

ORIGINAL

Recibido: 12/7/2022
 Aceptado: 17/5/2023
 Publicado: 15/6/2023
 e202306051

el-e13

Evaluation of the Dunning Kruger effect in relation to vaccination: a study of messages on the social network LinkedIn.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

CORRESPONDENCIA

Marta Sánchez Ordóñez
 Avenida de la Universidad, 35, 4C.
 CP 28911. Leganés (Madrid), España.
 martas34@ucm.es

CITA SUGERIDA

Sánchez Ordóñez M, Bermejo Velasco PE, Rubio Moraga AL. Evaluación del efecto Dunning-Kruger en relación a la vacunación: un estudio de los mensajes en la red social LinkedIn. Rev Esp Salud Pública. 2023; 97: 15 de junio e202306051.

Evaluación del efecto Dunning-Kruger en relación a la vacunación: un estudio de los mensajes en la red social LinkedIn

AUTORES

Marta Sánchez Ordóñez (1) [ORCID: 0000-0002-2999-1384]
 Pedro Emilio Bermejo Velasco (2) [ORCID: 0000-0002-2496-4598]
 Ángel Luis Rubio Moraga (1) [ORCID: 0000-0002-3943-846X]

FILIACIONES

- (1) Departamento de Periodismo y Comunicación Global, Facultad de Ciencias de la Información, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.
- (2) Departamento de Neurología, Hospital universitario Puerta de Hierro, Madrid, España.

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

CONCEPTUALIZACIÓN M Sánchez Ordóñez PE Bermejo Velasco	METODOLOGÍA M Sánchez Ordóñez PE Bermejo Velasco
ANÁLISIS FORMAL M Sánchez Ordóñez PE Bermejo Velasco	EDICIÓN M Sánchez Ordóñez
ANÁLISIS DE DATOS M Sánchez Ordóñez	SUPERVISIÓN AL Rubio Moraga
INVESTIGACIÓN M Sánchez Ordóñez PE Bermejo Velasco	VALIDACIÓN AL Rubio Moraga
REDACCIÓN M Sánchez Ordóñez	REVISIÓN AL Rubio Moraga

RESUMEN

FUNDAMENTOS // El efecto Dunning-Kruger hace referencia a un exceso de confianza respecto a las propias habilidades y conocimientos. Es este un sesgo cognitivo por el cual las personas con poca preparación, habilidad o conocimientos tienden a sobrestimar estos factores. La confianza lleva a transmitir la información de una manera asertiva, independientemente de la validez o veracidad de esta. En el contexto de la pandemia por la COVID-19 se han publicado gran cantidad de opiniones sin base científica en redes sociales, ajenas a la información científica y de los expertos, pero de gran impacto en la opinión pública. Este estudio evaluó la existencia del efecto Dunning-Kruger en los mensajes relacionados con la vacunación frente a la COVID-19 en LinkedIn.

MÉTODOS // Se evaluaron 448 mensajes y se relacionaron los conocimientos y formación sobre el tema de los autores. En el tratamiento estadístico se procedió a realizar el test de Chi cuadrado para determinar si existe una asociación significativa entre las variables, estableciendo el nivel de significancia en $P < 0,05$. Estos procedimientos se llevaron a cabo utilizando software estadístico SPSS.

RESULTADOS // De los 448 mensajes, 153 reflejaron muy alta certeza, 115 certeza media, 107 certeza baja y 73 reflejaron dudas. El grupo que porcentualmente emitió más mensajes con certeza absoluta (41,8%) fue el de conocimientos mínimos sobre la COVID-19. De este grupo sin conocimiento en el tema solo el 7,1% expresaba mensajes sin manifestar certeza. El grupo con conocimientos muy elevados sobre el tema fue más propenso a reflejar incertidumbre, comunicando el 15,7% de los mensajes con certeza absoluta y el 37,1% con certeza nula.

CONCLUSIONES // Se obtiene que aquellas personas con menores conocimientos expresan de forma más asertiva sus mensajes y presentan en sus discursos menor aceptación de la vacuna para la COVID-19. Se demuestra la presencia del efecto Dunning-Kruger en relación con la vacunación para dicha enfermedad.

PALABRAS CLAVE // Sesgos heurísticos; Dunning-Kruger; COVID-19; Redes sociales; Vacunación; Antivacunas; Psicología social; Estrategias de vacunación.

ABSTRACT

BACKGROUND // The Dunning-Kruger effect refers to an excess of confidence regarding one's abilities and knowledge; trust leads to transmitting information in an assertive manner, regardless of its validity or veracity, of experts, but of great impact on public opinion. This study evaluated the existence of the Dunning-Kruger effect in messages related to vaccination against COVID-19 on LinkedIn.

METHODS // 448 messages were evaluated and the authors' knowledge and training on the subject were related. In the statistical treatment, the Chi-square test was performed to determine if there is a significant association between the variables, establishing the level of significance at $P < 0,05$. These procedures were carried out using SPSS statistical software.

RESULTS // 448 messages were analyzed. Of these, 153 reflected very high certainty, 115 medium certainty, 107 low certainty and 73 reflected doubts. The group that issued the most messages with absolute certainty (41.8%) was the group with minimal knowledge about COVID-19. Of this group without knowledge on the subject, only 7.1% expressed messages without expressing certainty. The group with very high knowledge on the subject was more likely to reflect uncertainty, communicating 15.7% of the messages with absolute certainty and 37.1% with zero certainty.

CONCLUSIONS // It is obtained that those people with less knowledge express their messages more assertively and present less acceptance of the COVID-19 vaccine in their speeches. The presence of the Dunning-Kruger effect in relation to COVID-19 vaccination is demonstrated.

KEYWORDS // Heuristic biases; Dunning-kruger; COVID-19; Social networks; Vaccination; Anti-vaccines; Social psychology; Vaccination strategies.



LAS VACUNAS, CONSIDERADAS COMO UNA de las más importantes aportaciones a la Salud Pública (1) y uno de los éxitos más sorprendentes en la medicina (2), han perdido en los últimos años la confianza de parte de la sociedad (1,3,4). A pesar de que las autoridades sanitarias internacionales han afirmado que son un tipo de medicamentos seguros y eficaces en la erradicación y control de enfermedades, han existido grupos que ha manifestado su escepticismo hacia ellas en la mayoría de los brotes de enfermedades infecciosas (5). Estudios recientes han comprobado cómo el rechazo a las vacunas se ha visto amplificado a través de las redes sociales, llegando a considerarse una amenaza a los logros obtenidos a nivel de salud global (2).

Marco teórico sobre el efecto Dunning-Kruger.

Las personas sobrestiman su nivel de conocimiento y habilidad (6,7), produciéndose un desajuste entre el conocimiento y el rendimiento real y estimado (8). Este fenómeno se conoce como el **Efecto Dunning-Kruger (9)** y hace referencia a la metaignorancia en diferentes ámbitos en relación con los conocimientos y habilidades que realmente se poseen; en otras palabras, explica cómo las personas no cualificadas sobrestiman sus habilidades y no son conscientes de sus carencias cognitivas y de sus habilidades limitadas en una disciplina concreta.

La incapacidad de reconocer la propia carencia de conocimientos o habilidades en un ámbito concreto lleva a la toma de decisiones no óptimas, así como a la implementación de estrategias de actuación erróneas (8). Kruger y Dunning (9) explicaron que las personas con bajo rendimiento sobrestiman este porque carecen de capacidad para ser conscientes de dichas carencias; estos autores señalaron pues que la capacidad de autoevaluación depende de las mismas habilidades y conocimientos de los que se carecen. Esta explicación teórica del efecto Dunning-Kruger

se ha venido a conocer como hipótesis de la doble carga (8), porque el conocimiento limitado impone dos cargas a los sujetos: dificulta la toma de decisiones e impide reconocer cuándo sus opiniones, juicios o actuaciones son incorrectas. La falta de capacidad para reconocer las propias limitaciones se vincula con el nivel de certeza en la enunciación de las opiniones (10).

El efecto Dunning-Kruger ha sido estudiado en diferentes ámbitos como la geografía, las habilidades de conducción (11) o la inteligencia emocional. También se ha identificado la existencia del efecto de Dunning-Kruger y las actitudes contra las vacunas (12). Así, un estudio sobre los conocimientos acerca de la COVID-19 obtuvo que los sujetos con niveles más bajos de educación eran más propensos a utilizar los medios de comunicación generalistas y las redes sociales como fuentes de información (13).

El hecho de no poseer conocimiento ni formación sobre medicina, biología, virología o farmacología se relaciona de manera directa con las actitudes antivacunas. Las fuentes informativas de las personas con conocimientos científicos y específicos sobre un tema varían respecto de las empleadas por personas sin formación; aquellas personas que mantienen posiciones en contra de las vacunas tienden a informarse a través de fuentes de información no científicas y, en muchos casos, con claro carácter político (12,14), no recurriendo a fuentes de validez científica o médica. Esto se relaciona de manera directa con el hecho de que los sujetos con menos conocimientos sobre un tema tienden a tomar decisiones de manera más emocional y pueden ser más fácilmente manipulados por aspectos emocionales (15). Recientes trabajos han encontrado que las personas más reacias a las vacunas son aquellas con niveles educativos más bajos, debido a su escasa capacidad para comprender los matices científicos y a la baja calidad de las fuentes a las que acuden a informarse (16).

Evaluación del efecto Dunning-Kruger en relación a la vacunación: un estudio de los mensajes en la red social LinkedIn.

MARTA SÁNCHEZ ORDÓÑEZ et al.

El discurso de los movimientos antivacunas se ha relacionado con las llamadas teorías de la conspiración, entendidas estas como la diseminación de informaciones que, si bien no buscan falsificar la realidad, seleccionan para su difusión exclusivamente información y datos que confirmen las creencias particulares de quien las recoge (17). Este tipo de información afecta a la intención de vacunar de la población (18) y ha sido identificada también en el discurso de los medios de comunicación y las redes sociales en referencia a la COVID-19 (19). Otros autores (12) han identificado entre las personas reacias a las vacunas la presencia del sesgo de exceso de confianza, que alude a la tendencia del sujeto a oponerse a opiniones ajenas, incluso de profesionales en el campo sobre el que se discute, sin poseer argumentos ni evidencias. En línea con esto, Desmond y Offit (2) se han interesado en estudiar la tendencia creciente al rechazo de las vacunas entre personas sin formación en medicina, inmunología o el mecanismo de acción de las vacunas, aún en oposición al consenso existente en la comunidad médico-científica.

Hipótesis. Siguiendo el estudio de Motta *et al.* (12) se partió de la premisa de que los sujetos sin formación ni conocimiento científico expresan sus opiniones de manera beligerante, y, además, consideran que su opinión es igual de valiosa y válida que la de los expertos en el ámbito de conocimiento concreto. En un intento por relacionar el efecto Dunning-Kruger con actitudes sobre las vacunas de la COVID-19, se plantearon dos hipótesis:

- Hipótesis 1. Los mensajes en contra de las vacunas contra la COVID-19 expresados en la red social *LinkedIn* los publicaron principalmente personas sin formación específica en medicina, virología, epidemiología y biología.
- Hipótesis 2. Los mensajes relacionados con las vacunas contra la COVID-19 en la red social *LinkedIn* fueron expresados de manera más asertiva por las personas con

menor formación específica, lo que sugiere que tenían un exceso de confianza en su propio conocimiento en relación con la evidencia científico-médica.

Con este estudio se buscó aplicar los conocimientos que se disponían en el momento de su redacción sobre el efecto Dunning-Kruger en el contexto de la pandemia de la COVID-19. En concreto, se intentó conocer la relación entre el conocimiento médico-científico de los miembros de la red social *LinkedIn* y su grado de asertividad cuando opinaban sobre las vacunas.

MATERIAL Y MÉTODOS

EL PRESENTE TRABAJO ANALIZÓ LOS MENSAJES publicados en la red social *LinkedIn* acerca de la vacuna contra la COVID-19 entre diciembre de 2020 y enero de 2021 (ocho semanas consecutivas). Se eligió dicha red debido a que la constatación de la formación y profesión de los sujetos de la muestra era una parte crucial para nuestro estudio. *LinkedIn* es la red social más importante en el ámbito profesional (20) y la plataforma más grande del mundo para empleados de diversas industrias (21), permitiendo mostrar públicamente un *currículum vitae* junto con afiliaciones profesionales e institucionales (22) proporcionadas por los usuarios de la plataforma; estas características aumentan la credibilidad de la muestra, ayudando a controlar su composición (21). La estructura en red que posee *LinkedIn* permite que cada uno de los usuarios esté vinculado a un determinado grupo de personas, cada una de las cuales posee a su vez su propio grupo de conexiones; de esta manera, se crea una vasta red de contactos (21). Esta tipología estructural permite que los mensajes publicados por un miembro de *LinkedIn* lleguen a un gran número de personas, las cuales pueden no estar directamente vinculadas con el emisor.

Los mensajes utilizados para el análisis fueron obtenidos de las conversaciones públicas

Evaluación del efecto Dunning-Kruger en relación a la vacunación: un estudio de los mensajes en la red social *LinkedIn*.

MARTA SÁNCHEZ ORDÓÑEZ *et al.*

Rev Esp Salud Pública
Volumen 97
15/6/2023
e202306051

aparecidas en la página principal de *LinkedIn* en la cuenta personal del autor que más contactos tenía, durante ocho semanas consecutivas (desde el 6 de diciembre de 2021 al 30 de enero de 2022). Se seleccionaron los mensajes aparecidos de forma consecutiva de entre aquellos que aludían a la vacunación de la COVID-19 dentro de la red de conexiones directas e indirectas (primer, segundo o tercer grado de conexión) de la cuenta empleada. El número de mensajes analizados de cada sujeto se limitó a un máximo de dos, seleccionando únicamente los primeros. Cada uno de los mensajes se asoció a la formación de su autor.

Estos mensajes se clasificaron según el grado de asertividad, entendida esta (23) como la capacidad de un individuo para transmitir sus opiniones, creencias y sentimientos de manera efectiva y sin mostrar duda o disconformidad. Se establecieron cuatro grupos:

- 1) **Asertividad absoluta**, que incluyó mensajes en los que no se evidenciaba ningún tipo de duda.
- 2) **Asertividad moderada**, que incluyó mensajes que se basaban en fuentes no científicas.
- 3) **Asertividad baja**, que incluyó mensajes que sugerían o indicaban la posibilidad de un efecto positivo o negativo debido a las vacunas; este grupo incluyó términos como *creo*, *posiblemente*, *podría*, *en mi opinión* y derivados.
- 4) **Asertividad nula**, en el que se indicó la imposibilidad de opinar sobre el tema por falta de conocimiento; este grupo incluyó términos y expresiones como *no se sabe*, *no se puede decir*, *se necesitan más estudios* o *pendiente de confirmación*.

Se excluyeron los mensajes de aquellas profesiones que podrían dar lugar a errores de clasificación como eran aquellas que, si bien su origen principal no tenía que ver con los aspectos sanitarios, su aproximación poste-

rior se había derivado a las ciencias médicas (bioingenieros, físicos o matemáticos derivados a la investigación médica, etc.).

Por su parte, la muestra del estudio se clasificó en cuatro niveles dependiendo del grado de formación sobre biología de la COVID-19, sus consecuencias médicas y el proceso de desarrollo de vacunas. Estos grupos se denominaron:

- 1) **Conocimientos mínimos**, que incluyó a aquellas personas no sanitarias y sin formación en medicina, virología, desarrollo de fármacos o biología.
- 2) **Conocimientos medios**, que incluyó a sanitarios no médicos, químicos y biólogos.
- 3) **Conocimientos elevados**, que incluyó a médicos de especialidades no incluidas en el siguiente grupo y biólogos que trabajaban en virología.
- 4) **Conocimientos muy elevados**, que incluyó a epidemiólogos, microbiólogos, neumólogos, intensivistas y médicos de medicina interna. Estas especialidades fueron seleccionadas al ser las que más expuestas habían estado a la pandemia producida por el virus SARS-CoV-2.

Por último, estos cuatro grupos se dividieron en función del posicionamiento mostrado en sus mensajes frente a la vacunación. Estableciendo la diferenciación de mensajes *a favor* y mensajes *en contra* se buscó conocer si los sujetos con mayor nivel de formación apoyaban o rechazaban el uso de la vacunación frente a la COVID-19.

Los mensajes fueron seleccionados y evaluados y no se estableció una subdivisión entre los diferentes tipos de vacunas comercializadas frente al virus SARS-CoV-2. Los resultados obtenidos fueron evaluados estadísticamente utilizando el test de Chi cuadrado para analizar la asociación entre las variables con

el objetivo era determinar si existía una relación significativa entre ellas. El grado de significación estadística se estableció en $P < 0,05$, lo que implica que se consideró un nivel de significancia del 5%.

RESULTADOS



SE ANALIZARON UN TOTAL DE 448 MENSAJES publicados en *LinkedIn* en los meses de diciembre y enero de 2021 relacionados con las vacunas de la COVID-19. Los mensajes de la muestra en relación a la clasificación mencionada se distribuyeron del siguiente modo: el grupo de *conocimientos mínimos* emitió un total de 170 mensajes; el de *conocimientos medios*, 134 mensajes; el de *conocimientos elevados*, 74 mensajes; y el de *conocimientos muy elevados* sumó 70 mensajes.

Respecto al grado de asertividad o certeza expresada en los mensajes, los resultados fueron como siguen: los que reflejaron muy alta certeza fueron 153; los de certeza media, 115; los de certeza baja, 107; y los que presentaron certeza nula (reflejaron dudas), 73.

El grupo que porcentualmente emitió más mensajes con certeza absoluta (41,8%) fue el de conocimientos mínimos y formación nula sobre la COVID-19, medicina y vacunas, mientras que solamente el 7% de sus mensajes se expresaban sin asertividad absoluta.

Si nos fijamos en el grupo de personas sin conocimiento sobre medicina, virología ni epidemiología, tan solo el 7,1% expresaba mensajes sin manifestar certeza. El grupo con conocimientos medios mostró menos certeza en sus publicaciones, con un 40,3% de mensajes con confianza absoluta, el 26,1% con certeza elevada, el 23,1% con certeza baja y el 10,4% con certeza nula. Por su parte, el grupo con conocimientos elevados presentó en sus mensajes una certeza absoluta claramente menor: 23% de los mensajes; el 21,6% de los mismos se expresó con certeza elevada, el 27% con certeza baja y un 28,4% de los men-

sajes del grupo, con certeza nula. Por último, el grupo que poseía conocimientos muy elevados sobre el tema en cuestión claramente fue más propenso a reflejar incertidumbre en sus publicaciones, comunicando únicamente el 15,7% de los mensajes con certeza absoluta, el 17,1% con certeza elevada, el 30% con certeza baja y el 37,1% con certeza nula. Estos datos se representan en la **TABLA 1** y se exponen en la **FIGURA 1**.

A partir del programa informático *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* se calculó Chi cuadrado, con un grado de significación de $P < 0,05$; se obtuvo una lambda de 56,95 y un Chi de 16,92, lo que permitió descartar la hipótesis nula con una P de 0,05. Se pudo concluir, por lo tanto, que el grupo de población con menos conocimientos sobre el desarrollo de la pandemia y el funcionamiento de las vacunas se mostraron, como se planteó en las hipótesis del trabajo, más asertivas en la comunicación de los mensajes en la red social *LinkedIn*.

Cuando agrupamos las respuestas en dos tipos, uno con las que expresaban certezas elevadas y absolutas y otro con las de certeza nula y baja, observamos cómo los mensajes que manifestaron más certeza pertenecían al grupo con conocimientos mínimos; observamos también una disminución de la certeza expresada a medida que se incrementaron los conocimientos del emisor de los mensajes. Por tanto, el sumatorio de las respuestas que expresaron su opinión mostrando menos certeza fue mayor en los sujetos con mayores conocimientos específicos sobre la pandemia. Este fenómeno confirmó la existencia del efecto Dunning-Kruger entre los sujetos carentes de formación y conocimientos en cuanto a las vacunas se refiere **[FIGURA 2]**.

Por último, cuando analizamos la posición de los mensajes frente a la vacunación, se pudo apreciar que la mayor parte de ellos fueron favorables a la misma en todos los grupos. Sin embargo, este porcentaje aumentó

Evaluación del efecto Dunning-Kruger en relación a la vacunación: un estudio de los mensajes en la red social *LinkedIn*.

MARTA SÁNCHEZ ORDÓÑEZ et al.

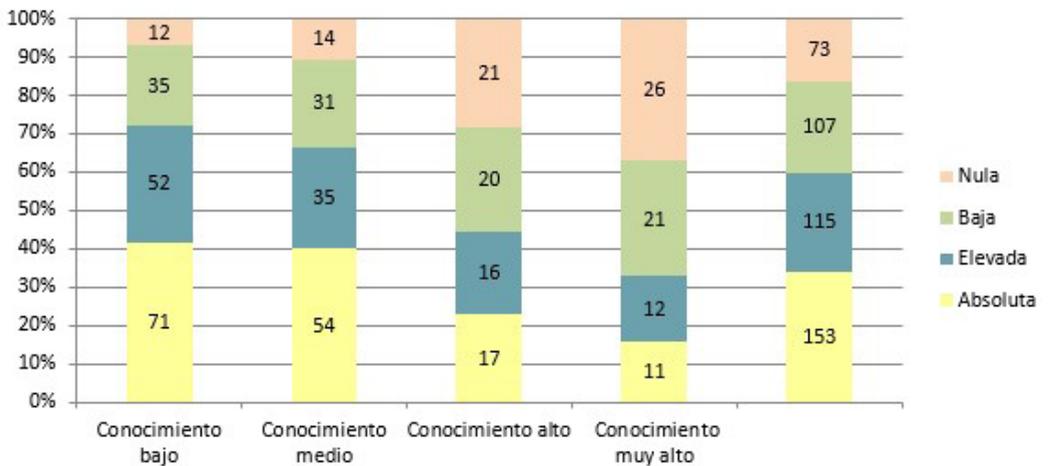
Rev Esp Salud Pública
Volumen 97
15/6/2023
e202306051

Distribución de los grupos y número de mensajes según su grado de certeza.

	Conocimiento bajo	Conocimiento medio	Conocimiento alto	Conocimiento muy alto	
Absoluta	71	54	17	11	153
Elevada	52	35	16	12	115
Baja	35	31	20	21	107
Nula	12	14	21	26	73
TOTAL	170	134	74	70	448

Figura 1

Certeza mostrada en los mensajes en redes por cada grupo .



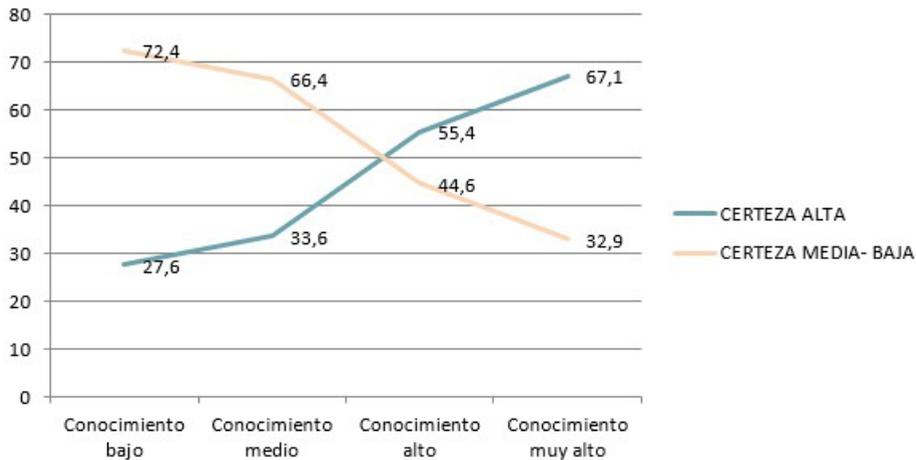
de forma considerable según aumentaron los conocimientos médicos y específicos de los sujetos que expresaban dichos mensajes. De este modo, en el grupo con conocimientos bajos el 55% de los mensajes fueron favorables a la vacunación, el 21% no expresó acuerdo ni desacuerdo (indefinidos) y un 24% se posicionó en contra. Los porcentajes en el grupo de conocimientos medios se situaron como sigue: un 76% a favor, un 14% indefinido y un 10% en contra. Entre los sujetos con conocimientos altos, el 89% expresó su favor a las vacunas y el resto no reflejó su opinión,

no encontrándose en el análisis mensajes en contra de las vacunas de la COVID-19 en este grupo. Por último, en el grupo de conocimientos muy altos, el 93% de los mensajes eran a favor y tan solo un 1% en contra de las vacunas [FIGURA 3].

CONCLUSIONES

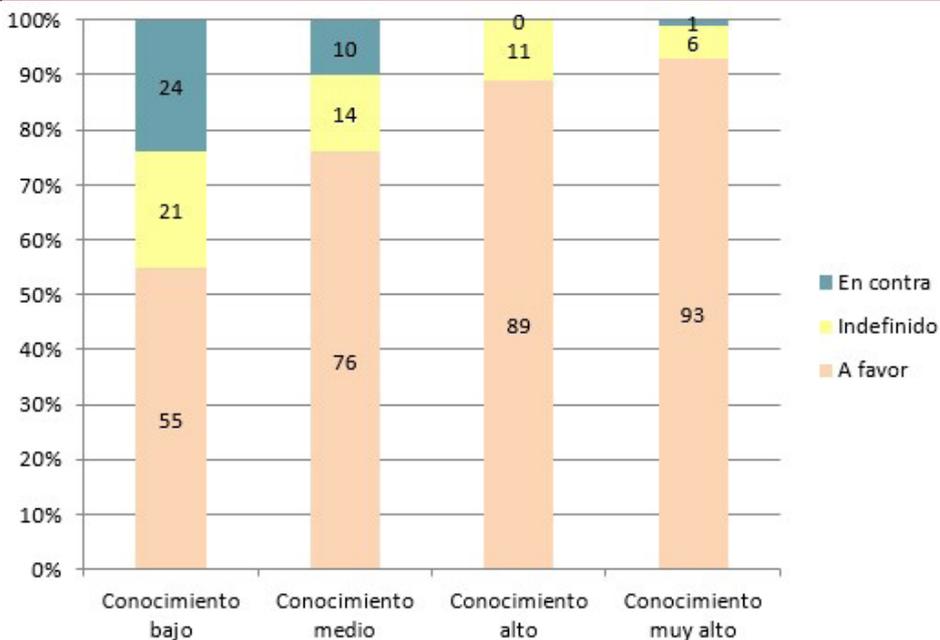
LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD asegura que las vacunas son medicamentos seguros y altamente efectivos en la erradicación, prevención y disminución de ciertas

Figura 2
Variación del porcentaje de mensajes de certeza elevada-alta y media-baja en los grupos según conocimiento.



Nota: La línea roja (certeza elevada-alta) muestra cómo el porcentaje de estas afirmaciones disminuye de forma mantenida según el grado de conocimiento. La línea azul (certeza media-baja) muestra que el porcentaje de afirmaciones que expresan certeza baja aumenta de forma sostenida según el grado de conocimiento del emisor.

Figura 3
Representación de la posición frente a las vacunas: a) en contra, b) indefinido y c) a favor.



Evaluación del efecto Dunning- Kruger en relación a la vacunación: un estudio de los mensajes en la red social LinkedIn.

MARTA SÁNCHEZ ORDÓÑEZ et al.

enfermedades, con muy raros casos de efectos secundarios graves. Todas las vacunas que logran salir al mercado han sido sometidas a rigurosos procesos de control, siendo aprobadas por las agencias reguladoras como la Agencia Española del Medicamento (AEM), la *European Agency for the scientific evaluation of Medicinal Products* (EMA) o la agencia estadounidense *Food and Drugs Administration* (FDA). Todos estos medicamentos son evaluados antes, durante y después de su comercialización. Sin embargo, en los últimos años se observa una creciente tendencia social contra las vacunas, a pesar del consenso científico sobre su eficacia, seguridad e importancia (12). Las personas que rechazan las vacunas se consideran una de las causas por las que algunas enfermedades casi erradicadas estén incrementando su incidencia en la última década. De hecho, en 2008 el sarampión se declaró endémico en el Reino Unido, catorce años después de que las vacunas hubieran logrado frenar su contagio (24). Las vacunas no son los únicos fármacos rechazados por parte de la población, ya que algunos otros, como las transfusiones sanguíneas y derivados, son ampliamente rechazados por algunos colectivos como los Testigos de Jehová, los cuales auguran motivos religiosos.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha declarado las actitudes antivacunas como una importante amenaza para la salud mundial (25,26). Los movimientos antivacunas no son algo nuevo, sino que se remontan al origen mismo de estas. Si bien algunas preocupaciones son comunes entre los grupos antivacunas del siglo XIX y los de hoy, en la actualidad este movimiento alcanza una influencia global gracias a internet y las redes sociales (27); el número de personas que rechazan las vacunas ha crecido desde que internet ha facilitado la publicación de contenido de manera libre y anónima, además de permitir la organización transnacional de estos grupos (28). De hecho, estos movimientos, al aprovechar el poder de difusión de los nuevos medios de comunicación, aumentan su influencia y

pueden provocar un rechazo a las vacunas en algunos grupos de población que inicialmente sí que las hubiesen aceptado. Internet ha determinado drásticamente la configuración del movimiento antivacunas (1); el paso de una comunicación vertical a una no jerárquica u horizontal ha potenciado el cuestionamiento de las informaciones de los expertos. La creciente percepción de que la existencia de vacunas obligatorias no responde a motivos de Salud Pública se debe a la difusión de información manipulada y sesgada (24).

Las actitudes hacia la pandemia de la COVID-19 y hacia las vacunas son complejas, resultado de una combinación de factores psicológicos, socioculturales y políticos (29,30). Estudios realizados en relación a las vacunas de la COVID-19 demuestran que las actitudes hacia estas están altamente influenciadas por factores políticos (31), lo que va en línea con estudios previos que encuentran que las actitudes y opiniones antivacunas forman parte de un debate de carácter cultural y no científico, lo que las hace particularmente resistentes al consenso científico y médico (32).

Si bien la comunicación al público de información basada en evidencia sobre la seguridad de la vacunación y la relación riesgo-beneficio es crucial, por sí sola no evita la desconfianza del público contra las vacunas (1), ya que los movimientos contrarios a la vacunación utilizan historias emotivas y anecdóticas para persuadir sobre sus ideas (33,34), pudiendo esto sesgar la capacidad de decisión del receptor.

Nuestro estudio demuestra que los sujetos que tienen menos conocimientos sobre las características de la COVID-19 y las vacunas son, además de los que más se manifiestan en contra de la vacunación, los que hablan de forma más asertiva; esto sugiere la presencia del efecto Dunning-Kruger en este grupo. Las personas con poca formación específica creen firmemente en su propia opinión, a pesar de no tener pruebas fácticas o experienciales que

Evaluación del efecto Dunning-Kruger en relación a la vacunación: un estudio de los mensajes en la red social LinkedIn.

MARTA SÁNCHEZ ORDÓÑEZ et al.

la respalden (35) y, además, su falta de capacidad les dificulta el reconocimiento de su propia limitación (35). Estos dos hechos pueden explicar que sea el grupo de conocimiento más bajo el que emita sus opiniones y juicios de forma más asertiva.

Según los resultados del trabajo, los sujetos con formación científica en medicina, vacunas y epidemiología tienden a hablar de datos cuantitativos y de evidencias científicas, estando claramente a favor de la vacunación; los sujetos que carecen de conocimientos médicos o específicos sobre el tema son más asertivos, empleando habitualmente afirmaciones categóricas, siendo el porcentaje de este grupo que rechaza la vacunación claramente superior. Esto se refleja en el porcentaje de mensajes asertivos y que expresan certeza, siendo un 41,8% de los mensajes de las personas sin conocimientos, mientras que los individuos con elevada formación en el tema solamente expresan certeza en el 15,7% de sus publicaciones. En los casos en los que los miembros de la muestra se refieren al origen de sus aportaciones, encontramos que aquellos sin formación en ciencia aluden a fuentes que carecen de respaldo científico; los sujetos sin formación en un ámbito concreto tienden a confiar y a dar por válida información de carácter emocional, a la vez que están sometidos a más sesgos cognitivos (15,36). En línea con esto, Larson *et al.* (1) comprobaron cómo los argumentos de las personas que criticaban vacunas que habían demostrado frenar o erradicar enfermedades eran de carácter político, moral y económico, pero no científico.

Los resultados obtenidos en este estudio tienen gran transcendencia para el manejo de la pandemia de la COVID-19 por parte de las autoridades, pues refleja que se está produciendo una clara limitación en la comunicación de los resultados científicos por parte de estas a la población. Los expertos en epidemiología, medicina y vacunas han tenido cabida en los medios de comunicación de forma recurrente durante la pandemia de la COVID-19, pero este

mensaje es contrarrestado por numerosas apariciones de individuos sin conocimiento ni formación al respecto. Ya había sido descrito cómo el tratamiento que los medios de comunicación hacen de las vacunas es sesgado, pues ofrecen una cobertura a las informaciones respaldadas por expertos equivalente a las opiniones contra las vacunas sostenidas por personas sin conocimiento ni formación sobre el tema (37).

El mensaje a la población que se transmite por personas sin formación tiene un claro impacto en sus actitudes frente a la pandemia, lo que puede interferir con el uso de las recomendaciones científicas, como puede ser la utilización de las vacunas, el uso de las mascarillas, los confinamientos o la distancia de seguridad.

Es bien sabido que la falta de conocimientos específicos facilita la aceptación de posturas de otras personas sin formación en base a criterios puramente emocionales, y a través de numerosos sesgos cognitivos como son los denominados efectos manada (tendencia a seguir a los demás), halo (tendencia a aceptar las posiciones de personas conocidas aunque no tengan formación científica) o de confirmación (tendencia a filtrar las noticias y darle más importancia a aquellas que apoyan las ideas propias), entre otros (38,39).

La aceptación de un mensaje en la población depende de la asertividad y de la ausencia de dudas en su expresión (40) y de otros factores emocionales como el efecto halo (39), los cuales pueden hacer más creíbles a sujetos que simplemente son conocidos por el gran público o que tienen características que resultan atractivas para otras personas. Pero este mayor grado de influencia en la población no tiene nada que ver con sus mayores conocimientos científicos, lo que puede resultar extraordinariamente nocivo para la población en general.

Entre las limitaciones de nuestro estudio destaca que, si bien la selección de la muestra se

Evaluación del efecto Dunning-Kruger en relación a la vacunación: un estudio de los mensajes en la red social LinkedIn.

MARTA SÁNCHEZ ORDÓÑEZ *et al.*

Rev Esp Salud Pública
Volumen 97
15/6/2023
e202306051

realizó a través de cuentas de *LinkedIn* de individuos aleatorios, dicha selección no está exenta de que los sujetos evaluados estén agrupados de un modo sesgado. De hecho, aunque en la selección de la muestra hemos elegido el muestreo aleatorio simple, al ser el método más recomendado para la selección de los mensajes en redes sociales (41), otros autores sugieren que no hay consenso y que los métodos de selección requieren un mayor estudio. Sin embargo, el período en el que está recogida la muestra, ocho semanas consecutivas, no se considera una limitación de nuestro estudio, ya que se sugiere que a partir de siete semanas construidas se representa de un modo adecuado al menos seis meses de contenido en redes sociales (41). Por ello, no parece que los resultados obtenidos sean únicamente debidos al período en el que se decidió realizar el estudio.

Otra limitación es que alguno de los subgrupos del estudio podría tener un número de individuos bajo que limitase la obtención de un análisis estadístico. Por otro lado, los porcentajes de individuos a favor y en contra de la vacunación que se muestran en este estudio no pueden representar a la población en general, puesto que obedecen a criterios de selección más relacionados con la red social concreta que se ha utilizado; el hecho de acceder desde la cuenta de *LinkedIn* de un profesional de la medicina también sesga los datos, de manera que es probable que el porcentaje de profesionales sanitarios que participan en el estudio sea mayor que el de la población general.

Por todo ello, y puesto que los mensajes y las informaciones de rechazo a las vacunas tuvieron una clara repercusión en la morbi-

mortalidad provocada por la COVID-19 (42,43), es de interés que las autoridades y la población en general conozcan la existencia de este sesgo cognitivo y su presencia en las redes sociales. Las autoridades sanitarias deberían ser conscientes de que la comunicación es un componente crítico de la aceptación y la percepción de seguridad de los servicios de salud (44).

A pesar de las limitaciones redactadas anteriormente, se puede concluir, a raíz de los resultados obtenidos en el estudio, que sí existe un efecto Dunning-Kruger en la percepción de la vacunación en los individuos que utilizan las redes sociales, el cual se manifiesta en que las personas que tienen menos conocimientos médicos y específicos sobre el funcionamiento de las vacunas son más asertivos en sus mensajes y tienden a posicionarse en contra de las mismas, mientras que los sujetos con una formación en estos temas presentan más aceptación de la vacunación y expresan sus mensajes de forma menos asertiva y categórica, a pesar de su mayor conocimiento.

Los resultados recogidos en el estudio, aunque necesitan ser ampliados y analizados en otros contextos además de en el presentado, son de gran interés para las autoridades sanitarias, ya que reflejan cómo la población es influida por personas sin conocimientos; de esta manera, queda patente la necesidad de trabajar en el desarrollo de estrategias de comunicación, información y formación con mensajes de calidad y basados en la ciencia que contrarresten los publicados por personas sin conocimientos, pero que por su forma de expresarse de manera asertiva tienden a persuadir a la población. 🗣️

Evaluación del efecto Dunning-Kruger en relación a la vacunación: un estudio de los mensajes en la red social *LinkedIn*.

MARTA SÁNCHEZ ORDÓÑEZ et al.

BIBLIOGRAFÍA



1. Larson HJ, Cooper LZ, Eskola J, Katz S, Ratzan S. (2011). *Addressing the vaccine confidence gap*. *Lancet*, 378(9790), 526-535. [https://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60678-8](https://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60678-8)
2. Desmond A, Offit A. (2020). *The antivax movement and what allergists can do*. *Ann Allergy Asthma Immunol*, 125 (1), 8-9. <https://dx.doi.org/10.1016/j.anai.2020.04.013>
3. Black S, Rappuoli R. (2010). *A crisis of public confidence in vaccines*. *Science translational medicine*, 2(61). <https://dx.doi.org/10.1126/scitranslmed.3001738>
4. Rappuoli R, Pizza M, Del Giudice M, De Gregorio E. (2014). *Vaccines for a new society*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(34), 12288-12293. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1402981111>
5. Hussain A, Ali S, Ahmed M, Hussain S. (2018). *The anti-vaccination movement: a regression in modern medicine*. *Cureus*, 10:e2919. <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.2919>
6. Dunning D, Johnson K, Ehrlinger J, Kruger J. (2003). *Why people fail to recognize their own incompetence*. *Curr Dir Psychol Sci*, 12(3), 83-87. <https://dx.doi.org/10.1111/1467-8721.01235>
7. Sánchez C, Dunning D. (2018). *Overconfidence among beginners: is a little learning a dangerous thing?* *Journal of Personality and Social Psychology*, 114, 10-28. <https://dx.doi.org/10.1037/pspa0000102>
8. Coutinho MVC, Thomas J, Alsuwaidi ASM, Couchman J. (2021). *Dunning-Kruger Effect: Intuitive Errors Predict Overconfidence on the Cognitive Reflection Test*. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2021.603225>
9. Kruger J, Dunning D. (2000). *Unskilled and unaware of it: how difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments*. *J Pers Soc Psychol.*, 77(6), 1121-1134. <https://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.77.6.1121>
10. Terroni NN. (2009). *La comunicación y la asertividad del discurso durante las interacciones grupales presenciales y por computadora*. *Psico-USF*, 14(1), 35-46.
11. Marottoli RA, Richardson ED. (1998). *Confidence in, and self-rating of, driving ability among older drivers*. *Accident: analysis and prevention*, 30(3), 331-336. [https://dx.doi.org/10.1016/S0001-4575\(97\)00100-0](https://dx.doi.org/10.1016/S0001-4575(97)00100-0)
12. Motta M, Timothy C, Sylvesterc S. (2018). *Knowing less but presuming more: Dunning-Kruger effects and the endorsement of anti-vaccine policy attitudes*. *Soc Sci Med*, 211, 274-281. <https://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2018.06.032>
13. Claessens A, Keita-Perse O, Berthier F, Raude J, Chironi G, Faraggi M et al. (2021). *Self-Illusion and Medical Expertise in the Era of COVID-19*. *Open Forum Infectious Disease*, 8(4). <https://dx.doi.org/10.1093/ofid/ofab058>
14. Brown FK, Kroll SJ, Hudson JM, Ramsay M, Green J, Long JS, Vincent AC, Fraser G, Sevdalis N. (2010). *Factors underlying parental decisions about combination childhood vaccinations including MMR: a systematic review*. *Vaccine* 28(26), 4235-4248. <https://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2010.04.052>
15. Bermejo PE, Dorado R, Zea-Sevilla MA, Sánchez-Menéendez V. (2011). *Neuroanatomía de las decisiones financieras*. *Neurología*, 26(3), 173-181. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2010.09.015>
16. Makarovs K, Achterberg P. (2017). *Contextualizing educational differences in "vaccination uptake": A thirty nation survey*. *Social Science & Medicine*, 188, 1-10. <http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.06.039>
17. Popper K, Gombrich E. (2013). *The open society and its enemies*. Princeton: Princeton University Press.
18. Córdova-Jiménez I, Duran-Montes LA. (2018). *Las teorías de la conspiración y su efecto sobre las decisiones. Argumentos inconsistentes para no vacunar*. *Quadrupartita Ratio*, 6, 22-39.
19. Peitz L, Lalot F, Douglas K, Sutton R, Abrams D. (2021). *COVID-19 conspiracy theories and compliance with governmental restrictions: The mediating roles of anger, anxiety, and hope*. *Journal of Pacific Rim Psychology*, 15. <https://dx.doi.org/10.1177/18344909211046646>

20. López-Carril S, Anagnostopoulos C, Parganas P. (2020). *Social media in sport management education: Introducing LinkedIn*. Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education, 27, 100262. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhlste.2020.100262>
21. Kozłowski A, Kaliszewski A, Dabrowski J, Klimek H. (2021). *Virtual network sampling method using LinkedIn*. MethodsX, 8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tranpol.2021.03.024>
22. Grajales FJ, Sheps S, Ho K, Novak-Lauscher H, Eysenbach G. (2014). *Social media: a review and tutorial of applications in medicine and health care*. J Med Internet Res, 16(2). <https://dx.doi.org/10.2196/jmir.2912>
23. Kelly JA. (1982). *Social skills training: a practical guide for interventions*. Nueva York: Springer.
24. Jolley D, Douglas KM. (2014). *The Effects of Anti-Vaccine Conspiracy Theories on Vaccination Intentions*, PLoS ONE, 9(2): e89177. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0089177>
25. Akbar R. (2019). *Ten health issues WHO will tackle this year*. Who.int. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>
26. Gellin B, Maibach E, Marcuse E. (2000). *Do Parents Understand Immunizations? A National Telephone Survey*. Pediatrics. 2000, 106(5), 1097-1102. <https://dx.doi.org/10.1542/peds.106.5.1097>
27. Bean SJ. (2011). *Emerging and continuing trends in vaccine opposition website content*. Vaccine, 29(10), 1874-1880. <https://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2011.01.003>
28. Cooper LZ, Larson HJ, Katz SL. (2008). *Protecting public trust in immunization*. Pediatrics, 122(1), 149-153. <https://dx.doi.org/10.1542/peds.2008-0987>
29. Carpiano RM, Fitz NS. (2017). *Public attitudes toward child undervaccination: A randomized experiment on evaluations, stigmatizing orientations, and support for policies*. Social science & medicine, 185, 127-136.
30. Roberts HA, Clark DA, Kalina C, Sherman C, Brislín S, Heitzeg M, Hicks BM. (2022). *To vax or not to vax: Predictors of anti-vax attitudes and COVID-19 vaccine hesitancy prior to widespread vaccine availability*. PloS one, 17(2). <https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0264019>
31. Kahan D, Braman D, Cohen G, Gastil J, Slovic P. (2010). *Who fears the HPV vaccine, who doesn't, and why? An experimental study of the mechanisms of cultural cognition*. Law Hum Behav, 34(6), 501-516. <https://dx.doi.org/10.1007/s10979-009-9201-0>
32. Meadows CZ, Tang L, Liu W. (2015). *Twitter message types, health beliefs, and vaccine attitudes during the 2015 measles outbreak in California*. Am J Infect Control, 47, 1314-1318. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2019.05.007>
33. Yiannakoulis N, Slavik CE, Chase M. (2019). *Expressions of pro and antivaccine sentiment on YouTube*. Vaccine, 37, 2057-2064. <https://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.03.001>
34. Kort J. (2021). *The Dark Side of Social Media: When opinions seem more important than truth*. Phycology Today. Disponible en: <https://www.psychologytoday.com/us/blog/understanding-the-erotic-code/202102/the-dark-side-social-media>
35. Kahneman D. (2012). *Pensar rapido, pensar despacio*. Barcelona: Penguin Random House Grupo.
36. Dixon GN, Clarke CE. (2012). *Heightening Uncertainty Around Certain Science: Media Coverage, False Balance, and the Autism-Vaccine Controversy*. Science Communication, 35(3), 358-382. <https://dx.doi.org/10.1177/1075547012458290>
37. Soofi M, Najafi F, Karami-Matin B. (2020). *Using Insights from Behavioral Economics to Mitigate the Spread of COVID-19*. Applied Health Economics and Health Policy, 18, 345-350. <http://dx.doi.org/10.1007/s40258-020-00595-4>
38. Gibson LP, Magnan RE, Kramer EB, Bryan AD. (2021). *Theory of Planned Behavior Analysis of Social Distancing During the COVID-19 Pandemic: Focusing on the Intention-Behavior Gap*. Ann Behav Med, 55(8), 805-812. <https://dx.doi.org/10.1093/abm/kaabo41>

Evaluación del efecto Dunning-Kruger en relación a la vacunación: un estudio de los mensajes en la red social LinkedIn.

MARTA SÁNCHEZ ORDÓÑEZ et al.

39. Popa-Velea O, Purcărea VL. (2014). *Issues of therapeutic communication relevant for improving quality of care*. J Med Life, 7(4), 39-45.
40. Kim H, Jones-Jang M, Kim S, Wan A. (2018). *Evaluating Sampling Methods for Content Analysis of Twitter Data*. Social Media + Society, 4. <http://dx.doi.org/10.1177/2056305118772836>
41. Gang L, Yuan J, Xiong X, Li M. (2021). *Mortality rate and characteristics of deaths following COVID-19 vaccination*. Front Med, 14. <https://dx.doi.org/10.3389/fmed.2021.670370>
42. Ransing R, Dashi E, Rehman S, Chepure A, Mehta V, Kundadak GK. (2021). *COVID-19 anti-vaccine movement and mental health: Challenges and the way forward*. Asian Journal of Psychiatry, 58. <https://dx.doi.org/10.1016/j.ajp.2021.102614>
43. Ayhan D, Seki Öz H. (2021). *Effect of assertiveness training on the nursing students' assertiveness and self-esteem levels: Application of hybrid education in COVID-19 pandemic*. Nursing Forum, 56(4), 807-815. <http://dx.doi.org/10.1111/nuf.12610>

Evaluación del efecto Dunning- Kruger en relación a la vacunación: un estudio de los mensajes en la red social LinkedIn.

MARTA SÁNCHEZ ORDÓÑEZ et al.