

# Escala de creencias hacia las vacunas y hacia la vacuna contra el SARS-CoV-2: Evidencia de sus propiedades psicométricas

CAMILA SALAZAR-FERNÁNDEZ<sup>1,2,a,b</sup>,  
MARÍA JOSÉ BAEZA-RIVERA<sup>1,2,a,b</sup>,  
DIEGO MANRÍQUEZ-ROBLES<sup>1,2,b</sup>

## Psychometric properties of two surveys about beliefs towards vaccines in general and SARS-CoV-2 vaccine

**Background:** Negative beliefs about vaccines can threaten herd immunity and pandemic control. Although beliefs about vaccines influence vaccination intention, there are no valid instruments that evaluate this in the Latin American population. **Aim:** To evaluate the psychometric properties of two scales that measure negative beliefs towards vaccines in general and against SARS-CoV-2 and provide evidence of their association with vaccination intention (convergent validity) in a Chilean sample. **Material and Methods:** Two studies were carried out. The first included 263 people who answered the beliefs towards vaccines in general scale (CV-G) and the beliefs towards the SARS-CoV-2 vaccine scale (CV-COVID). Exploratory factor analyses were conducted. In the second study, 601 people answered the same scales. Confirmatory factor analyses and structural equation modeling were performed to provide evidence of validity. **Results:** Both scales had a unifactorial structure and excellent reliability and showed associations with the intention of vaccination against SARS-CoV-2, providing evidence of convergent validity. **Conclusions:** The scales evaluated here are reliable and valid measures that showed associations with vaccination intention in the Chilean population.

(Rev Med Chile 2022; 150: 1299-1309)

**Key words:** Communicable Diseases; Culture; Public Health; SARS-CoV-2; Vaccines.

Las vacunas han tenido un impacto positivo en la reducción y prevención de enfermedades infecciosas<sup>1</sup>, evitando al menos 23 millones de muertes desde el año 2011<sup>2</sup> y controlando enfermedades altamente contagiosas como el sarampión<sup>3-5</sup>. A pesar del irrefutable éxito que han tenido los programas de vacunación a nivel mundial (i.e., reduciendo la mortalidad infantil) la confianza y aceptación de éstas ha disminuido<sup>3,6</sup>

convirtiéndose, en los últimos años, en una de las mayores amenazas a la salud global<sup>7</sup>.

Existen diversos factores que han explicado esta suspicacia frente a la intención de vacunación. Desde la psicología de la salud, las creencias han demostrado un rol fundamental en la predicción de conductas tales como la adherencia terapéutica, seguimiento de controles médicos, asistencia a controles preventivos (*screening*), entre otros<sup>8,9</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Psicología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile.

<sup>2</sup>Laboratorio de Interacciones, Cultura y Salud.

<sup>a</sup>PhD.

<sup>b</sup>Psicóloga/o.

Trabajo no recibió financiamiento.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido el 20 de enero de 2021, aceptado el 4 de julio de 2022.

Correspondencia a:

Dra. María José Baeza Rivera  
Departamento de Psicología,  
Facultad de Ciencias de la Salud,  
Universidad Católica de Temuco,  
Manuel Montt 56. Temuco, Chile.  
maria.baeza@uct.cl

Al respecto, creencias basadas en la seguridad y eficacia de las vacunas, la confianza que se tiene en ellas y la incompatibilidad con creencias religiosas han sido las más estudiadas<sup>10</sup>. Específicamente, las creencias más reportadas asociadas a la baja intención de vacunación reflejan temores frente a los posibles efectos secundarios e inseguridad de la vacuna<sup>11</sup>. Así, el predominio de creencias negativas frente a la vacunación constituye un riesgo para contener la propagación de las enfermedades infecciosas por medio de la inmunidad de grupo<sup>10,12</sup>.

En la actual pandemia por Coronavirus SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, por su sigla en inglés), las esperanzas han recaído en el desarrollo de una vacuna que permita controlar los altos niveles de contagios y de mortalidad alcanzados en el último año<sup>13-15</sup>. En este escenario, la intención de vacunación y las creencias sobre las vacunas y, específicamente sobre las múltiples vacunas en desarrollo contra el SARS-CoV-2, han cobrado un rol protagónico. Un estudio a nivel mundial realizado en diciembre de 2020 indicó que 26% de las personas no estarían dispuestas a vacunarse contra el SARS-CoV-2, mientras que en Chile esta cifra alcanzaría 30%<sup>16</sup>. Las principales creencias que sostienen esta baja intención de vacunación están asociadas a la rapidez con la cual se ha desarrollado esta vacuna y sus potenciales efectos secundarios y a largo plazo. La masificación de estas creencias negativas hacia la vacuna contra el SARS-CoV-2 podría comprometer la aceptación de esta vacuna y poner en riesgo el éxito de la campaña de vacunación masiva, manteniendo indefinidamente la amenaza generada por la pandemia.

A nivel internacional, diversas investigaciones han buscado evaluar las creencias, confianza y actitudes hacia las vacunas y vacunación (Tabla 1). A pesar de las amplias muestras que comprenden estos estudios, ninguno ha sido realizado en Latinoamérica y solo uno en Centroamérica. Adicionalmente, 27% de los estudios no reportan las propiedades psicométricas de los instrumentos que utilizan, limitando su interpretabilidad y generalización de los resultados.

Considerando los antecedentes expuestos, este estudio tiene por objetivo evaluar, en una muestra chilena, las propiedades psicométricas de dos escalas que miden creencias negativas sobre las vacunas en general y, otra específica contra el SARS-CoV-2. Finalmente, se proveerá evidencia

respecto de sus asociaciones con la intención de vacunación (validez convergente).

## Estudio 1

Este estudio tuvo como objetivo evaluar exploratoriamente la estructura subyacente de los ítems asociados a cada uno de los instrumentos. El primero, evalúa las creencias sobre las vacunas en general y, el segundo, evalúa las creencias sobre la vacuna contra el SARS-CoV-2.

### Participantes

A través de un muestro por conveniencia participaron 263 personas. Los criterios de inclusión consideraron que las personas fueran mayores de edad y se encontraran residiendo en Chile al momento de contestar. El rango de edad de los participantes fue entre 18 y 78 años ( $M = 37,39$ ,  $DT = 13,1$ ) y 70% correspondía al género femenino. Más detalles en Tabla 2.

### Instrumentos

Los participantes debían contestar una encuesta que contenía diversas variables sociodemográficas (edad, género, ciudad de residencia, etc.), además de contestar las siguientes escalas:

#### *Creencias sobre las vacunas en general (CV-G)*

Esta escala contiene nueve reactivos que refieren a las creencias negativas respecto a las vacunas. Para contestar, las personas debían indicar, de 1 a 5, su grado de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones. Altos puntajes reflejan mayores creencias negativas hacia las vacunas (ver ítems en Tabla 3).

#### *Creencias sobre la vacuna contra el SARS-CoV-2 (CV-COVID)*

Este instrumento incluye 13 ítems que evalúan las creencias negativas hacia la vacuna contra el SARS-CoV-2. Su formato de respuesta es igual a la escala anterior (ver ítems en Tabla 4).

### Procedimiento

El presente estudio es parte de un proyecto más amplio sobre intención de vacunación, aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Católica de Temuco (Res. 65/20). Se aplicó una encuesta ómnibus a través de la plataforma online

**Tabla 1. Principales instrumentos utilizados para evaluar las creencias y confianza hacia las vacunas**

Estudio	Instrumento utilizado	n ítems	Dimensiones que evalúa	Tamaño muestral (País)	Propiedades psicométricas	Referencia
Sabahelzain et al. (2020)	Measles Vaccine Hesitancy Scale	10	Confianza y complacencia	500 adultos (Sudán)	Consistencia interna ( $\alpha = 0,82$ ) Validez de criterio con VCI y PACV	(16)
Kocoglu-Tanyer et al. (2020)	Public Attitude towards Vaccination Scale	26	Susceptibilidad, severidad, beneficios, barreras y motivación en la salud	586 adultos (Turquía)	Consistencia interna ( $\alpha = 0,86$ ) Validez de contenido	(17)
Luyten et al. (2019)	Vaccine Hesitancy Scale (VHS – versión Reino Unido)	9	Falta de confianza y percepción de riesgos	1,402 adultos (Reino Unido)	No reportado	(18)
Domek et al. (2018)	Vaccine Hesitancy Scale (VHS-versión Guatemala)	7	Confianza complacencia/riesgos	720 padres (Guatemala)	No reportado	(19)
Betsch et al. (2018)	5C	15	Confianza, complacencia, restricciones, cálculo, responsabilidad colectiva	2.800 adultos (Alemania)	Validez de criterio con PACV, VCS, Global Vaccine Confidence Index, VHS, VAS, VCI	(20)
Sarathchandra et al. (2018)	Vaccine Acceptance Scale (VAS)	20	Seguridad percibida, eficacia y necesidad percibida, aceptación de la selección y programación, valores positivos y legitimidad percibida de las autoridades	250 adultos (Estados Unidos)	Consistencia interna ( $\alpha = 0,96$ ) Validez de criterio con Scientific Reasoning Scale, Conspiracist Ideation Scale y Trust in Biologists Scale	(21)
Martin y Petrie (2017)	Vaccination Attitudes Examination Scale	12	Desconfianza en el beneficio de la vacuna, preocupación sobre efectos futuros imprevistos, preocupación sobre efectos futuros imprevistos, preocupación por los efectos comerciales, preferencia por la inmunidad natural	501 adultos (Estados Unidos)	Consistencia test - retest ( $r = 0,84$ ) Validez de criterio con subescala de seguridad y eficacia del PACV	(22)
Shapiro et al. (2018)	Vaccine Hesitancy Scale (VHS-versión Canadá)	9	Falta de confianza y percepción de riesgos	3.779 padres (Canadá)	Validez de constructo y criterio con The Precaution Adoption Process Model, Vaccine Conspiracy Belief Scale, Attitudes and Beliefs Scale	(23)
Larson et al. (2016)	Vaccine Confidence Index (VCI)	4	Importancia, seguridad, efectividad, compatibilidad con creencias religiosas	20.479 (India, Pakistán, Reino Unido, Nigeria y Georgia)	No reportado	(6)
Gilkey et al. (2014)	Vaccination Confidence Scale (VCS)	8	Beneficios, daños y confianza	9.623 padres (Estados Unidos)	Consistencia interna ( $\alpha = 0,77$ ) Validez de constructo	(24)
Opel et al. (2011)	Parent Attitudes and Childhood Vaccines (PACV)	15	Seguridad y eficacia general, actitudes y comportamiento	230 padres (Estados Unidos)	Validez del criterio con registros de vacunación de los hijos	(25)

**Tabla 2. Características demográficas de las muestras**

	<b>Estudio 1 (n = 263)</b>	<b>Estudio 2 (n = 601)</b>	<b>Diferencias entre muestras estudio 1 y 2</b>
<b>Edad</b>			
Rango	18 – 78 años	18 – 75 años	
Media (Desviación estándar)	37,39 (13,1)	35,3 (13,86)	$t(862) = -2,073^*$
<b>Género</b>			
Femenino	70,04%	68,25%	$\chi^2 (1) = 0,273$
Masculino	29,15%	31,07%	$\chi^2 (1) = 0,318$
Otro	0,81%	0,68%	$\chi^2 (1) = 0,043$
<b>Nivel educacional</b>			
Enseñanza básica	0,41%	0,23%	$\chi^2 (1) = 0,208$
Enseñanza media	8,16%	12,95%	$\chi^2 (1) = 4,122^*$
Universitario/técnico	57,96%	57,05%	$\chi^2 (1) = 0,062$
Postgrado	33,47%	29,77%	$\chi^2 (1) = 1,172$
<b>Estado civil</b>			
Soltero/a	43,09%	54,08%	$\chi^2 (1) = 8,830^*$
Casado/a	33,33%	29,32%	$\chi^2 (1) = 1,385$
Viudo/a	1,63%	1,14%	$\chi^2 (1) = 0,345$
Divorciado/a	6,10%	3,64%	$\chi^2 (1) = 0,263$
Separado/a de hecho	4,47%	3,64%	$\chi^2 (1) = 0,336$
Conviviendo	11,38%	8,18%	$\chi^2 (1) = 2,250$
<b>Posición social</b>			
Bajo	2,04%	1,82%	$\chi^2 (1) = 0,048$
Medio bajo	8,57%	13,67%	$\chi^2 (1) = 4,463^*$
Medio	38,78%	38,72%	$\chi^2 (1) = 0,000$
Medio alto	34,69%	34,62%	$\chi^2 (1) = 0,000$
Alto	13,47%	8,66%	$\chi^2 (1) = 4,646^*$
Muy alto	2,45%	2,51%	$\chi^2 (1) = 0,003$
<b>Zona del país</b>			
Norte	8,20%	4,58%	$\chi^2 (1) = 4,468^*$
Centro	38,52%	36,38%	$\chi^2 (1) = 0,359$
Sur	53,28%	59,04%	$\chi^2 (1) = 2,478$
<b>Diagnóstico COVID-19</b>			
Sí	3,46%	3,32%	$\chi^2 (1) = 0,011$
No	96,54%	96,68%	$\chi^2 (1) = 0,011$

**Tabla 3. Cargas factoriales de la escala CV-G**

Ítem	Descriptivos		AFE (n = 263)	AFC (n = 601)	
	Media	Desviación típica	Carga factorial	Carga factorial	Error estándar
1. Al vacunarse, uno protege a los demás contra enfermedades*	4,21	1,02	-0,78	-0,66	-
2. Si las vacunas han sido probadas deben ser utilizadas*	4,21	0,90	-0,76	-0,66	0,06
3. Con las vacunas aumenta la probabilidad de enfermarme	1,97	0,96	0,83	0,78	0,07
4. Las vacunas tienen consecuencias más negativas que la misma enfermedad	1,80	0,94	0,92	0,81	0,08
5. Me alimento lo suficientemente bien para no necesitar vacunas	1,94	1,03	0,75	0,71	0,07
6. No necesito vacunas, porque se que Dios tiene un plan para mí	1,42	0,77	0,68	0,56	0,05
7. Creo que es mejor obtener inmunidad de manera natural que a través de una vacuna	1,92	1,07	0,80	0,74	0,08
8. Las vacunas han sido un mecanismo importante para reducir el contagio de enfermedades infecciosas*	4,39	1,04	-0,73	-0,44	0,05
9. Las personas que pertenecen a grupos de riesgo no deberían vacunarse	1,72	0,96	0,76	0,60	0,06
Promedio escala total	2,62	0,96	-	-	-
Confiabilidad ( $\omega$ de McDonald)			0,92		

Nota. Los ítems con un asterisco (\*) fueron invertidos para los análisis.

*QuestionPro* durante el mes de diciembre de 2020. Este formato permitió acceder a un gran número de personas, reduciendo el riesgo de contagio de SARS-CoV-2. Los participantes aceptaron participar previa aprobación de un consentimiento informado que indicaba el objetivo del estudio y aseguraba el anonimato, confidencialidad y datos de contacto de las investigadoras responsables. Responder la encuesta completa tomaba 15 minutos aproximadamente.

#### Plan de análisis

Se usó el *software* estadístico R<sup>27</sup> para caracterizar la muestra y realizar los análisis factoriales exploratorios (AFE) en cada uno de los dos instrumentos. Considerando la naturaleza ordinal de los datos se ejecutaron AFEs estimados sobre matrices policóricas usando el paquete *vampyr*<sup>28</sup>. Específicamente, se usó la estimación ULS (Unweighted

Least Squares) con rotación *promin* y el análisis paralelo de Horn para determinar los factores a extraer<sup>29</sup>. La adecuación de la matriz de datos fue evaluada con el indicador de Kaiser-Meyer-Olkin ( $KMO > 0,6$ ) y la prueba de esfericidad de Bartlett ( $p < 0,05$ ). Finalmente, se evaluó la consistencia interna de ambas escalas usando el coeficiente omega de McDonald<sup>30</sup>.

#### Resultados Estudio 1

##### CV-G

Los indicadores de KMO y Bartlett revelaron que la matriz de datos era factorizable ( $KMO = 0,93$ ,  $\chi^2(36) = 1886,6$ ,  $p < 0,05$ ). La escala presentó una estructura unifactorial cuyos ítems mostraron cargas factoriales sobre 0,68 explicando 77,47% de la varianza. La confiabilidad fue excelente (Tabla 3).

**Tabla 4. Cargas factoriales de la escala CV-COVID**

Ítem	Descriptivos		AFE (n = 263)	AFC (n = 601)	
	Media	Desviación típica	Carga factorial	Carga factorial	Error estándar
1. La vacuna contra el COVID-19 puede aumentar la propagación del virus	1,75	0,87	0,79	0,73	-
2. La vacuna contra el COVID-19 es la forma más rápida de volver a la normalidad*	3,89	1,00	-0,57	-0,57	0,08
3. Desconfío de la efectividad a largo plazo de la vacuna contra el COVID-19	2,85	1,13	0,77	0,69	0,09
4. Todas las personas deberían vacunarse contra el COVID-19, incluso los grupos de riesgo*	3,93	1,08	-0,80	-0,73	0,09
5. Confío en el criterio de las autoridades nacionales respecto de la vacunación contra el COVID-19*	2,80	1,22	-0,45	-0,43	0,09
6. Si me vacuno contra el COVID-19, aumentan mis probabilidades de contraer el virus	1,88	0,92	0,81	0,72	0,07
7. La vacuna contra el COVID-19 causará efectos más complejos que los que puede tener el virus	2,13	0,98	0,86	0,81	0,08
8. La vacuna contra el COVID-19 solo busca generar ganancias económicas para la industria farmacéutica	2,51	1,15	0,73	0,69	0,08
9. Me alimento lo suficientemente bien para no necesitar vacuna contra el COVID-19	1,88	1,00	0,81	0,72	0,08
10. No necesito la vacuna contra el COVID-19, porque sé que Dios tiene un plan para mí.	1,48	0,76	0,64	0,52	0,08
11. Prefiero contagiarme del COVID-19 antes que vacunarme.	1,58	0,88	0,82	0,67	0,08
12. Creo que la vacuna contra el COVID-19 tiene más riesgos que otras vacunas	2,46	1,24	0,80	0,71	0,09
13. Tengo miedo a los posibles efectos adversos de la vacuna contra el COVID-19	3,02	1,33	0,69	0,59	0,12
Promedio escala total	2,47	1,04	-	-	-
Confiabilidad ( $\omega$ de McDonald)			0,93		

Nota. Se utilizó el término COVID-19 en vez de SARS-CoV-2, pues en los medios de comunicación se ha utilizado este término y es más cercano para la población chilena. Los ítems con un asterisco (\*) fueron invertidos para los análisis.

### CV-COVID

Al igual que la CV-G, se encontró que la matriz era factorizable ( $KMO = 0,91$ ,  $^2(78) = 2391,1$ ,  $p < 0,05$ ). La escala mostró una estructura de un factor con cargas factoriales que fluctuaron entre  $-0,45$  y  $0,86$  y explicó  $69,29\%$  de la varianza. La consistencia interna encontrada fue excelente (Tabla 4).

### Estudio 2

Este estudio buscó proveer evidencias de validez de las escalas reportadas en el Estudio 1. Específicamente, de validez estructural por medio de análisis factoriales confirmatorios (AFC) y de validez convergente a través de asociaciones con la intención vacunación contra el SARS-CoV-2.

### Participantes

Al igual que en el Estudio 1, 601 personas fueron convocadas a través de un muestreo por conveniencia. El rango de edad de los participantes fue entre 18 y 75 años ( $M = 35,3$ ,  $DT = 13,86$ ) y el 68% correspondía al género femenino (Tabla 2).

### Instrumentos

Los participantes contestaron las mismas escalas que en el Estudio 1 y, adicionalmente, respondieron lo siguiente:

#### Intención de vacunación contra el SARS-CoV-2

Este ítem buscaba evaluar la probabilidad de intención de vacunación contra el SARS-CoV-2 usando una escala que iba desde nada probable (0) hasta extremadamente probable (4). Un alto puntaje en este ítem reflejaba altas probabilidades de vacunación.

### Procedimiento

Se usó el mismo procedimiento que en el Estudio 1.

### Plan de análisis

Se usó el software estadístico R<sup>27</sup> y el paquete *lavaan*<sup>31</sup> para estimar análisis factoriales confirmatorios (AFCs) de las escalas y, adicionalmente, modelos de ecuaciones estructurales para proveer evidencia de validez convergente con la intención de vacunación. Los AFCs fueron ajustados usando el método de estimación DWLS (Diagonally Weighted Least Squares), más adecuado para datos de tipo ordinal<sup>32</sup>. Los modelos estimados fueron evaluados de acuerdo a los siguientes índices de ajuste global:  $\chi^2$ ,  $\chi^2/\text{gl}$ , el índice de ajuste comparativo (*CFI*), el índice de Tucker Lewis (*TLI*), la raíz cuadrática de los residuos medios estandarizados (*SRMR*) y la raíz cuadrática del error medio de aproximación (*RMSEA*) con su intervalo de confianza a 90%. Estos índices fueron interpretados según los criterios convencionales de bondad de ajuste:  $\chi^2$  con  $p > 0,05$  o  $\chi^2/\text{gl} = 1-3$ , *CFI* y *TLI*  $> 0,95$  y, *SRMR* y *RMSEA*  $\leq 0,08$ <sup>33,34</sup>.

## Resultados Estudio 2

### Validez estructural

**CV-G.** El AFC de esta escala permitió corroborar la estructura unifactorial encontrada en

el Estudio 1, pues los resultados revelaron un excelente ajuste del modelo,  $\chi^2 (27) = 21,83$ ,  $p = 0,75$ , *CFI* = 1,00, *TLI* = 1,00, *SRMR* = 0,05, *RMSEA* = 0,00 [IC 90%: 0,00, 0,03]. Las cargas factoriales de este modelo se encuentran en la Tabla 3.

**CV-COVID.** Se confirmó la estructura unifactorial hallada en el Estudio 1 reportando excelentes indicadores de bondad de ajuste,  $\chi^2 (65) = 104,63$ ,  $p < 0,01$ ,  $\chi^2/\text{gl} = 1,609$ , *CFI* = 0,99, *TLI* = 0,99, *SRMR* = 0,06, *RMSEA* = 0,04 [IC 90%: 0,02, 0,05]. Las cargas factoriales se encuentran en la Tabla 4.

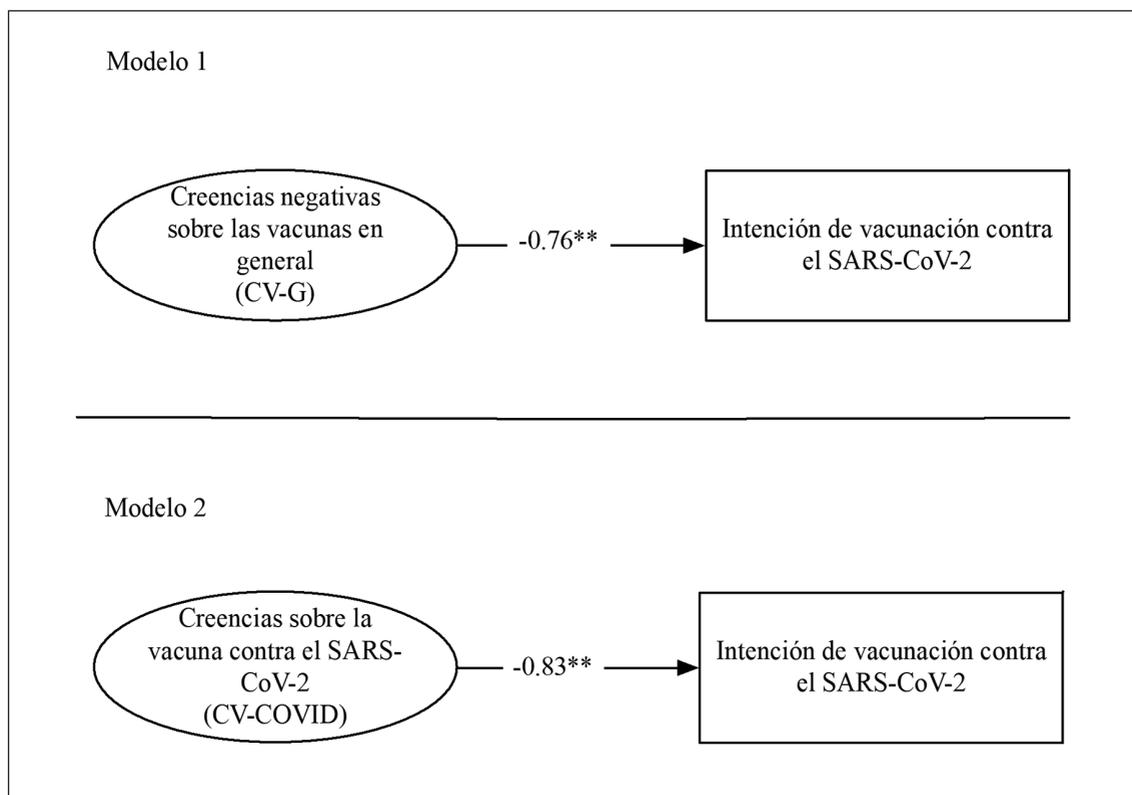
### Validez convergente

Se estimaron dos modelos de ecuaciones estructurales que buscaban predecir la intención de vacunación contra el SARS-CoV-2. El modelo 1 incluía la escala CV-G, mientras que el modelo 2 evaluaba esta predicción con la escala CV-COVID. Tanto el modelo 1,  $\chi^2 (35) = 24,00$ ,  $p = 0,91$ , *CFI* = 1,00, *TLI* = 1,00, *SRMR* = 0,04, *RMSEA* = 0,00 [IC 90%: 0,00, 0,01], como el modelo 2 ( $\chi^2 (77) = 115,20$ ,  $p < 0,01$ ,  $\chi^2/\text{gl} = 1,496$ , *CFI* = 0,99, *TLI* = 0,99, *SRMR* = 0,06, *RMSEA* = 0,03 [IC 90%: 0,02, 0,05]), presentaron excelentes indicadores de ajuste y mostraron una asociación negativa con la intención de vacunación. Es decir, mientras mayores son las creencias negativas hacia las vacunas (CV y CV-G), menor es la intención de vacunación contra el SARS-CoV-2 (Figura 1).

## Discusión

El presente artículo tuvo como objetivo evaluar las propiedades psicométricas de la escala CV-G y CV-COVID. Estos análisis informaron que ambos instrumentos presentaron una estructura unifactorial que explicaba, al menos, 69% de la varianza. Estas escalas reportaron muy buenos indicadores de confiabilidad y presentaron evidencia de validez convergente con la intención de vacunación contra el SARS-CoV-2.

El disponer de instrumentos que midan las creencias sobre las vacunas en general y contra el SARS-CoV-2 en español y con propiedades psicométricas validadas para el contexto chileno,



**Figura 1.** Modelos estimados para evaluar validez convergente de las escalas con intención de vacunación contra el SARS-CoV-2. Para mayor parsimonia, las escalas CV-G y CV-COVID fueron representadas con una elipse, omitiendo la representación gráfica de los ítems en rectángulos.

permite entender los determinantes culturales que podrían amenazar el éxito del proceso de inmunización masiva para controlar los contagios y así disminuir las cifras de mortalidad a nivel mundial producidas por la pandemia<sup>13,14</sup>.

La rapidez en el desarrollo de la vacuna contra el SARS-CoV-2 ha generado suspicacias en la población, aumentando las creencias negativas hacia esta vacuna<sup>11</sup>. En este estudio, las creencias negativas que presentaron un mayor puntaje estaban asociadas a sus posibles efectos adversos, a la percepción de mayor riesgo en comparación con otras vacunas y a la duda sobre su efectividad a largo plazo (i.e., ítem 7, 12 y 13). A pesar de esto, 68% de los participantes de este estudio consideró muy probable o extremadamente probable vacunarse contra el SARS-CoV-2, lo que coincide con 73% de vacunados a finales de septiembre en Chile<sup>35</sup>.

El estudio de las creencias influyendo las conductas de salud, como la adicción, el uso de preservativo, y la realización de actividad física, entre otras<sup>9</sup> ha sido abordado por diversas teorías y modelos<sup>36-38</sup>. Variables culturales como las creencias permiten comprender la forma en la cual las personas organizan y configuran su mundo, por lo que deben ser incorporadas al diseño de políticas sanitarias, como la conducta vacunatoria<sup>39-41</sup>. Si bien, en este estudio el reporte de creencias negativas hacia las vacunas y hacia la vacuna contra el SARS-CoV-2 está cercano al punto medio de la escala, éstas creencias negativas mostraron estar fuertemente asociadas a una menor intención de vacunación, lo que podría poner en riesgo el control de la pandemia<sup>42,43</sup>.

Entonces, ¿de qué manera podemos cambiar estas creencias negativas hacia las vacunas y aumentar la intención de vacunación? Instamos

al personal de salud y afines a utilizar estos instrumentos y, luego, abordar individualmente aquellas creencias negativas hacia la vacunación que presenten puntajes más altos. Con respecto a esto, la evidencia internacional sugiere que no solo es importante el mensaje (i.e., las vacunas son efectivas), sino la forma en la cuál éste es entregado<sup>12,39,40</sup>. Así, este mensaje debe estar asociado a emociones positivas, debe ser preciso, transparente, veraz y no debe exagerar ni minimizar los riesgos y beneficios de la vacuna. Adicionalmente, el mensaje pro-vacunatorio no debe tener fines políticos o partidistas, pues esto puede aumentar las creencias negativas hacia las vacunas y, debe provenir de figuras reconocidas que posean influencia y credibilidad en la población (i.e., sociedades científicas, colegios de profesionales de la salud)<sup>44</sup>. Esta estrategia comunicacional debe ser complementada con la instauración de una norma social positiva hacia las vacunas, que visibilice a quienes se han vacunado (i.e., entregar adhesivos, usar *hashtags* en redes sociales) y facilite la conducta vacunatoria a través de su aplicación masiva en lugares estratégicos y públicos, en los cuales se tomen las medidas preventivas adecuadas para reducir el riesgo de contagio<sup>12,40</sup>.

Para finalizar, el presente estudio posee fortalezas y limitaciones. Respecto de las primeras, tanto la escala CV-G como la CV-COVID presentan adecuadas propiedades psicométricas para su uso en población chilena. Contar con estos instrumentos, breves y de fácil administración, permite su uso con fines de investigación o aplicados, como por ejemplo el monitoreo de las creencias hacia las vacunas considerando las nuevas variantes del virus y su relación con la intención de vacunación. En cuanto a las limitaciones, futuros estudios deberán considerar la toma de datos presencial de las escalas, cuando las condiciones sociosanitarias lo permitan, de manera de acceder a la población más vulnerable que no cuenta con acceso a internet, diversificando las características de la muestra y aumentando la generalización de los resultados.

**Agradecimientos:** Los autores de este trabajo agradecen a Carla Ceballos Fryderup y Leslie Arana-Leal por los comentarios realizados.

## Referencias

1. Chan M. Ten Years in Public Health 2007-2017: World Health Organization; 2017 [Available from: <https://bit.ly/3nUsJWv>].
2. Lee LA, Franzel L, Atwell J, Datta SD, Friberg IK, Goldie SJ, et al. The estimated mortality impact of vaccinations forecast to be administered during 2011-2020 in 73 countries supported by the GAVI Alliance. *Vaccine*. 2013;31:B61-B72.
3. Muñoz-Cruzado M. Reflexión ante la vacuna de la COVID-19. *Revista Española de Comunicación en Salud* 2020; 11(2): 175-7.
4. Wellcome Global Monitor. Attitudes to vaccines. 2018. In: How does the world feel about science and health [Internet]. Gallup. Available from: <https://bit.ly/38xK-FQF>
5. Lurie N, Saville M, Hatchett R, Halton J. Developing COVID-19 vaccines at pandemic speed. *N Engl J Med*. 2020; 382(21): 1969-73.
6. Larson HJ, De Figueiredo A, Xiahong Z, Schulz WS, Verger P, Johnston IG, et al. The state of vaccine confidence 2016: Global insights through a 67-country survey. *EBioMedicine*. 2016; 12: 295-301.
7. World Health Organization. Ten threats to global health in 2019 2019 [Available from: <https://www.who.int/vietnam/news/feature-stories/detail/ten-threats-to-global-health-in-2019>].
8. Baeza-Rivera MJ, Betancourt H, Salinas-Oñate N, Ortiz MS. Creencias culturales sobre los médicos y percepción de discriminación: El impacto en la continuidad de la atención. *Rev Med Chile* 2019; 147(2): 161-7.
9. Godin G, Kok G. The theory of planned behavior: a review of its applications to health-related behaviors. *Am J Health Promot*. 1996; 11(2): 87-98.
10. de Figueiredo A, Simas C, Karafillakis E, Paterson P, Larson HJ. Mapping global trends in vaccine confidence and investigating barriers to vaccine uptake: a large-scale retrospective temporal modelling study. *The Lancet*. 2020; 396(10255): 898-908.
11. Yaqub O, Castle-Clarke S, Sevdalis N, Chataway J. Attitudes to vaccination: A critical review. *Soc Sci Med*. 2014; 112: 1-11.
12. Larson H. Rapid literature review on motivating hesitant population groups in Europe to vaccinate. Stockholm: ECDC-European Centre for Disease Prevention and Control; 2015.
13. Zhu F-C, Guan X-H, Li Y-H, Huang J-Y, Jiang T, Hou L-H, et al. Immunogenicity and safety of a recombinant adenovirus type-5-vectored COVID-19 vaccine in healthy adults aged 18 years or older: A randomised,

- double-blind, placebo-controlled, phase 2 trial. *The Lancet*. 2020; 396(10249): 479-88.
14. Folegatti PM, Ewer KJ, Aley PK, Angus B, Becker S, Belij-Rammerstorfer S, et al. Safety and immunogenicity of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine against SARS-CoV-2: A preliminary report of a phase 1/2, single-blind, randomised controlled trial. *The Lancet*. 2020; 396(10249): 467-78.
  15. George S, Torres Torreti JP, O’Ryan M. Pandemia y vacunas, ¿quimera o realidad? *Rev Med Chile* 2020; 148(4): 427-8.
  16. IPSOS. Actitudes Globales frente a una Vacuna para el COVID-19. [www.ipsos.com](http://www.ipsos.com); 2020.
  17. Sabahelzain MM, Dubé E, Moukhyer M, Larson HJ, van den Borne B, Bosma H. Psychometric properties of the adapted measles vaccine hesitancy scale in Sudan. *PLoS One*. 2020;15(8):e0237171.
  18. Kocoglu-Tanyer D, Dengiz KS, Sacikara Z. Development and psychometric properties of the public attitude towards vaccination scale—Health belief model. *J Adv Nurs*. 2020; 76(6): 1458-68.
  19. Luyten J, Bruyneel L, van Hoek AJ. Assessing vaccine hesitancy in the UK population using a generalized vaccine hesitancy survey instrument. *Vaccine*. 2019; 37(18): 2494-501.
  20. Domek GJ, O’Leary ST, Bull S, Bronsert M, Contreras-Roldan IL, Ventura GAB, et al. Measuring vaccine hesitancy: Field testing the WHO SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy survey tool in Guatemala. *Vaccine*. 2018; 36(35): 5273-81.
  21. Betsch C, Schmid P, Heinemeier D, Korn L, Holtmann C, Böhm R. Beyond confidence: Development of a measure assessing the 5C psychological antecedents of vaccination. *PLoS One*. 2018; 13(12): e0208601.
  22. Sarathchandra D, Navin MC, Largent MA, McCright AM. A survey instrument for measuring vaccine acceptance. *Prev Med*. 2018; 109: 1-7.
  23. Martin LR, Petrie KJ. Understanding the dimensions of anti-vaccination attitudes: The vaccination attitudes examination (VAX) scale. *Ann Behav Med*. 2017; 51(5): 652-60.
  24. Shapiro GK, Tatar O, Dube E, Amsel R, Knauper B, Naz A, et al. The vaccine hesitancy scale: Psychometric properties and validation. *Vaccine*. 2018; 36(5): 660-7.
  25. Gilkey MB, Magnus BE, Reiter PL, McRee A-L, Dempsey AF, Brewer NT. The Vaccination Confidence Scale: a brief measure of parents’ vaccination beliefs. *Vaccine*. 2014; 32(47): 6259-65.
  26. Opel DJ, Taylor JA, Mangione-Smith R, Solomon C, Zhao C, Catz S, et al. Validity and reliability of a survey to identify vaccine-hesitant parents. *Vaccine*. 2011; 29(38): 6598-605.
  27. R Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing. Austria, 2015: R Foundation for Statistical Computing; 2020.
  28. Navarro-Gonzalez D, Vigil-Colet A, Ferrando PJ, Lorenzo-Seva U. Psychological Test Toolbox: a new tool to compute factor analysis controlling response bias. *Journal of Statistical Software*. 2019; 91(1): 1-21.
  29. Timmerman ME, Lorenzo-Seva U. Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychol Methods*. 2011; 16(2): 209.
  30. Revelle W, Zinbarg RE. Coefficients alpha, beta, omega, and the glb: Comments on Sijsma. *Psychometrika*. 2009; 74(1): 145.
  31. Rosseel Y. Lavaan: An R package for structural equation modeling and more. Version 0.5–12 (BETA). *Journal of statistical software*. 2012; 48(2): 1-36.
  32. Flora DB, Curran PJ. An empirical evaluation of alternative methods of estimation for confirmatory factor analysis with ordinal data. *Psychol Methods*. 2004; 9(4): 466.
  33. Marsh HW, Hau K-T, Wen Z. In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler’s (1999) findings. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*. 2004; 11(3): 320-41.
  34. Carmines EG, McIver JP. An introduction to the analysis of models with unobserved variables. In: Bornstedt GW, Borgatta EF, editors. *Social measurement: Current issues*. Beverly Hills, CA: Sage; 1981. p. 65-116.
  35. Mathieu E, Ritchie H, Ortiz-Ospina E, Roser M, Hasell J, Appel C, et al. A global database of COVID-19 vaccinations. *Nature Human Behaviour*. 2021; 5(7): 947-53.
  36. Ajzen I. The theory of planned behavior. *Organ Behav Hum Decis Process*. 1991; 50(2): 179-211.
  37. Rosenstock IM. The health belief model and preventive health behavior. *Health Educ Monogr*. 1974; 2(4): 354-86.
  38. Betancourt H, Flynn PM. The psychology of health: Physical health and the role of culture and behavior. 2009.
  39. Chou W-Y, Burgdorf C, Gaysynsky A, Hunter C. COVID-19 Vaccination Communication: Applying Behavioral and Social Science to Address Vaccine Hesitancy and Foster Vaccine Confidence. National Institutes of Health; 2020.
  40. World Health Organization. Behavioural Considerations for Acceptance and Uptake of COVID-19 Vaccines.

- WHO Technical Advisory Group on Behavioral Insights and Sciences for Health; 2020 October 2020.
41. Baeza-Rivera MJ, Salazar-Fernández C, Araneda-Leal L, Manríquez-Robles D. To get vaccinated or not? Social psychological factors associated with vaccination intent for COVID-19. *Journal of Pacific Rim Psychology*. en prensa(Conspiracy Theories about Infectious Diseases).
  42. Schaffer DeRoo S, Pudalov NJ, Fu LY. Planning for a COVID-19 Vaccination Program. *JAMA*. 2020; 323(24): 2458-9.
  43. Randolph HE, Barreiro LB. Herd Immunity: Understanding COVID-19. *Immunity*. 2020; 52(5): 737-41.
  44. Baeza-Rivera MJ, Salazar-Fernández C, Manríquez-Robles D, Araneda Leal L. Vacunarse o no vacunarse ¿Por qué tenemos ese dilema?: Predictores de la intención de vacunación contra COVID-19. 2020.