermería y salud*, 1(5), 50–53.
- Gardel, L. (2020). ¿Quiénes son los Médicos por la Verdad y los Epidemiólogos Argentinos? Chequeado. <https://chequeado.com/el-explicador/quienes-son-los-medicos-por-la-verdad-y-los-epidemiologos-argentinos-los-2-grupos-que-difunden-desinformaciones-sobre-el-coronavirus/>
- Gat, I., Kedem, A., Dvir, M., Umanski, A., Levi, M., Hourvitz, A., & Baum, M. (2022). Covid-19 vaccination BNT162b2 temporarily impairs semen concentration and total motile count among semen donors. *Andrology*, 10(6), 1016–1022. <https://doi.org/10.1111/andr.13209>
- Goldman, A. I. (2001). Experts: Which Ones Should You Trust? *Philosophy and Phenomenological Research*, 63(1), 85–110. <https://doi.org/10.2307/3071090>
- Guerrero, E. (2022). *Evidence-laden narratives, science denial, and covid-19: a study of student thinking, motivation, and risk perception in general education biology*. California State University, Fresno ProQuest Dissertations Publishing.
- Guzman-Holst, A., DeAntonio, R., Prado-Cohrs, D., & Juliao, P. (2020). Barriers to vaccination in Latin America: A systematic literature review. *Vaccine*, 38(3), 470–481. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.10.088>
- Hansson, S. O. (2017). Science denial as a form of pseudoscience. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 63, 39–47. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2017.05.002>
- Hansson, S. O. (2021). Science and Pseudo-Science. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Metaphysics Research Lab, Stanford University. <https://plato.stanford.edu/archives/fall2021/entries/pseudo-science/>
- Hernández, S. (2021). *Médicos por la Verdad: La red negacionista que se expande por el mundo*. EFE. <https://www.efe.com/efe/espana/sociedad/medicos-por-la-verdad-red-negacionista-que-se-expande-el-mundo/10004-4502057>
- Hoffman, B. L., Felter, E. M., Chu, K.-H., Shensa, A., Hermann, C., Wolynn, T., Williams, D., & Primack, B. A. (2019). It's not all about autism: The emerging landscape of anti-vaccination sentiment on Facebook. *Vaccine*, 37(16), 2216–2223. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.03.003>
- Hoofnagle, M. (2007). *About | ScienceBlogs*. <https://scienceblogs.com/denialism/about>
- King, W. W., Petersen, M. R., Matar, R. M., Budweg, J. B., Cuervo Pardo, L., & Petersen, J. W. (2021). Myocarditis following mRNA vaccination against SARS-CoV-2, a case series. *American Heart Journal Plus: Cardiology Research and Practice*, 8, 100042. <https://doi.org/10.1016/j.ahjo.2021.100042>
- Klimiuk, K., Czoska, A., Biernacka, K., & Balwicki, Ł. (2021). Vaccine misinformation on social media – topic-based content and sentiment analysis of Polish vaccine-deniers'

- comments on Facebook. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 17(7), 2026-2035. <https://doi.org/10.1080/21645515.2020.1850072>
- Kumar, D. et al. (2016). Vaccine hesitancy: Understanding better to address better. *Israel Journal of Health Policy Research*, 5, 2-9. <https://doi.org/10.1186/s13584-016-0062-y>
- Lewandowsky, S., Armaos, K., Bruns, H., Schmid, P., Holford, D. L., Hahn, U., Al-Rawi, A., Sah, S., & Cook, J. (2022). When science becomes embroiled in conflict: Recognizing the public's need for debate while combating conspiracies and misinformation. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 700(1), 26–40.
- Lewandowsky, S., Cook, J., Schmid, P., Holford, D., Finn, A., Lombardi, D., Al-Rawi, A., Thomson, A., Leask, J., Juanchich, M., Anderson, E., Sah, S., Vraga, E., Gavaruzzi, T., Rapp, D., Amazeen, M., Sinatra, G., Kendeou, P., Armaos, K., ... Hahn, U. (2022). *The COVID-19 vaccine communication handbook. A practical guide for improving vaccine communication and fighting misinformation*. <https://open.bu.edu/handle/2144/44893>
- Liu, D. (2012). Science Denial and the Science Classroom. *CBE life sciences education*, 11, 129-134. <https://doi.org/10.1187/cbe.12-03-0029>
- Love, B., Himelboim, I., Holton, A., & Stewart, K. (2013). Twitter as a source of vaccination information: Content drivers and what they are saying. *American Journal of Infection Control*, 41(6), 568-570. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2012.10.016>
- MacDonald, N. E. (2015). Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. *Vaccine*, 33(34), 4161-4164. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.04.036>
- Madrigal, M. (2021). *Análisis / Telegram, segunda parte: Qué contenidos se difunden por los canales de desinformación*. Newtral. <https://www.newtral.es/telegram-desinformacion-bulos-analisis-ciencia-covid/20210822/>
- Maldita.es. (2021a). *The International schema of “Doctors for the Truth”: A Denialist Trademark Registered by Natalia Prego*. Chequeado. <https://chequeado.com/investigaciones/the-international-schema-of-doctors-for-the-truth-a-denialist-trademark-registered-by-natalia-prego/>
- Maldita.es. (2021b). *Médicos por la Verdad: Una red negacionista con presencia en más de 10 países*. Salud con lupa. <https://saludconlupa.com/noticias/medicos-por-la-verdad-una-marca-negacionista-con-presencia-en-mas-de-10-paises/>
- Mateus, J., Grifoni, A., Tarke, A., Sidney, J., Ramirez, S. I., Dan, J. M., Burger, Z. C., Rawlings, S. A., Smith, D. M., Phillips, E., Mallal, S., Lammers, M., Rubiro, P., Quiambao, L., Sutherland, A., Yu, E. D., da Silva Antunes, R., Greenbaum, J., Frazier, A., ... Weiskopf, D. (2020). Selective and cross-reactive SARS-CoV-2 T cell epitopes in unexposed humans. *Science*, 370(6512), 89–94. <https://doi.org/10.1126/science.abd3871>
- Matos, J. C. (2014). Comentário. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 33(2), 125–126.
- McIntyre, L. (2021). *How to talk to a science denier: Conversations with flat earthers, climate deniers, and others who defy reason*. MIT Press.
- Micheletto, K. (2021). *Quiénes son y qué hay detrás de los grupos negacionistas de la cuarentena | «Médicos por la verdad» que siempre es de derecha*. Página 12. <https://www.pagina12.com.ar/344966-quienes-son-y-que-hay-detras-de-los-grupos-negacionistas-de->
- Omer, S. B. (2020). The discredited doctor hailed by the anti-vaccine movement. *Nature*, 586(7831), 668–669. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-02989-9>
- Ortiz-Sánchez, E. et al. (2020). Analysis of the Anti-Vaccine Movement in Social Networks: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5394-5404. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155394>
- Perry, R. J., Tamborska, A., Singh, B., Craven, B., Marigold, R., Arthur-Farraj, P., Yeo, J. M., Zhang, L., Hassan-Smith, G., Jones, M., Hutchcroft, C., Hobson, E., Warcel, D., White, D., Ferdinand, P., Webb, A., Solomon, T., Scully, M., Werring, D. J., ... Zambreau, L. (2021). Cerebral venous thrombosis after vaccination against COVID-19 in the UK: A multicentre cohort study. *The Lancet*, 398(10306), 1147–1156. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01608-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01608-1)

- Peters, M. A., & Besley, T. (2020). Education and the New Dark Ages? Conspiracy, social media and science denial. *Contemporary Issues in Education*, 1, 5-14.
- Pullan, S., & Dey, M. (2021). Vaccine hesitancy and anti-vaccination in the time of COVID-19: A Google Trends analysis. *Vaccine*, 39(14), 1877-1881. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.03.019>
- Rao, T. S. S., & Andrade, C. (2011). The MMR vaccine and autism: Sensation, refutation, retraction, and fraud. *Indian Journal of Psychiatry*, 53(2), 95–96. <https://doi.org/10.4103/0019-5545.82529>
- Rosenau, J. (2012). Science denial: A guide for scientists. *Trends in Microbiology*, 20(12), 567–569. <https://doi.org/10.1016/j.tim.2012.10.002>
- Sallam, M. (2021). COVID-19 Vaccine Hesitancy Worldwide: A Concise Systematic Review of Vaccine Acceptance Rates. *Vaccines*, 9(2), 160-173. <https://doi.org/10.3390/vaccines9020160>
- Sallam, M., Al-Sanafi, M., & Sallam, M. (2022). A Global Map of COVID-19 Vaccine Acceptance Rates per Country: An Updated Concise Narrative Review. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 15, 21-45. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S347669>
- saludconlupa.com. (s. f.-a). *Luis Martínez—Desinformantes*. <https://saludconlupa.com/series/desinformantes/luis-martinez/>
- saludconlupa.com. (s. f.-b). *María José Martínez Albarracín—Desinformantes*. <https://saludconlupa.com/series/desinformantes/maria-jose-martinez-albarracin/>
- Sharma, K., Zhang, Y., & Liu, Y. (2022). COVID-19 Vaccine Misinformation Campaigns and Social Media Narratives. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and social media*, 16, 920–931. <https://doi.org/10.1609/icwsm.v16i1.19346>
- Steinert, J. I. Et al. (2022). COVID-19 vaccine hesitancy in eight European countries: Prevalence, determinants, and heterogeneity. *Science Advances*, 8(17), eabm9825. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abm9825>
- Tuvali, O., Tshori, S., Derazne, E., Hannuna, R. R., Afek, A., Haberman, D., Sella, G., & George, J. (2022). The Incidence of Myocarditis and Pericarditis in Post COVID-19 Unvaccinated Patients-A Large Population-Based Study. *Journal of Clinical Medicine*, 11(8), 2219-2228. <https://doi.org/10.3390/jcm11082219>
- Urrunaga-Pastor, D. et al. (2021). Cross-sectional analysis of COVID-19 vaccine intention, perceptions and hesitancy across Latin America and the Caribbean. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 41, 102059-102069. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2021.102059>
- van der Wiel, K. (2015). *Characteristics of climate science denial*. ClimateSnack. <https://www.scisnack.com/2015/07/03/climate-science-denial/>
- Walton, D. (2012). *Legal Argumentation and Evidence*. Penn State University Press.
- Wawrzuta, D., Jaworski, M., Gotlib, J., & Panczyk, M. (2021). Characteristics of Antivaccine Messages on Social Media: Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, 23(6), e24564. <https://doi.org/10.2196/24564>
- Wolfe, R. M., & Sharp, L. K. (2002). Anti-vaccinationists past and present. *BMJ : British Medical Journal*, 325(7361), 430-432. <https://doi.org/10.1136/bmj.325.7361.430>
- World Health Organization. (2019). *Ten health issues WHO will tackle this year*. <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>
- World Health Organization. (2016). Best practice guidance: How to respond to vocal vaccine deniers in public. World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/343301>

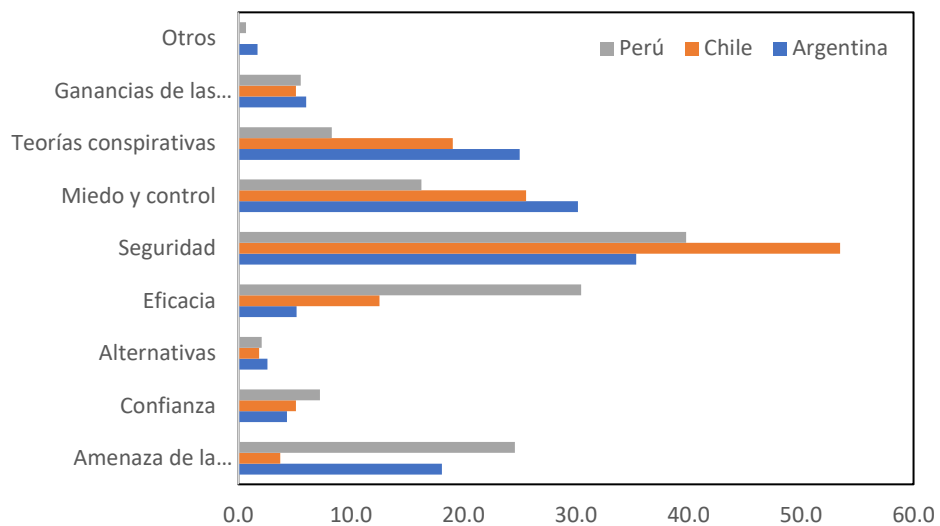


Figura 1. Clasificación de los tweets por categoría y por país.

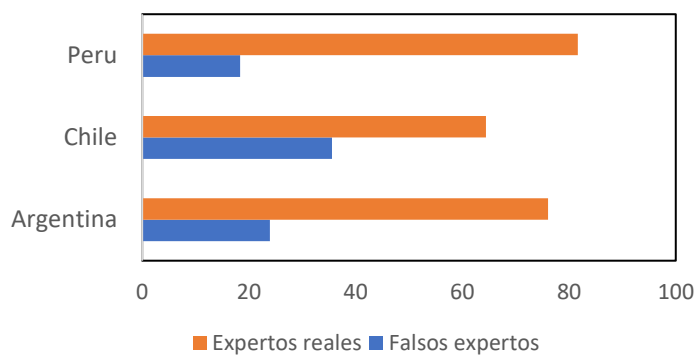


Figura 2. Recurso a expertos reales y falsos por país (%).