



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



## ORIGINAL

## Diseño y validación de una escala para medir la preocupación por el contagio de la COVID-19 (PRE-COVID-19)



Tomás Caycho-Rodríguez\*, José Ventura-León y Miguel Barboza-Palomino

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Privada del Norte, Lima, Perú

Recibido el 7 de mayo de 2020; aceptado el 26 de octubre de 2020

Disponible en Internet el 6 de noviembre de 2020

### PALABRAS CLAVE

Preocupación por el contagio;  
COVID-19;  
Validez;  
Fiabilidad

### Resumen

**Objetivo:** El incremento de los casos de COVID-19 está generando miedo y preocupación en la sociedad, lo que provoca una respuesta emocional que influye en la adopción de comportamientos relacionados con la salud. El objetivo del estudio es diseñar y validar la Escala de Preocupación por el Contagio de la COVID-19 (PRE-COVID-19).

**Método:** El estudio tiene un diseño descriptivo transversal. La población ha consistido en jóvenes y adultos residentes en las ciudades de Lima y Callao (Perú) durante la declaración de la emergencia sanitaria nacional por la pandemia de la COVID-19 durante el periodo del 16 al 27 de marzo de 2020, quienes fueron seleccionados a través de un muestreo no probabilístico. Se aplicaron la PRE-COVID-19, la WHO-Five Well-Being Index, la Generalized Anxiety Disorder Scale-2 y un ítem único para medir la percepción general de salud. Las escalas fueron comparadas mediante un formulario de Google a través de las redes sociales. Se realizó un análisis de fiabilidad por consistencia interna y modelos de ecuaciones estructurales, específicamente el análisis factorial confirmatorio. Se siguieron las recomendaciones de la Declaración de Helsinki y los principios que guían la práctica ética de los estudios vía online.

**Resultados:** Participaron 816 jóvenes y adultos de Lima y Callao (200 varones y 616 mujeres, edad media 28,40, DE 7,10). Los resultados muestran un modelo unidimensional con índices de bondad de ajuste satisfactorios:  $\chi^2(9) = 52,00$ ; CFI = 0,99; RMSEA = 0,09 [0,07, 0,12]; WRMR = 0,85. Las  $\lambda$  del modelo fueron superiores a 0,50 y la fiabilidad tuvo un valor excelente ( $\omega = 0,90$ ). Asimismo, se evidencia la validez convergente y discriminante entre la PRE-COVID-19 y medidas de ansiedad, bienestar y salud autoinformada.

**Conclusión:** Los resultados indican que la PRE-COVID-19 es un instrumento válido y fiable para medir la preocupación por el contagio de la COVID-19 y el impacto emocional en las personas. © 2020 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [tomas.caycho@upn.pe](mailto:tomas.caycho@upn.pe) (T. Caycho-Rodríguez)

## KEYWORDS

Worry for contagion;  
COVID-19;  
Validity;  
Reliability

## Design and validation of a scale to measure worry for contagion of the COVID-19 (PRE-COVID-19)

### Abstract

*Objective:* The increase in COVID-19 cases is generating fear and concern in society, which generates an emotional response that influences the adoption of health-related behaviors. The objective of the study is to design and validate the Scale of Worry for Contagion of COVID-19 (PRE-COVID-19).

*Method:* The study had a descriptive cross-sectional design. The population were young people and adults who resided in the cities of Lima and Callao (Perú) during the declaration of the national health emergency due to the COVID-19 pandemic, during the period from March 16 to 27, 2020, who were recruited through a non-probability sample. The PRE-COVID-19, the WHO-Five Well-Being Index, the Generalized Anxiety Disorder Scale-2 and a single item were applied to measure the general perception of health. The scales were shared using a Google form through social networks. An internal consistency reliability analysis and structural equation models were performed, specifically confirmatory factor analysis. The recommendations of the Declaration of Helsinki and the principles that guide the ethical practice of online studies were followed.

*Results:* Eight hundred and sixteen young people and adults from Lima and Callao (200 men and 616 women; mean age 28.40, SD 7.10) participated. The results show a one-dimensional model with satisfactory goodness-of-fit indices:  $\chi^2(9) = 52.00$ ; CFI = 0.99; RMSEA = 0.09 [0.07, 0.12]; WRMR = 0.85. The  $\lambda$  of the model were higher than 0.50 and the reliability had an excellent value ( $\omega = 0.90$ ). Likewise, the convergent and discriminant validity is evident between PRE-COVID-19 and measures of anxiety, well-being and self-reported health.

*Conclusion:* The results indicate that the PRE-COVID-19 is a valid and reliable instrument to measure concern about the spread of COVID-19 and the emotional impact on people.

© 2020 Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## ¿Qué se conoce?

Las estadísticas mundiales indican que la propagación de la COVID-19 trae consigo importantes consecuencias psicológicas, económicas, sociales y políticas. El rápido aumento de casos de la COVID-19 trae también como resultado el aumento del miedo y la preocupación de la comunidad. Esto es comprensible, ya que las personas se preocupan por su salud y no quieren infectarse con un virus que provoca numerosos problemas de salud y que ha generado millones de muertes a nivel mundial. La evaluación de la preocupación relacionada con la COVID-19 puede ser importante, ya que genera la adopción de comportamientos que promueven la salud. Sin embargo, hasta la fecha, son pocos los instrumentos con adecuadas propiedades psicométricas para medir la preocupación por el contagio de la COVID-19 en idioma español.

## ¿Qué aporta?

El estudio desarrolla y evalúa las propiedades psicométricas de una herramienta breve para valorar

la preocupación por el contagio de la COVID-19 y su impacto a nivel emocional en la salud de las personas, denominada Escala de Preocupación por el Contagio de la COVID-19 (PRE-COVID-19). Los resultados indican que la PRE-COVID-19 presenta evidencias de validez de constructo, convergente y discriminante, así como una fiabilidad excelente para medir la preocupación por el contagio de la COVID-19. La PRE-COVID-19 permitirá conocer y comprender la preocupación por el contagio de esta enfermedad y su impacto en el funcionamiento de las personas, así como generar evidencia para la intervención en situaciones de emergencia sanitaria.

## Introducción

El SARS-CoV-2 es un tipo de coronavirus aparecido por primera vez en diciembre de 2019 en Wuhan (China) y es la causa de la enfermedad denominada COVID-19<sup>1</sup>. Desde su aparición, la COVID-19 se ha propagado rápidamente a diferentes países, poniendo en peligro la vida de millones de personas<sup>2</sup>. Por este motivo, la Organización Mundial de la Salud la declaró una emergencia de salud pública de magnitud internacional y después se elevó al nivel de pandemia. Esta situación ha llevado a formular respuestas globales y locales para tratar de contener el brote, como las

recomendaciones del lavado frecuente de manos, el aislamiento social obligatorio (o cuarentena) y el aislamiento de las personas infectadas y de aquellas con una alta probabilidad de contagiarse<sup>3</sup>. A pesar de estas medidas, las estadísticas a nivel mundial indican que la propagación de la COVID-19 parece ser incontenible<sup>4</sup>, con importantes consecuencias psicológicas, sanitarias, económicas, sociales y políticas<sup>5,6</sup>.

El rápido aumento de casos de COVID-19 ha traído también como resultado el incremento de la preocupación de la comunidad. Esto es comprensible, teniendo en cuenta que las personas se preocupan por su salud y no quieren contagiarse de un virus que tiene importantes secuelas para la salud e incluso un riesgo relativo de muerte<sup>7</sup>. Al respecto, diferentes estudios sobre el cambio del comportamiento durante enfermedades infecciosas evalúan la percepción del riesgo, bien como un proceso cognitivo, a partir de la probabilidad personal percibida de infección o la gravedad percibida de la enfermedad, bien como un proceso afectivo, a partir de la evaluación de la preocupación y la ansiedad<sup>8</sup>. Ambas dimensiones del riesgo (cognitiva y afectiva) son importantes para comprender el comportamiento de los individuos en relación con las enfermedades infecciosas<sup>9</sup>.

Específicamente, la preocupación relacionada con la enfermedad se define como una respuesta emocional frente a una dolencia que es importante para el manejo de la misma<sup>10</sup>. Esta emoción tiene influencia en la adopción de comportamientos que promueven la salud<sup>11</sup>. Los estudios relacionados con las enfermedades infecciosas respiratorias indican que durante las etapas tempranas, cuando las características de la enfermedad, el tratamiento y la prevención son inciertas, las respuestas de riesgo afectivas pueden predecir mejor la presencia de comportamientos protectores<sup>12</sup>. Por ejemplo, estudios recientes han mostrado el efecto que tiene la preocupación en la prevención y el diagnóstico del síndrome respiratorio del Medio Oriente<sup>10</sup>. En esta línea, resulta importante conocer y comprender los niveles de la preocupación relacionada con la enfermedad, específicamente la preocupación por el contagio de la COVID-19, puesto que se puede generar evidencia para la intervención en situaciones de emergencia sanitaria.

En la literatura científica existen muchos instrumentos utilizados para medir la preocupación por diversos aspectos de la salud, como la Cancer Worry Scale<sup>12</sup>, que se ha adaptado a la cultura peruana<sup>13</sup>, o medidas de ítem único para medir la preocupación por el contagio de virus respiratorios<sup>10</sup>. Sin embargo, hacen falta instrumentos específicos con evidencias de validez y fiabilidad para medir la preocupación relacionada con el contagio por COVID-19. Por tanto, el objetivo general de este estudio es diseñar y validar la PRE-COVID-19. Los objetivos específicos son evaluar la validez de contenido de los ítems de la PRE-COVID-19, examinar la estructura interna de la PRE-COVID-19, estimar la confiabilidad por consistencia interna de la PRE-COVID-19, así como analizar la validez convergente y discriminante entre la PRE-COVID-19 y otras medidas de variables psicológicas (bienestar, salud y ansiedad).

## Método

### Diseño

Se ha realizado un estudio descriptivo transversal centrado en el diseño y análisis de las propiedades psicométricas de la escala PRE-COVID-19.

### Población y ámbito de estudio

La población fueron jóvenes y adultos que residían en las ciudades de Lima y Callao, 2 ciudades del centro y centro-oeste de Perú, durante la declaración de la emergencia sanitaria nacional.

### Criterios de inclusión/exclusión

Los criterios de inclusión fueron: personas mayores de 18 años, residentes en Lima y Callao, que hubieran aceptado el consentimiento informado y que tuvieron acceso a la encuesta online. Todas las personas que no cumplían con estos criterios se excluyeron del estudio.

### Muestra

La muestra final se seleccionó con un muestreo no probabilístico de tipo intencional y su tamaño se calculó con base en la recomendación para estudios que utilizan un modelo de ecuación estructural<sup>14,15</sup>. En ese sentido, se consideró la cantidad de variables observadas (6) y latentes en el modelo (una variable latente: preocupación por el contagio), el tamaño del efecto anticipado (0,10), la probabilidad deseada (0,05) y el nivel de potencia estadística (0,95). De esta forma, el tamaño de muestra mínimo requerido fue de 328 participantes. Buscando una mejor representatividad de la muestra se recopiló más del doble de lo recomendado.

### Variabes e instrumentos

#### Preocupación por el contagio de la COVID-19

Se desarrolló la PRE-COVID-19, conformada por 6 ítems que evalúan la preocupación por el contagio de la COVID-19 y el impacto que esta preocupación puede tener en el funcionamiento cotidiano de las personas, específicamente en su estado de ánimo y su capacidad para realizar sus actividades diarias. Los 6 ítems presentan 4 opciones de respuesta tipo Likert (de 1 = nunca o en raras ocasiones a 4 = casi todo el tiempo), donde las puntuaciones más altas indican una preocupación más frecuente por el contagio.

#### Bienestar

Se utilizó el WHO-Five Well-Being Index<sup>16</sup>, compuesto por 5 ítems con 4 alternativas de respuesta tipo Likert (de 0 = nunca a 3 = siempre). La puntuación total se obtiene con la sumatoria de todos los ítems, y puntuaciones altas indican un alto bienestar. En el presente estudio, la fiabilidad se considera adecuada ( $\omega = 0,87$ ).

## Ansiedad

Se utilizó la Generalized Anxiety Disorder Scale-2<sup>17</sup>, conformada por 2 ítems que miden una conducta emocional (sentirse nervioso) y cognitiva (preocupación) de la ansiedad generalizada en las 2 últimas semanas. Los ítems tienen 4 opciones de respuesta mediante una escala tipo Likert (de 0 = para nada a 3 = casi todos los días), donde una mayor puntuación indica una mayor carga de ansiedad generalizada. En este estudio, la Generalized Anxiety Disorder Scale-2 tuvo un adecuado nivel de fiabilidad mediante el coeficiente Angoff-Feldt ( $r_{AF} = 0,88$ ).

## Percepción general de salud

Para los propósitos del estudio se seleccionó la primera pregunta («En general, ¿cómo evaluaría su salud durante la última semana?») del Short Form-8 Health Survey Questionnaire<sup>18</sup>. Esta pregunta es una medida general del estado de salud percibido que utiliza una escala de respuesta tipo Likert de 5 puntos (de 1 = muy mala a 5 = muy buena). Una mayor puntuación indica una mejor percepción general de la salud.

## Procedimiento

Para el diseño de la escala PRE-COVID-19 se adaptó la Cancer Worry Scale<sup>12</sup>, que evalúa la preocupación por desarrollar cáncer y el impacto que tiene en el funcionamiento cotidiano de las personas. En el proceso se modificaron algunos términos, como «el mes pasado» por «la última semana» o «posibilidad de desarrollar cáncer» por «posibilidad de contagiarse de coronavirus». Luego, se realizó un análisis del contenido de la PRE-COVID-19. En este sentido, 14 jueces expertos (profesionales con experiencia en psicología clínica y de la salud), contactados a través de sus correos electrónicos, evaluaron la claridad, la coherencia y la relevancia de los ítems. Cada uno de los criterios se calificó entre 0 (nada relevante/coherente/claro) y 3 (totalmente relevante/coherente/claro). De igual forma, 25 personas, cuyas características fueron similares a las de la muestra final, evaluaron el grado de comprensión y claridad de los ítems en un rango de 0 (nada claro) a 3 (totalmente claro). A partir de estas evaluaciones se desarrolló la versión final de la PRE-COVID-19. La [tabla 1](#) presenta los ítems de la adaptación peruana de la Cancer Worry Scale y la versión final de la PRE-COVID-19.

La versión final de la PRE-COVID-19 fue compartida mediante un formulario de Google a través de las redes sociales (Facebook y WhatsApp). Este método de recogida de información se utilizó por 2 razones: a) la presencia de medidas de aislamiento social en el Perú, que dificultaron la recogida presencial, y b) es un procedimiento válido que sigue la Metodología Basada en Internet<sup>19</sup>. Se siguieron las recomendaciones éticas y metodológicas para las investigaciones vía Internet<sup>20</sup>. Los datos fueron recogidos durante la primera semana de declaración de la emergencia sanitaria nacional en el Perú (del 16 al 27 de marzo de 2020). La cumplimentación del cuestionario tiene una duración de unos 20 minutos aproximadamente.

## Análisis de datos

Los cálculos se realizaron mediante la interfaz RStudio (versión 1.1.463) del programa estadístico R (versión 3.6.0). Los análisis fueron realizados de forma secuencial. Primero, se calculó la V de Aiken y sus intervalos de confianza al 95%; se trata de un coeficiente que permite analizar la validez de contenido a partir de la evaluación de la claridad, la coherencia y la relevancia de los ítems de la PRE-COVID-19. Valores de  $V \geq 0,70$  y un límite inferior del intervalo de confianza al 95%  $\geq 0,59$  expresan una evaluación positiva de los ítems a nivel muestral y poblacional, respectivamente<sup>21</sup>. En segundo lugar, se calcularon estadísticos descriptivos como la media aritmética, la desviación estándar, la asimetría y la curtosis, así como las tasas de respuesta para las 5 opciones de respuesta tipo Likert, por tratarse de medidas ordinales. En tercer lugar, se eligió el análisis factorial confirmatorio (AFC), por tener una presunción teórica de la estructura interna del instrumento, en cuyo caso el AFC es la técnica por antonomasia, para explicar cómo cada ítem carga en un único factor. El AFC se estimó mediante la librería *lavaan* de la interfaz RStudio. Debido a la naturaleza ordinal de los ítems se utilizó el estimador Diagonally Weighted Least Squares with Mean and Variance corrected con base en la matriz de correlación policórica, que estima una asociación lineal entre variables latentes que subyacen a variables observadas ordinales<sup>22</sup>. Para considerar una estructura factorial como buena se utilizaron medidas de bondad de ajuste<sup>23</sup>: el índice de ajuste comparativo (CFI)  $\geq 0,95$ , el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA)  $< 0,06$  y la raíz cuadrada residual ponderada (WRMR)  $< 1$ . Se consideró que las cargas factoriales ( $\lambda$ ) superiores a 0,50 fueron adecuadas. Asimismo, se calculó la varianza promedio extraída (AVE), cuyo valor mayor de 0,50 se considera adecuado e indica que más del 50% de la varianza del constructo se debe a sus indicadores<sup>24</sup>. En cuarto lugar, se estimó la fiabilidad por consistencia interna mediante el coeficiente  $\omega$  por ser la opción adecuada en modelos factoriales<sup>25</sup>. En quinto lugar, se examinó la evidencia basada en la relación con otras variables de tipo convergente y divergente. De ese modo, se utilizaron correlaciones desde el modelo de ecuaciones estructurales entre el puntaje de la PRE-COVID-19 y las puntuaciones de la WHO-Five Well-Being Index, la Generalized Anxiety Disorder Scale-2 y el ítem único para medir la percepción general de salud. Para la determinación de la convergencia se utilizó el criterio de que las cargas factoriales fueran superiores a 0,60 o 0,70, mientras que para la validez discriminante la AVE de cada variable latente debe ser superior al cuadrado de las correlaciones entre esa variable latente y cada uno de los otros<sup>26</sup>. Además, se consideró que las magnitudes del efecto sean  $r \geq 0,20$ : mínimo recomendado;  $r \geq 0,50$ : moderado;  $r \geq 0,80$ : fuerte<sup>27</sup>.

## Consideraciones éticas

El protocolo de investigación fue revisado y aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Privada del Norte (N.º de registro: 20203001). Además, se siguieron las recomendaciones de la Declaración de Helsinki y los principios que guían la práctica ética de los estudios vía online<sup>28</sup>. Todos los participantes dieron su consentimiento informado antes



**Tabla 1** Versión en español de la Cancer Worry Scale y la PRE-COVID-19

Cancer Worry Scale	PRE-COVID-19
Ítem 1: Durante el mes pasado, ¿con qué frecuencia ha pensado usted sobre sus probabilidades de desarrollar cáncer?	Ítem 1: Durante la última semana, ¿con qué frecuencia ha pensado usted sobre la probabilidad de contagiarse de coronavirus?
Ítem 2: Durante el mes pasado, el pensar sobre la posibilidad de desarrollar cáncer ¿ha afectado su estado de ánimo?	Ítem 2: Durante la última semana, el pensar sobre la posibilidad de contagiarse de coronavirus ¿ha afectado su estado de ánimo?
Ítem 3: Durante el mes pasado, el pensar sobre la posibilidad de desarrollar cáncer ¿ha afectado su capacidad para realizar sus actividades del «día a día»?	Ítem 3: Durante la última semana, el pensar sobre la posibilidad de contagiarse de coronavirus ¿ha afectado su capacidad para realizar sus actividades del «día a día»?
Ítem 4: ¿Hasta qué punto le preocupa a usted la posibilidad de desarrollar cáncer algún día?	Ítem 4: ¿Hasta qué punto le preocupa a usted la posibilidad de contagiarse de coronavirus?
Ítem 5: ¿Con qué frecuencia se preocupa usted sobre la posibilidad de desarrollar cáncer?	Ítem 5: ¿Con qué frecuencia se preocupa usted sobre la posibilidad de contagiarse de coronavirus?
Ítem 6: El estar preocupado por desarrollar cáncer ¿es un problema importante para usted?	Ítem 6: El estar preocupado por la posibilidad de contagiarse de coronavirus ¿es un problema importante para usted?

de responder la encuesta online. El formulario de consentimiento describió la confidencialidad y anonimato de sus datos, el objetivo y procedimiento del estudio, así como la opción de participar en el estudio, de retirarse en cualquier momento y de comunicarse con el equipo de investigación para aclarar cualquier duda. Además, se utilizó una carpeta de archivo protegida por contraseña para almacenar los datos, se aseguró que ninguna persona no autorizada tuviera acceso a los datos y se garantizó que los datos no se utilizarán para fines diferentes a la investigación.

## Resultados

### Descripción de los participantes

Los participantes fueron 816 jóvenes y adultos de Lima y Callao (Perú), cuyas edades oscilaron entre los 18 y los 50 años, con un promedio de 28,40 años (desviación estándar 7,10). Del total de los participantes, 200 fueron varones y 616 mujeres; además, 427 viven con un adulto mayor. Respecto al medio por el cual obtienen información acerca de la COVID-19, la mayoría señaló la televisión, la radio y la prensa escrita ( $n=421$ ), seguido de medios oficiales del Gobierno ( $n=224$ ) y redes sociales ( $n=153$ ). Asimismo, 594 participantes señalaron que han recibido suficiente información sobre la COVID-19 para tomar decisiones en su vida diaria, mientras que 222 no lo consideró así.

### Validez de contenido

La [tabla 2](#) muestra que todos los ítems de la PRE-COVID-19 son claros, relevantes y coherentes, tanto a nivel muestral ( $V \geq 0,79$ ) como poblacional (límite inferior del intervalo de confianza al 95%  $\geq 0,59$ ).

### Análisis preliminar de los ítems

En la [tabla 3](#) se presentan los estadísticos descriptivos de la escala; se observa que el ítem 4 tiene la mayor media aritmética y que la desviación en todos los ítems es inferior a 0,96 con mínimo de 0,75. La asimetría demuestra que de forma general existe una tendencia a puntuaciones bajas; además, la curtosis indica que en el ítem 3 hay una mayor acumulación de los datos en el centro de la distribución.

### Estructura interna y fiabilidad

Para la verificación de la estructura interna se utilizó el AFC, modelando una estructura unidimensional, tal como lo propone la literatura previa. Los índices de bondad revelan un ajuste satisfactorio:  $\chi^2(9) = 52,00$ ; CFI = 0,99; RMSEA = 0,09 [0,07, 0,12]; WRMR = 0,85. Las  $\lambda$  del modelo fueron superiores a 0,50 y pueden observarse en la [figura 1](#). La  $\lambda$  promedio fue de 0,77. De igual manera, el valor de la AVE es apropiado (0,61) e indica que el factor latente está adecuadamente explicado por sus variables observables. La fiabilidad fue calculada mediante el coeficiente  $\omega$ , obteniéndose un valor de 0,90, que puede ser considerado excelente.

### Validez convergente y discriminante

De acuerdo con los objetivos del estudio se procedió a evaluar la validez convergente y discriminante. Para esto, se especificó y evaluó, mediante un AFC, un modelo de 4 variables latentes: preocupación por el contagio, percepción de la salud, bienestar y ansiedad generalizada. Este tipo de análisis permite estimar las correlaciones entre los constructos a nivel latente. El ajuste de este modelo fue excelente:  $\chi^2(142) = 176,77$ ; RMSEA = 0,07; WRMR = 0,88; CFI = 0,98. La [figura 2](#) muestra las estimaciones de parámetros estandarizados del modelo.

**Tabla 2** V de Aiken para la evaluación de la claridad, coherencia y relevancia de los ítems de la PRE-COVID-19

Ítems	Claridad				Coherencia				Relevancia			
	M	DE	V	IC95%	M	DE	V	IC95%	M	DE	V	IC95%
<i>Jueces expertos</i>												
1	2,71	0,61	0,90	0,75-0,97	2,64	0,63	0,88	0,72-0,96	2,86	0,36	0,95	0,81-0,99
2	2,64	0,63	0,88	0,72-0,96	2,43	0,65	0,81	0,64-0,91	2,43	0,76	0,81	0,64-0,91
3	2,71	0,47	0,90	0,75-0,97	2,93	0,27	0,98	0,85-1,0	2,86	0,53	0,95	0,81-0,99
4	2,50	0,76	0,83	0,66-0,93	2,36	0,74	0,79	0,61-0,90	2,50	0,65	0,83	0,66-0,93
5	2,57	0,65	0,86	0,69-0,94	2,71	0,61	0,90	0,75-0,97	2,79	0,43	0,93	0,78-0,98
6	2,43	0,65	0,81	0,64-0,91	2,86	0,36	0,95	0,81-0,99	2,71	0,73	0,90	0,75-0,98
<i>Personas en general</i>												
1	2,86	0,36	0,95	0,81-0,99								
2	2,36	0,74	0,79	0,61-0,90								
3	2,86	0,53	0,95	0,81-0,99								
4	2,43	0,65	0,81	0,64-0,91								
5	2,93	0,27	0,98	0,85-1,0								
6	2,79	0,43	0,93	0,78-0,98								

DE: desviación estándar; IC95%: intervalo de confianza al 95%; M: media.

**Tabla 3** Estadísticos descriptivos de los ítems

Ítems	Porcentaje de opciones de respuesta				M	DE	g1	g2
	1	2	3	4				
1	19,85	50,25	22,92	6,99	2,17	0,82	0,43	-0,26
2	49,51	36,15	9,93	4,41	1,69	0,82	1,10	0,62
3	59,56	27,33	9,44	3,68	1,57	0,81	1,34	1,06
4	5,88	54,17	30,02	9,93	2,44	0,75	0,49	-0,19
5	25,00	48,90	20,47	5,64	2,07	0,82	0,48	-0,23
6	21,32	40,56	25,00	13,11	2,30	0,95	0,30	-0,81

DE: desviación estándar; g1: asimetría; g2: curtosis; M: media.

**Tabla 4** Análisis de validez discriminante

	Preocupación	Bienestar	Ansiedad	Salud general
Preocupación	0,62	0,19	0,55	0,33
Bienestar	0,19	0,66	0,33	0,62
Ansiedad	0,55	0,33	0,90	0,38
Salud general	0,33	0,62	0,38	0,69

En la diagonal, la varianza media extraída.

Las correlaciones entre la preocupación por el contagio de la COVID-19 y los demás constructos fueron tal como se hipotetizaron: positiva con la ansiedad generalizada ( $\rho=0,74$ ,  $p<0,01$ ) y negativa con el bienestar ( $\rho=-0,43$ ,  $p<0,01$ ) y la percepción de la salud en general ( $\rho=-0,58$ ,  $p<0,01$ ). La convergencia fue demostrada también mediante la superioridad de las cargas factoriales a valores de 0,70 (véase la [figura 2](#)). Por otro lado, la validez discriminante ([tabla 4](#)) fue demostrada también al observar que la AVE es superior a las correlaciones interfactoriales al cuadrado<sup>24</sup>.

## Discusión

La preocupación relacionada con la enfermedad juega un papel importante en las reacciones psicológicas y en los comportamientos que promueven la salud y ayudan a minimizar el riesgo de desarrollar una enfermedad<sup>10,11</sup>. En este sentido, en Perú y otros países de habla hispana se necesitan instrumentos adecuados para medir aspectos psicológicos relacionados con la emergencia sanitaria mundial de la COVID-19, como la preocupación por el contagio.

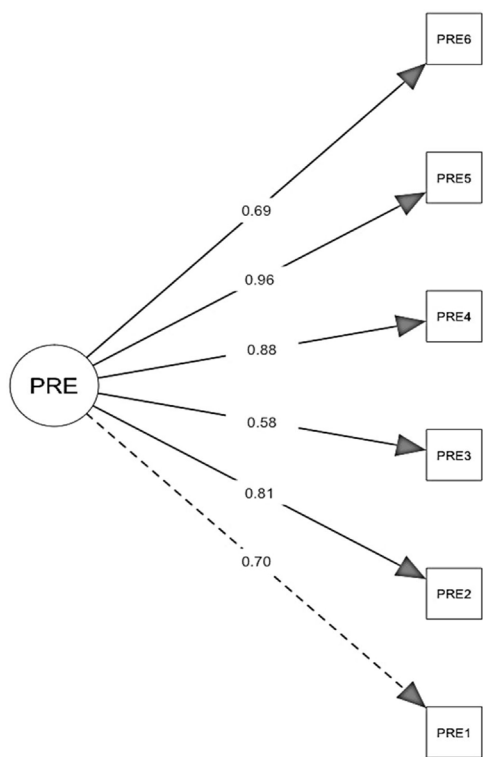


Figura 1 Estructura factorial de la PRE-COVID-19.

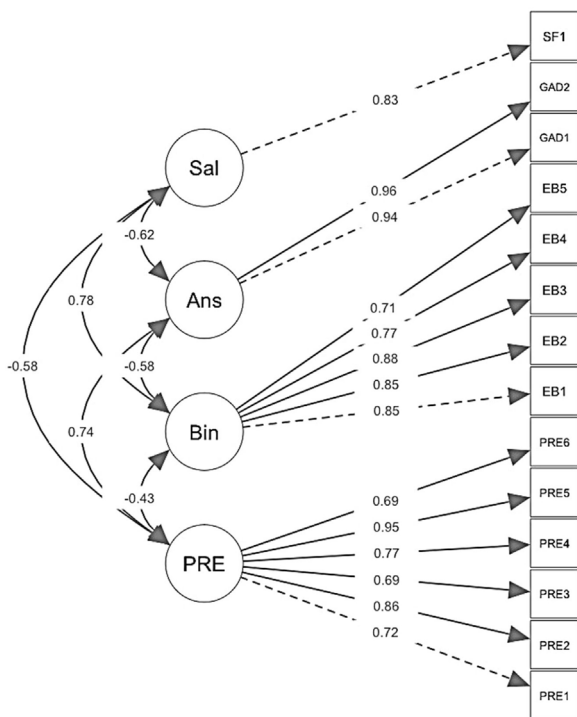


Figura 2 Estimación de parámetros estandarizados del modelo AFC para la validez en relación con otras variables.

El AFC evidenció que el modelo unidimensional de la PRE-COVID-19 presentó buenos índices de ajuste. Además, las cargas factoriales de los ítems revelaron una fuerte relación entre estos y el constructo latente denominado

«preocupación por el contagio de la COVID-19». En concreto, el ítem 2 («Durante la última semana, el pensar sobre la posibilidad de contagiarse de coronavirus ¿ha afectado su estado de ánimo?») es el que tiene una mayor carga factorial y, por lo tanto, explica mejor la preocupación por el contagio. Este es un resultado esperado, ya que las medidas de aislamiento social impuestas por los gobiernos de países afectados por la pandemia de la COVID-19 mantienen a una gran cantidad de personas en sus casas, lo que puede desencadenar un conjunto de problemas psicológicos como el pánico, la ansiedad y la depresión<sup>29</sup>. Por su parte, el análisis de fiabilidad también proporcionó resultados satisfactorios, lo que permite afirmar la consistencia interna de la PRE-COVID-19.

La evidencia de validez convergente demostró que una mayor preocupación por el contagio está asociada con una mayor ansiedad. Si bien la preocupación se asocia con una elevada ansiedad, son constructos conceptualmente diferentes, ya que la ansiedad se caracteriza por la presencia de sentimientos de tensión y excitación<sup>30</sup>. Este resultado debe interpretarse con cautela, ya que la medida de ansiedad comprende 2 ítems que miden solamente la frecuencia de los síntomas ansiosos. En próximos estudios se puede evaluar la evidencia de validez convergente agregando ítems que midan la gravedad y la duración de la ansiedad.

Por otro lado, una mayor preocupación por el contagio está asociada con una disminución en el bienestar y una percepción negativa de la salud en general. Esto evidencia que la preocupación puede relacionarse con la salud reportada, al afectar también la evaluación de los síntomas experimentados<sup>31</sup>. Asimismo, las relaciones entre preocupación, salud percibida y bienestar serían consistentes con la hipótesis de percepción de síntomas, donde las personas con menor bienestar y afectos positivos tienen una mayor probabilidad de prestar atención a sensaciones corporales e interpretarlas como indicadores de enfermedad, lo cual llevaría a expresar de forma explícita tales preocupaciones<sup>32</sup>.

El estudio no está exento de limitaciones. Primero, si bien la cantidad de participantes fue suficientemente grande para realizar adecuadamente un AFC, la diferencia en el número de hombres y mujeres no permitió llevar a cabo un análisis de invariancia de medida según el sexo. Sin embargo, debe mencionarse que el análisis de invariancia no fue uno de los objetivos del estudio. Investigaciones futuras podrían resolver este problema, al equiparar la cantidad de participantes de ambos sexos. Segundo, la variabilidad en cuanto a edad, perfiles de salud o la presencia de comorbilidades, entre otros aspectos, podría afectar la percepción de vulnerabilidad frente a la COVID-19 de los participantes. Tercero, la ausencia de una segunda medición no permitió calcular la fiabilidad test-retest, la estabilidad temporal o la invariancia longitudinal. Ante esto, futuros estudios deberían abordar este aspecto mediante el uso de diseños longitudinales para identificar los factores psicológicos que podrían predecir la preocupación por el contagio de la COVID-19. Además, el diseño transversal no permitió identificar si la ansiedad, la autopercepción negativa de la salud y el bienestar pueden ser factores de riesgo o consecuencias de la preocupación por el contagio de la COVID-19. Cuarto, en la presente investigación participaron personas de Lima y Callao, 2 ciudades del centro y centro-oeste de Perú, seleccionados a partir de un muestreo por conveniencia, que no



representan adecuadamente a la población general del Perú y podrían inducir un sesgo de selección, lo cual limita la generalización de los hallazgos a muestras de otras regiones del Perú. Por lo tanto, es necesario tener una muestra más representativa y diversa (con diferentes niveles educativos, situación laboral, nivel de ingresos, antecedentes o presencia de enfermedades crónicas, etc.) para comparar y generalizar los resultados. Quinto, el periodo de recogida de datos es limitado, lo que pudo haber sesgado la muestra incluida. Estudios posteriores deben ampliar el periodo de tiempo para recoger este tipo de información.

A pesar de las limitaciones, los resultados expuestos indican que la PRE-COVID-19 es un instrumento útil para comprender mejor cómo las personas reaccionan y se adaptan frente a la información sobre el riesgo de contagio de la COVID-19. A su vez, la brevedad del instrumento evita la sobrecarga de fatiga de los examinados y puede ser de utilidad en estudios a gran escala que evalúen aspectos psicológicos en situaciones de emergencia sanitaria. Además, conocer el nivel de preocupación por el contagio, a partir de la PRE-COVID-19, podría ser útil en la planificación y la evaluación del impacto de propuestas de intervención psicológica que busquen reducir la preocupación asociada con la presencia de la COVID-19. También es valioso en la identificación de las personas más vulnerables a desarrollar ansiedad, que está asociada con la preocupación por el contagio.

En conclusión, los resultados indican que la PRE-COVID-19 es un instrumento unidimensional válido y fiable para medir la preocupación por el contagio de la COVID-19 y el impacto emocional en las personas.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Casadevall A, Pirofski LA. The convalescent sera option for containing COVID-19. *J Clin Invest.* 2020;130:1545–8, <http://dx.doi.org/10.1172/JCI138003>.
- Lu Q, Shi Y. Coronavirus disease (COVID-19) and neonate: What neonatologist need to know. *J Med Virol.* 2020;92:564–7, <http://dx.doi.org/10.1002/jmv.25740>.
- Stoecklin SB, Rolland P, Silue Y, Mailles A, Campese C, Simondon A, et al. First cases of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in France: Surveillance, investigations and control measures, January 2020. *Euro Surveill.* 2020;25:2000094, <http://dx.doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.6.2000094>.
- Callaway E. Time to use the p-word? Coronavirus enter dangerous new phase. *Nature.* 2020;579:12, <http://dx.doi.org/10.1038/d41586-020-00551-1>.
- Duan L, Zhu G. Psychological interventions for people affected by the COVID-19 epidemic. *Lancet Psychiatry.* 2020;7:300–2, [http://dx.doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30073-0](http://dx.doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30073-0).
- McKibbin WJ, Fernando R. The global macroeconomic impacts of COVID-19: Seven scenarios. *CAMA Working Paper No. 19/2020.* SSRN; 2020 [consultado 9 Abr 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3547729>.
- Lin CY. Social reaction toward the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *J Health Soc Behav.* 2020;3:1–2, <http://dx.doi.org/10.4103/SHB.SHB.11.20>.

- Liao Q, Cowling BJ, Lam WW, Ng DM, Fielding R. Anxiety, worry and cognitive risk estimate in relation to protective behaviors during the 2009 influenza A/H1N1 pandemic in Hong Kong: Ten cross-sectional surveys. *BMC Infect Dis.* 2014;14:169, <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2334-14-169>.
- Leppin A, Aro AR. Risk perceptions related to SARS and avian influenza: Theoretical foundations of current empirical research. *Int J Behav Med.* 2009;16:7–29, <http://dx.doi.org/10.1007/s12529-008-9002-8>.
- Ro JS, Lee JS, Kang SC, Jung HM. Worry experienced during the 2015 Middle East respiratory syndrome (MERS) pandemic in Korea. *PLoS One.* 2017;12:e0173234, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0173234>.
- Cameron LD, Diefenbach MA. Responses to information about psychosocial consequences of genetic testing for breast cancer susceptibility: Influences of cancer worry and risk perceptions. *J Health Psychol.* 2011;6:47–59, <http://dx.doi.org/10.1177/135910530100600104>.
- Lerman C, Trock B, Rimer BK, Jepson C, Brody D, Boyce A. Psychological side effects of breast cancer screening. *Health Psychol.* 1991;10:259–67, <http://dx.doi.org/10.1037/0278-6133.10.4.259>.
- Caycho-Rodríguez T, Ventura-León J, Noe-Grijalva M, Barboza-Palomino M, Arias Gallegos WL, Reyes-Bossio M, et al. Evidencias psicométricas iniciales de una medida breve sobre preocupación por el cáncer. *Psicooncología.* 2018;15:315–25, <http://dx.doi.org/10.5209/PSIC.61438>.
- Ventura-León J, Caycho-Rodríguez T, Barboza-Palomino M. ¿Cuántos participantes son necesarios? Un método para estimar el tamaño muestral en SEM. *Arch Argent Pediatr.* 2020;118:e510–3.
- Soper DS. A-priori sample size calculator for structural equation models [software]. 2019. Disponible en: <http://www.danielsoper.com/statcalc>.
- World Health Organization. Wellbeing measures in primary health care: The DepCare Project. Report on a WHO Meeting. Stockholm, Sweden, 12-13 February 1998.
- Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB, Monahan PO, Löwe B. Anxiety disorders in primary care: Prevalence, impairment, comorbidity, and detection. *Ann Intern Med.* 2007;146:317–25, <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-146-5-200703060-00004>.
- Ware JE, Kosinski M, Dewey JE, Gandek B. How to score and interpret single-item health status measures: A manual for users of the SF-8™ Health Survey. Lincoln (RI): QualityMetric Incorporated; 2001.
- Hoerger M, Currell C. Ethical issues in internet research. En: Knapp S, Gottlieb M, Handelsman M, VandeCreek L, editores. *APA handbook of ethics in psychology. Vol. 2, Practice, teaching, and research.* Washington, D.C.: American Psychological Association; 2012. p. 385–400.
- Das M, Ester P, Kaczmirek L. Social and behavioral research and the Internet. *Advances in applied methods and research strategies.* New York: Routledge; 2011.
- Aiken L. Content validity and reliability of single items or questionnaires. *Educ Psychol Meas.* 1980;40:955–9.
- DiStefano C, Morgan GB. A comparison of diagonal weighted least squares robust estimation techniques for ordinal data. *Struct Equ Modeling.* 2014;21:425–38, <http://dx.doi.org/10.1080/10705511.2014.915373>.
- Hu LT, Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Struct Equ Modeling.* 1999;6:1–55, <http://dx.doi.org/10.1080/10705519909540118>.
- Fornell C, Larcker DF. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *J Mark Res.* 1981;18:39–50, <http://dx.doi.org/10.1177/002224378101800104>.

25. Hayes AF, Coutts JJ. Use omega rather than Cronbach's alpha for estimating reliability. *Commun Methods Meas.* 2020;14:1–24, <http://dx.doi.org/10.1080/19312458.2020.1718629>.
26. Ferguson CJ. Is psychological research really as good as medical research? Effect size comparisons between psychology and medicine. *Rev Gen Psychol.* 2009;13:130–6, <http://dx.doi.org/10.1037/a0015103>.
27. Hoyle RH. *Handbook of structural equation modeling.* New York: The Guilford Press; 2012.
28. Hunter RF, Gough A, O'Kane N, McKeown G, Fitzpatrick A, Walker T, et al. Ethical issues in social media research for public health. *Am J Public Health.* 2018;108:343–8.
29. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, et al. Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17:1729, <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17051729>.
30. Goodwin H, Yiend J, Hirsch CR. Generalized anxiety disorder, worry and attention to threat: A systematic review. *Clin Psychol Rev.* 2017;54:107–22, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2017.03.006>.
31. Filipkowski KB, Smyth JM, Rutchick AM, Santuzzi AM, Adya M, Petrie KJ, et al. Do healthy people worry? Modern health worries, subjective health complaints, perceived health, and health care utilization. *Int J Behav Med.* 2010;17:182–8, <http://dx.doi.org/10.1007/s12529-009-9058-0>.
32. Howren MB, Suls J. The symptom perception hypothesis revised: Depression and anxiety play different roles in concurrent and retrospective physical symptom reporting. *J Pers Soc Psychol.* 2011;100:182–95, <http://dx.doi.org/10.1037/a0021715>.