

¿Se puede obtener una puntuación global de ansiedad y depresión a partir de la *Patient Health Questionnaire* (PHQ-4) en población peruana que ha experimentado la muerte de un ser querido? Soporte empírico para un modelo unidimensional o de dos dimensiones

Can a global score for anxiety and depression be obtained from the Patient Health Questionnaire (PHQ-4) in the Peruvian population that has experienced the death of a loved one? Empirical support for a unidimensional or two-dimensional model.

Carlos Carbajal-León¹, Tomás Caycho-Rodríguez², Daniel E. Yupanqui-Lorenzo³, Christopher Lino-Cruz⁴, Isabel Cabrera-Orosco⁵, José Ventura-León⁶, Lindsey W. Vilca⁷, Mario Reyes-Bossio⁴, Christian Córdova-Robles⁸

¹Universidad de San Martín de Porres, Instituto de Investigación FCCTP, Lima, Perú.

²Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

³Universidad de Ciencias y Humanidades, Perú.

⁴Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Psicología, Lima, Perú.

⁵Universidad Continental, Facultad de Humanidades, Huancayo, Perú.

⁶Universidad Privada del Norte, Facultad de Ciencias de la Salud, Lima, Perú.

⁷Universidad Señor de Sipán, Chiclayo, Perú.

⁸Universidad Privada del Norte, Facultad de Comunicaciones, Lima, Perú.



Recibido: 12/04/2024

Revisado: 10/05/2024

Aceptado: 20/08/2024

Autor correspondiente

Tomás Caycho-Rodríguez
Universidad Científica del Sur
tcaycho@cientifica.edu.pe

Editor Responsable

Iván Barrios, MSc¹
Universidad Nacional de Asunción,
San Lorenzo, Paraguay.

Conflictos de interés

Los autores declaran no poseer conflictos de interés.

Fuente de financiación

Los autores no recibieron apoyo financiero de entidades gubernamentales o instituciones para realizar esta investigación

Este artículo es publicado bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



RESUMEN

Introducción: A nivel mundial, la ansiedad y la depresión figuran como los trastornos mentales más frecuentes, tanto en entornos clínicos como en la población en general. El *Patient Health Questionnaire-4* es el instrumento de acceso libre más utilizado para evaluar la ansiedad y depresión tanto en entornos clínicos como comunitarios. **Objetivo:** El estudio tiene como objetivo evaluar las evidencias psicométricas del *Patient Health Questionnaire* (PHQ-4). **Método:** Participaron 1015 individuos peruanos entre 18 y 69 años ($M=26.4$, $DE=9.93$, 58.6% mujeres) que experimentaron la muerte de un ser querido. Se utilizaron técnicas derivadas de la Teoría Clásica de los Test y la Teoría de Respuesta al Ítem (IRT). **Resultados:** Se probaron tres modelos: unidimensional ($CFI = 0.989$; $TLI = 0.966$; $RMSEA = 0.075$), el de dos factores ($CFI = 1.000$; $TLI = 1.000$; $RMSEA = 0.000$) y el modelo bifactor el cual no convergió. El modelo de dos factores fue el que más se aproximó a un modelo perfecto. La confiabilidad, evaluada mediante el coeficiente omega, fue adecuada tanto para el modelo unidimensional ($\omega = 0.88$) como para el de dos factores ($\omega_{\text{ansiedad}} = 0.83$; $\omega_{\text{depresión}} = 0.78$). El análisis por IRT indicó que, los ítems del PHQ-4 son adecuados indicadores que pueden discriminar entre quienes presentan o no los rasgos de ansiedad y depresión. Respecto a la relación entre el PHQ-4 y el duelo pandémico, tanto el modelo unidimensional (como el de dos factores demostraron índices de ajuste adecuados. Se demostró que el modelo unidimensional y el de dos factores son invariantes según el género y la edad. **Conclusión:** A pesar de que el modelo de un factor y dos factores correlacionados muestran adecuados índices de ajuste, el segundo tuvo un mejor ajuste. Además, este modelo presentó adecuada fiabilidad, discriminación y relación significativa con el duelo disfuncional.

Palabras clave: Ansiedad; depresión; PHQ-4; psicometría.

Cómo citar este artículo: Carbajal-León C, Caycho-Rodríguez T, Yupanqui-Lorenzo DE, Lino-Cruz C, Cabrera Orosco I, Ventura-León J, et al. ¿Se puede obtener una puntuación global de ansiedad y depresión a partir de la *Patient Health Questionnaire* (PHQ-4) en población peruana que ha experimentado la muerte de un ser querido? Soporte empírico para un modelo unidimensional o de dos dimensiones. Med. clín. soc. 2024;8(3):250-262

ABSTRACT

Introduction: Worldwide, anxiety and depression are the most common mental disorders, both in clinical settings and in the general population. The Patient Health Questionnaire-4 is the most widely used open access instrument to assess anxiety and depression in both clinical and community settings. **Objective:** The study aims to evaluate the psychometric evidence of the Patient Health Questionnaire (PHQ-4). **Method:** 1015 Peruvian individuals between 18 and 69 years old (M=26.4, SD=9.93, 58.6% women) who experienced the death of a loved one participated. Techniques derived from Classical Test Theory and Item Response Theory (IRT) were used. **Results:** Three models were tested: one-dimensional (CFI = 0.989; TLI = 0.966; RMSEA = 0.075), the two-factor model (CFI = 1.000; TLI = 1.000; RMSEA = 0.000) and the bifactor model which did not converge. The two-factor model was the one that came closest to a perfect model. Reliability, evaluated using the omega coefficient, was adequate for both the unidimensional model ($\omega = 0.88$) and the two-factor model (ω anxiety = 0.83; ω depression = 0.78). The IRT analysis indicated that the PHQ-4 items are adequate indicators that can discriminate between those who do or do not present the traits of anxiety and depression. Regarding the relationship between the PHQ-4 and pandemic grief, both the unidimensional model and the two-factor model demonstrated appropriate fit indices. It was shown that the one-dimensional and two-factor models are invariant according to gender and age. **Conclusion:** Although the one-factor model and two correlated factors show adequate fit indices, the second had a better fit. Furthermore, this model presented adequate reliability, discrimination and a significant relationship with dysfunctional grief.

Keywords: Anxiety; depression; PHQ-4; psychometrics

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la ansiedad y la depresión figuran como los trastornos mentales más frecuentes, tanto en entornos clínicos como en la población en general (1-3). La pandemia por la COVID-19 tuvo un impacto negativo en la salud mental de las personas, lo cual generó aproximadamente 76 millones de casos adicionales de trastornos de ansiedad y 53 millones de trastorno depresivo mayor, lo que equivale a un incremento de la prevalencia en un 25 % durante el primer año del confinamiento (4-6). De hecho, se estima que aproximadamente 301 millones de personas en todo el mundo padecieron de trastornos de ansiedad y 280 millones experimentaron depresión (7). En América Latina, se observó que aproximadamente el 33 % de la población experimentó al menos una vez en su vida niveles significativos de ansiedad y depresión, los cuales afectaron su capacidad para llevar a cabo actividades diarias habituales; esta cifra superó a las regiones de Asia, Europa y Norteamérica (8,9). Perú, por su parte, se encontró entre los países más afectados a nivel mundial por la pandemia, en términos de tasa de mortalidad, lo que se relacionó con los niveles de ansiedad y depresión en la población. En el Perú, se reportó una prevalencia de 11,7 % de ansiedad y 16 % de depresión en la población general (10).

Los síntomas de ansiedad y depresión pueden manifestarse en diferentes circunstancias de la vida, por ejemplo, ante la pérdida de un ser querido (11). En ese sentido, se evidenció que aquellas personas que lamentaron la pérdida de un familiar o un amigo

cercano experimentaron una carga sintomática más intensa de ansiedad y depresión en comparación con aquellos cuyos seres queridos sobrevivieron (12). Un metaanálisis sobre la coocurrencia de síntomas de duelo prolongado con la ansiedad y depresión, reveló que el 63 % de la población que experimentó duelo presentaba síntomas depresivos, mientras que el 54 % manifestó tener síntomas de ansiedad (13). Así, se pudo determinar que, tanto la ansiedad como depresión, coexisten con el duelo prolongado. Por lo tanto, resulta necesario tener medidas breves para el diagnóstico oportuno de los síntomas de ansiedad y depresión, con el fin de determinar si una persona necesita ayuda o ha experimentado algún progreso en su recuperación (14,15).

El *Patient Health Questionnaire-4* (PHQ-4) (2) es el instrumento de acceso libre más utilizado para evaluar la ansiedad y depresión tanto en entornos clínicos como comunitarios (16). Existen instrumentos que también evalúan estos síntomas como el Inventario de Depresión de Beck (BDI) (17), el Cuestionario de Salud del Paciente-9 (PHQ-9) (18); y la Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS) (19). Sin embargo, se consideran que estos instrumentos demandan mucho tiempo para su aplicación y muestran dificultades sustanciales cuando son utilizadas por personas no especializadas (1).

El PHQ-4 es un cuestionario de autoinforme ultra breve que incluye los ítems del PHQ-2 y el GAD-2 (16), las cuales son versiones abreviadas del PHQ-9 y GAD-7, que se utilizan para evaluar la depresión y ansiedad respectivamente (20). Diversos autores en diferentes

países han analizado las propiedades psicométricas del PHQ-4, mostrando resultados satisfactorios de su fiabilidad, en las que se incluye Alemania ($\alpha = ,89$) (3); Grecia ($\alpha = ,80$) (1); Estados Unidos ($\alpha = ,81$) (21); Korea ($\alpha = 0,79$) (20); Tanzania ($\alpha = 0,81$) (22); Irán ($\alpha = 0,78$) (23); Colombia ($\alpha = 0,84$) (16), Ecuador ($\alpha = 0,87$) (24) y Perú ($\alpha = 0,86$; $\omega = 0,81$) (25). Respecto a la estructura interna, inicialmente el PHQ-4 fue desarrollado mediante el método de Componentes Principales (2,21), lo que resultó en la presencia de dos factores a través de la matriz de componentes con rotación varimax. Sin embargo, este un error metodológico y no es lo más recomendable en el marco de las pruebas psicológicas (26). En Alemania (3), se utilizó el Análisis Factorial Confirmatorio (CFA) para confirmar la estructura de dos factores que tuvo índices de ajuste buenos (RMSEA= 0,027; TLI= 0,988; CFI= 0,984). Estos resultados son coincidentes con estudios realizados en Irán (27) y Colombia (16), cuyos índices de ajuste fueron aceptables (CFI>0,90; TLI>0,90; GFI>0,90; RMSEA<0,08). Sin embargo, otros estudios, como la versión griega (1) y ecuatoriana (24) mostraron valores de RMSEA por encima de lo recomendable (>0,08). Por otro lado, se encontraron estudios en Korea (20) y Tanzania (22) que evidenciaron una estructura unidimensional de la escala. Cabe resaltar que en estos estudios se realizaron con una muestra de pacientes psiquiátricos y mujeres adolescentes, respectivamente. En los modelos de dos factores del PHQ-4, la relación entre ansiedad y depresión han mostrado ser considerablemente grande. Por ejemplo, se han observado correlaciones de 0,92 (24), 0,83 (1), 0,83 (28), 0,768 (20) y 0,66 (27). Esto, lleva a plantear la hipótesis de un factor común, por lo que un modelo bifactor podría ser una alternativa para el PHQ-4. De esa forma, Sanabria-Mazo et al. (28) en Colombia probaron un modelo bifactor pero que no convergió como se esperaba. Otro aspecto importante para analizar es la invarianza factorial del PHQ-4, ya que estudios previos demostraron que este instrumento resultó ser invariante según el género (24) y la edad (3), demostrando que es una herramienta segura de aplicar a personas de ambos géneros y de diferentes edades.

En el Perú, solo existe un estudio previo que examinó las propiedades psicométricas del PHQ-4 pero en una muestra de quechuhablantes (25). Sin embargo, se pudo evidenciar validaciones del PHQ-9 (29, 30) y del GAD-7 (31, 32), ambas en población universitaria y con una muestra que van desde los 200 a 400 participantes.

A pesar de que los estudios mencionados se basaron en análisis de modelos factoriales, propio de la Teoría Clásica de los Test (CTT), se plantea la necesidad de tener evidencias de validez utilizando un enfoque

psicométrico alternativo, como la Teoría de Respuesta al Ítem (IRT). Este enfoque sostiene que la respuesta a un ítem específico de una escala está influenciada por las características de quien responde y de las propias características del ítem. Es decir, la IRT permite recopilar información no solo sobre la persona que responde, sino también sobre los ítems individuales y la escala en su conjunto (33). Por lo tanto, en este enfoque las respuestas de un individuo a los ítems expresan el nivel de presencia del rasgo medido (34). En términos de la revisión de la literatura, este estudio representa el primer intento de aplicar el enfoque de IRT en la evaluación del PHQ-4 en el contexto peruano y latinoamericano.

Por lo tanto, la presente investigación tiene los siguientes objetivos: (a) analizar la estructura interna del PHQ-4 a partir de la TCT y IRT en una muestra de personas peruanas que han experimentado la muerte de un ser querido; (b) examinar la fiabilidad a través del método de consistencia interna; c) evaluar la evidencia de validez en relación con otras variables mediante la relación entre el PHQ-4 y la Escala de Duelo Pandémico (PGS) y d) evaluar la invarianza de la medición del PHQ-4 según el género y la edad.

METODOLOGÍA

Participantes y procedimiento

El presente estudio instrumental (35) se llevó a cabo entre los meses de agosto y noviembre del 2023. Se realizó una encuesta en línea y se invitó a los participantes a responder a través de las redes sociales (por ejemplo, Facebook, Instagram) y correo electrónico. Se utilizó un muestreo de bola de nieve (36), donde se animó a los participantes a enviar la encuesta en línea a familiares, amigos u otros contactos que cumplieran con las características indicadas. El muestreo de bola de nieve en línea permite recopilar información de participantes en diferentes ubicaciones y lograr tasas de respuesta más altas en comparación con otras técnicas de muestreo (37). La población objetivo fueron peruanos mayores de 18 años que sufrieron la muerte de un familiar o ser querido.

La muestra final la conformaron 1015 jóvenes y adultos de edades entre 18 y 69 años (Media=26,4, DE=9,93); 595 mujeres (58,6 %), 416 hombres (41,0 %), 2 personas de género binario (0,2 %) y 2 personas prefirieron no decir su género (0,2 %). La mayoría de participantes fueron solteros (81,2 %), luego casados (8,6 %), convivientes (7,7 %), divorciados (1,9 %) y viudos (0,6 %). Asimismo, la mayoría de los

participantes tenían un trabajo temporal (31,0 %), seguidos de los participantes con trabajo fijo (28,0 %), desempleados (32,9 %) y retirados (8,1 %). La mayor parte de los participantes tuvieron estudios universitarios incompletos (21,9 %) y completos (34,1 %). En su mayoría, los participantes manifestaron haber experimentado la muerte de un familiar o ser

querido hace 6 a 12 meses antes de su participación en el estudio (78,2 %). Finalmente, la mayoría experimentó la muerte de una persona de su familia extendida (65,2 %) y familia inmediata (21,5 %). La [Tabla 1](#) permite observar las características de la muestra con más detalles.

TABLA 1. VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS (n=1015)

Variable	f	%	M ± SD
<i>Edad</i>			26.4 ± 9.93
<i>Género</i>			
Mujer	595	58.6%	
Hombre	416	41.0%	
Binario	2	0.2%	
Prefiero no decirlo	2	0.2%	
<i>Estado civil</i>			
Soltero	825	81.2%	
Casado	87	8.6%	
Viudo	6	0.6%	
Divorciado	19	1.9%	
Conviviente	78	7.7%	
<i>Trabajo</i>			
Tengo un trabajo fijo	284	28.0%	
Tengo un trabajo temporal	315	31.0%	
Estoy desempleado	334	32.9%	
Estoy retirado	82	8.1%	
<i>Grado de instrucción</i>			
Primaria incompleta	1	0.1%	
Primaria completa	1	0.1%	
Secundaria incompleta	265	26.1%	
Secundaria completa	45	4.4%	
Técnico superior incompleto	108	10.6%	
Técnico superior completo	27	2.7%	
Universitario incompleto	222	21.9%	
Universitario completo	346	34.1%	
<i>¿Hace cuánto tiempo sufrió la muerte de un familiar?</i>			
Hace menos de 3 meses	127	12.5%	
Desde hace 3 a 6 meses	93	9.2%	
Desde hace 6 a 12 meses	794	78.2%	
Más de 12 meses	1	0.1%	
<i>¿Qué relación tuvo con el difunto?</i>			
Amigo/a cercano/a	59	5.8%	
Círculo de amigos, conocidos, compañeros de trabajo o profesor	67	6.6%	
Familia extendida (Abuelo, tía/tío, primo, otra familia)	662	65.2%	
Relación romántica	9	0.9%	
Familia inmediata (madre, padre, cónyuge, hijo o hermano)	218	21.5%	

Note. f = frecuencia; M = media; SD = desviación estándar.

Variables sociodemográficas

Se creó una encuesta ad hoc para recolectar información sobre edad, sexo, lugar de residencia, estado civil, nivel académico, empleo, relación con el difunto y tiempo de muerte de su familiar o ser querido.

Patient Health Questionnaire

El Patient Health Questionnaire (PHQ-4) (2) tiene como objetivo medir frecuencia de síntomas de depresión y ansiedad en las últimas dos semanas. El PHQ-4 está compuesta por 4 ítems, 2 ítems que mide síntomas de depresión (Sentirse deprimido y poco interés o placer en hacer las cosas) y 2 ítems que miden síntomas de ansiedad (Sentirse nervioso, ansioso o al límite, y no poder detener o controlar la preocupación). Cada ítem se evalúa con una escala de respuesta tipo Likert de 4 alternativas de respuesta que va desde 0= nada hasta 3= casi todos los días. La puntuación total varía entre 0 a 12 puntos, donde un mayor puntaje indicaría una mayor frecuencia de síntomas de ansiedad y depresión. En este estudio se utilizó la versión en español de Kocalevent et al. (14).

Pandemic Grief Scale

Si bien la Pandemic Grief Scale (PGS) (38) fue desarrollada en el contexto de la pandemia de la COVID-19, sin embargo, tanto su instrucción de aplicación como sus ítems no están estrictamente referidos a esa situación. Así, la instrucción general de la PGS es "A lo largo de las últimas dos semanas, ¿con qué frecuencia ha experimentado los siguientes pensamientos, emociones o comportamientos relacionados con su pérdida? Asimismo, los ítems son: "He deseado morir para poder estar con el/la difunto/a", "Me he sentido confuso sobre mi papel en la vida o he sentido como si hubiera perdido una parte de mí mismo/a a causa de la pérdida", "A raíz de esta pérdida, nada parecía importarme demasiado", "Se me ha hecho difícil encontrar recuerdos positivos sobre el/la difunto/a" y "He creído que sin el/la difunto/a la vida no tenía sentido, que estaba vacía o que no podía seguir adelante".

Como se observa, tanto la instrucción como los ítems pueden utilizarse en otras situaciones de muerte. En este estudio se utilizó la versión adaptada al Perú por Caycho-Rodríguez et al., (39). La PGS tiene como objetivo evaluar la frecuencia de síntomas del duelo disfuncional asociados con la muerte de un ser querido en las dos últimas semanas. Está conformada por 5 ítems que tienen 4 opciones de respuesta que van desde 0= nada a 3= casi todos los días. Las

puntuaciones oscilan de 0 a 25 puntos, donde a mayor puntaje indicarían una mayor frecuencia de síntomas de duelo disfuncional. De igual forma, un puntaje igual o superior a 7 denotaría una adecuada discriminación entre personas con y sin duelo disfuncional (40). En el estudio se realizó un análisis de la estructura factorial, que mostró adecuados índices de ajustes del modelo ($\chi^2 = 31,046$; $df = 5$; CFI = 0,997; TLI = 0,995; SRMR = 0,019; RMSEA = 0,072) y una buena fiabilidad ($\omega = 0,88$; $\alpha = 0,92$).

Aprobación ética

El protocolo del estudio recibió la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (código de registro FCS-SCEI/911-12-23)

Los participantes recibieron información sobre el propósito y procedimiento del estudio, garantizándoles el anonimato y confidencialidad de la información proporcionada. Todos los participantes dieron su consentimiento informado y se les informó de su derecho a retirarse del estudio en cualquier momento.

Análisis de datos

En primer lugar, se realizó un análisis de los estadísticos descriptivos de los ítems. Debido a la naturaleza ordinal de los ítems se utilizó como medida de información la tasa de respuestas a los mismos. Asimismo, se exploró el efecto suelo y techo al observar las frecuencias de respuestas mayor al 15 % en las opciones inferiores y superiores (41). Dada la naturaleza ordinal de las respuestas, se empleó una matriz de correlaciones policóricas para obtener una comprensión más precisa de las relaciones entre las variables.

Posteriormente, se aplicó el análisis factorial confirmatorio (CFA) para evaluar las dos estructuras identificadas en la literatura del PHQ-4. Debido a la naturaleza ordinal de los datos y la presencia del efecto suelo, se seleccionó el estimador WLSMV. Los criterios de evaluación del modelo incluyeron el CFI > 0,90, TLI > 0,90 y RMSEA < 0,08 (42,43). Además, se examinaron las cargas factoriales, asegurando que fueran mayores a 0,50 para garantizar la representatividad de los ítems al constructo latente (44). La confiabilidad fue evaluada mediante el coeficiente omega (45).

Se evaluó la invarianza de la medición desde el método tradicional (46). Se dividieron en dos grupos según el género y la edad (≤ 26 años y > 26 años, jóvenes y adultos). Los modelos restringidos fueron evaluados utilizando los mismos criterios del análisis

factorial confirmatorio (CFA). Las diferencias entre modelos se examinaron considerando $\Delta CFI < 0,01$ y $\Delta RMSEA < 0,05$ (47).

Adicionalmente, se llevó a cabo una evaluación de las características de los ítems del PHQ-4 utilizando el Modelo de Respuestas Graduadas (GRM) de la Teoría de Respuesta al Ítem (IRT). Se utilizó el modelo de 2-parámetros para ítems politómicos de discriminación (a) y dificultad (b) (48). Los índices de ajuste de los modelos se verificaron con criterios específicos ($RMSEA < 0,08$, $SRMRS < 0,08$, $CFI > 0,90$ y $TLI > 0,90$) (49).

Finalmente, se utilizó un modelo de ecuaciones estructurales (SEM) para examinar sus asociaciones entre los síntomas de ansiedad y depresión con el duelo disfuncional. Se esperaban identificar asociaciones directas, moderadas o fuertes entre las variables latentes. El análisis de estos modelos se

llevó a cabo siguiendo los criterios establecidos por los índices de ajuste del CFA.

Todo el análisis de datos se llevó a cabo en R Studio (versión 4.2.2), utilizando paquetes como psych (50), lavaan (51), mirt (52), 'PsyMetricTools' (53) y ltm (54) para garantizar la precisión y coherencia en los resultados obtenidos.

RESULTADOS

La Figura 1 se muestra la tasa de respuesta a los ítems con respuestas ordinales. Se observa una tendencia de respuestas cercanas a las opciones inferiores. Este patrón llevó a la exploración del efecto suelo y techo, identificándose un efecto suelo en el instrumento. Además, al evaluar la matriz de correlaciones policóricas (Tabla 2), se evidenció una asociación fuerte en todos los ítems.

FIGURA 1. TASA DE RESPUESTA DEL PHQ-4

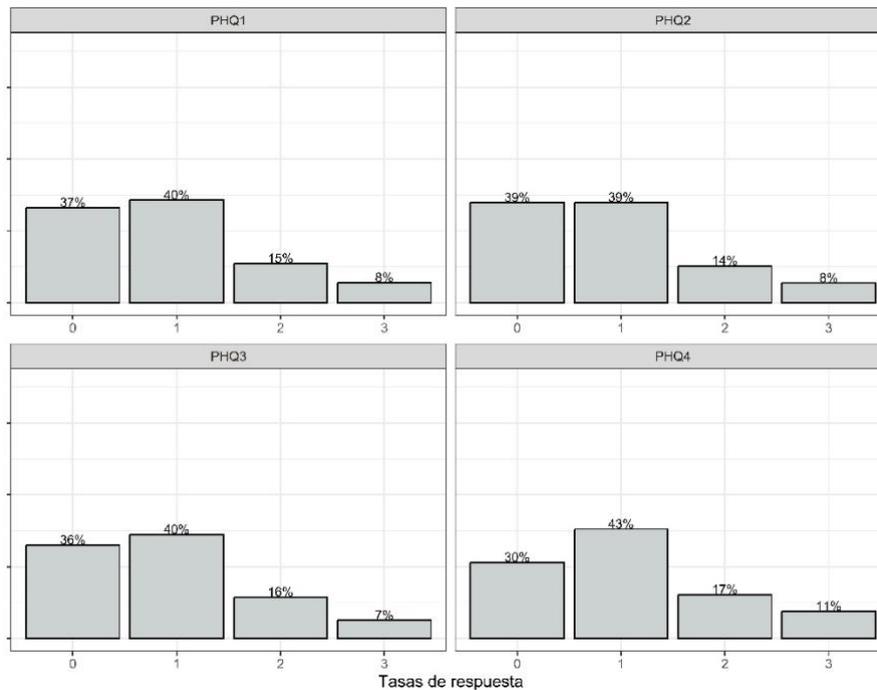


TABLA 2. MATRIZ DE CORRELACIÓN POLICÓRICA DE LOS ÍTEM DEL PHQ-4

Ítems	PHQ1	PHQ2	PHQ3	PHQ4
phq1	1			
phq2	0.79	1		
phq3	0.70	0.71	1	
phq4	0.74	0.74	0.74	1

En la [Tabla 3](#), se muestra el análisis por CFA de los modelos hallados en la literatura. Ambos modelos tanto el unidimensional (CFI = 0,989; TLI = 0,966; RMSEA = 0,075) y el de dos factores (CFI = 1,000; TLI = 1,000; RMSEA = 0,000) tienen adecuados índices de ajuste, aunque el segundo se acerca más a un modelo perfecto. En cuanto al modelo bifactor, al probarlo no convergió, por lo que no se presentó en la tabla.

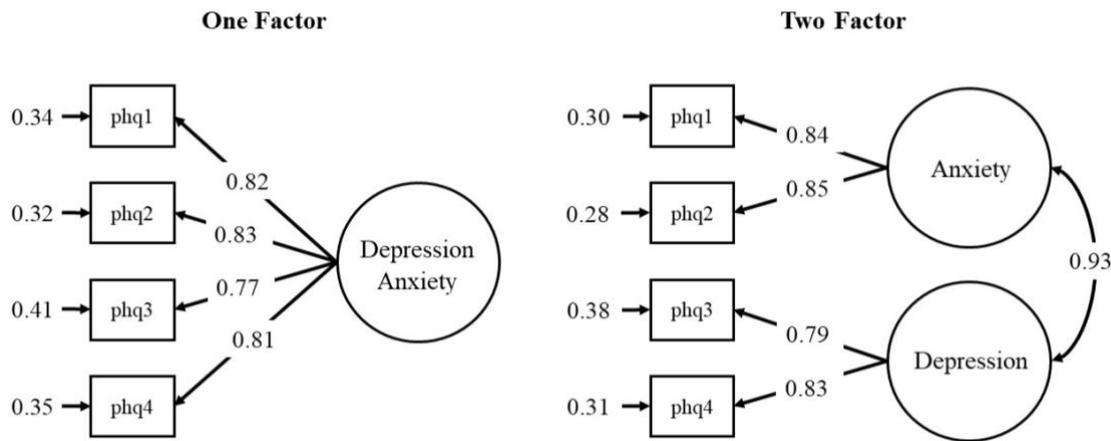
Asimismo, la confiabilidad por el coeficiente omega fue adecuada para el modelo unidimensional ($\omega = 0,88$) y dos factores ($\omega_{\text{Ansiedad}} = 0,83$; $\omega_{\text{Depresión}} = 0,78$). Asimismo, las cargas factoriales en ambos modelos fueron superiores a 0,70, lo que evidencia la representatividad de los ítems en su factor latente ([Figura 2](#)). A pesar de que el modelo de dos factores posee un mejor ajuste, ambos modelos son totalmente factibles en la muestra peruana.

TABLA 3. EVALUACIÓN E INVARIANZA DE MEDIDA DEL MODELO DE UN FACTOR Y DOS FACTORES

Models	χ^2	df	χ^2/df	CFI	TLI	SRMR	RMSEA	Δ CFI	Δ RMSEA
Unidimensional	13.5	2	6.77	0.989	0.966	0.018	0.075		
<i>Gender invariance</i>									
Women	9.4	2	4.69	0.989	0.967	0.019	0.079		
Men	3.6	2	1.82	0.995	0.986	0.016	0.044		
Configural	13.0	4	3.24	0.991	1.000	0.015	0.067		
Metric	9.0	7	1.28	0.998	1.000	0.046	0.024	0.007	0.043
Scalar	12.1	10	1.21	0.998	1.000	0.019	0.021	0.000	0.003
Strict	15.9	14	1.13	0.998	1.000	0.024	0.016	0.000	0.004
<i>Age invariance</i>									
≤ 26 years	10.0	2	5.01	0.989	0.967	0.019	0.076		
> 26 years	5.0	2	2.48	0.989	0.967	0.021	0.068		
Configural	15.3	4	3.83	0.989	1.000	0.017	0.075		
Metric	10.9	7	1.56	0.996	1.000	0.019	0.033	0.007	0.042
Scalar	16.1	10	1.61	0.994	1.000	0.023	0.035	0.002	0.002
Strict	26.5	14	1.90	0.988	1.000	0.036	0.042	0.006	0.007
<hr/>									
Two-Facto Model	0.6	1	0.63	1.000	1.000	0.004	0.000		
<i>Gender invariance</i>									
Women	0.3	1	0.26	1.000	1.000	0.003	0.000		
Men	0.4	1	0.39	1.000	1.000	0.005	0.000		
Configural	0.7	2	0.34	1.000	1.000	0.003	0.000		
Metric	1.7	4	0.43	1.000	1.000	0.006	0.000	0.000	0.000
Scalar	2.3	6	0.38	1.000	1.000	0.007	0.000	0.000	0.000
Strict	6.3	10	0.63	1.000	1.000	0.013	0.000	0.000	0.000
<i>Age invariance</i>									
≤ 26 years	0.1	1	0.06	1.000	1.000	0.001	0.000		
> 26 years	1.9	1	1.86	0.997	0.981	0.012	0.052		
Configural	1.8	2	0.90	1.000	1.000	0.004	0.000		
Metric	3.4	4	0.85	1.000	1.000	0.009	0.000	0.000	0.000
Scalar	6.4	6	1.06	1.000	1.000	0.012	0.011	0.000	0.011
Strict	14.8	10	1.48	0.995	1.000	0.024	0.031	0.004	0.019

Nota. df = degree of freedom; Δ = differences. El modelo bifactor fue probado, pero el modelo no convergía.

FIGURA 2. MODELOS FACTORIALES DEL PHQ-4



Se exploró la invarianza factorial en función al género y la edad, como se presentó en la [Tabla 3](#). Los resultados indicaron que tanto el modelo unidimensional como el de dos factores son invariantes según el género, ya que las variaciones entre los modelos se mantuvieron dentro de los límites esperados ($\Delta CFI < 0,01$; $\Delta RMSEA < 0,05$).

Por otro lado, al evaluar la invarianza por edad, se observó que el PHQ-4 es invariante en ambos modelos. Sin embargo, en el modelo unidimensional, la diferencia para el modelo configuracional y métrico estuvo cercana al límite establecido ($\Delta RMSEA < 0,05$). En consecuencia, los resultados sugieren que se cumple el principio de equidad en la interpretación de los ítems para ambos modelos.

La evaluación de ambos modelos mediante el Modelo de Respuestas Graduadas (GRM) basado en IRT se presenta en la [Tabla 4](#). En el modelo de un factor, se observan índices de discriminación considerablemente altos, junto con un aumento uniforme de la dificultad entre los ítems. Los índices de ajuste del modelo fueron óptimos ($RMSEA = 0,103$; $SRMRS = 0,030$; $CFI = 0,991$; $TLI = 0,974$). Por otro lado, en el modelo multidimensional, se aprecia un ligero incremento en la discriminación de los ítems, en comparación con el modelo anterior, y una disminución equitativa de la dificultad. Además, el ajuste del modelo multidimensional resulta adecuado ($RMSEA = 0,039$; $SRMRS = 0,019$; $CFI = 0,999$; $TLI = 0,996$). Estos hallazgos reafirman la presencia de una adecuada discriminación de los ítems en ambos modelos

TABLA 4. MODELO DE RESPUESTAS GRADUADAS DE LOS MODELOS

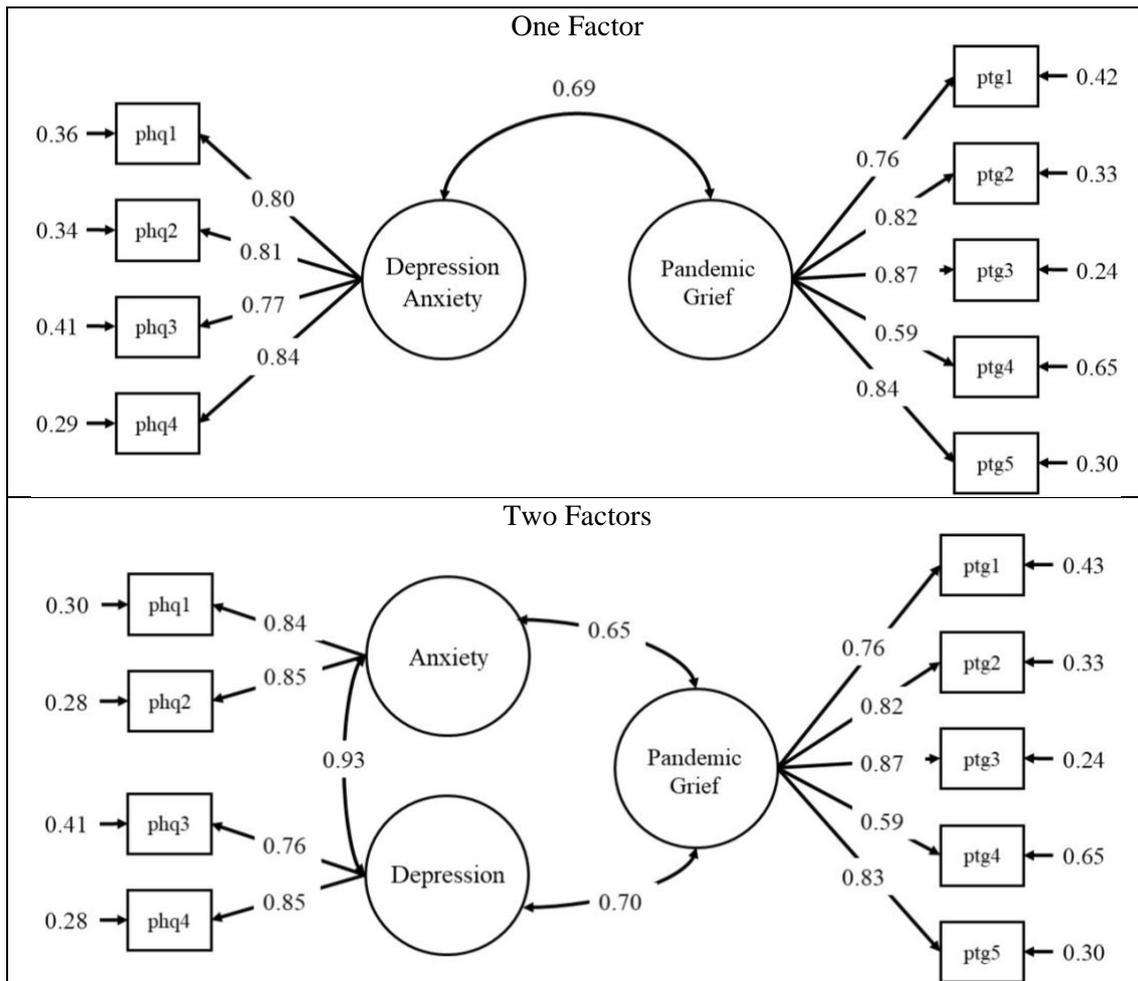
Ítem	Un factor				Dos factores				
	a	b ₁	b ₂	b ₃	a1	a2	b ₁	b ₂	b ₃
PHQ1	3.28	-0.35	0.89	1.68	3.60		1.26	-3.00	-5.70
PHQ2	3.49	-0.28	0.93	1.70	3.81		1.08	-3.29	-6.11
PHQ3	2.57	-0.39	0.93	1.85		2.84	1.09	-2.46	-4.92
PHQ4	2.94	-0.58	0.77	1.55		3.35	1.92	-2.37	-4.82

Nota. a = discriminación; b = dificultad

En la [Figura 3](#), los resultados evidencian que ambas estructuras del PHQ-4 presentan una asociación significativa con el duelo pandémico. Tanto el modelo unidimensional ($CFI = 0,989$; $TLI = 0,984$; $RMSEA =$

$0,029$) como el de dos factores ($CFI = 0,995$; $TLI = 0,993$; $RMSEA = 0,020$) exhibieron índices de ajuste adecuados, subrayando la robustez de la relación entre las estructuras del PHQ-4 y la variable duelo pandémico.

FIGURA 3. ANÁLISIS DE RELACIÓN DE LOS MODELOS DEL PHQ-4 CON PGS.



DISCUSIÓN

Tener un instrumento que permita abordar rápidamente los síntomas de ansiedad y la depresión resulta beneficioso para los profesionales de la salud. Por este motivo, se establecieron diversos objetivos con el fin de evidenciar la validez y fiabilidad del PHQ-4 en una muestra peruana.

Desde el inicio del estudio, se evidenció una tendencia de respuestas predominantemente concentradas en las opciones "Nunca" y "Varios días", dando lugar al fenómeno del efecto suelo, como se ha observado en investigaciones previas (22). Este patrón sugiere una baja prevalencia de síntomas significativos de ansiedad y depresión en la población general estudiada. En cuanto a las implicancias del efecto suelo, cabe destacar que la limitación en la variabilidad de las respuestas puede afectar las correlaciones, disminuyendo la sensibilidad de las asociaciones estadísticas, y también dificultar la detección de diferencias significativas entre subgrupos en comparaciones. Frente a esto, sería pertinente

considerar estrategias futuras, como la inclusión de ítems que aborden niveles más elevados de ansiedad y depresión para mejorar la sensibilidad del instrumento y proporcionar una evaluación más completa de la variabilidad en la sintomatología psicológica en la muestra estudiada.

El AFC verificó que ambas estructuras, tanto el modelo unidimensional como el bidimensional, son aplicables en la muestra peruana. A pesar de las diferencias en los índices de ajuste, las cargas factoriales de ambos modelos representan de manera precisa a sus respectivos factores latentes. De este modo, el estudio ratifica la viabilidad del modelo unidimensional, coincidiendo con investigaciones anteriores (3,24). El modelo de dos factores exhibe un ajuste superior, corroborando hallazgos previos en estudios anteriores (1,16,20,23). A pesar de que la depresión y la ansiedad se presenten de manera conjunta, su independencia conceptual establece diferencias en las sintomatologías, lo cual se ajusta de una manera más

precisa a la bidimensionalidad de la estructura. La fuerte asociación entre los factores indica que, aunque funcionan como entidades independientes, mantienen una relación estable, respaldada por la literatura que aborda la asociación entre ambas variables. Además, esta correlación podría sugerir la existencia de un modelo bifactor; sin embargo, al intentar probar el modelo, no se logró su convergencia, coincidiendo con un estudio anterior (28). Esto podría haberse debido a la escasez de indicadores por variable, una situación que no se presentó en el modelo bifactor del PHQ-9 (55).

En relación con la invarianza, ambos modelos demostraron ser satisfactorios al lograr invarianza estricta según el género y la edad. Este resultado, respaldado por hallazgos en diferentes países (1,3,16,24), refuerza la interpretación equitativa y la comprensión uniforme del PHQ-4 en diversos grupos evaluados. Este patrón de invarianza no solo fortalece la validez del instrumento y minimiza disparidades en la representación de indicadores, sino que también tiene implicancias significativas en estudios comparativos al garantizar que las mediciones sean comparables entre diferentes grupos, consolidando así la utilidad y aplicabilidad del PHQ-4 como una herramienta confiable en diversos contextos y poblaciones.

Un aporte innovador de este estudio es la evaluación del PHQ-4 mediante el Modelo de Respuestas Graduadas (GRM) de la Teoría de Respuesta al Ítem (IRT), representando el primer análisis reportado de este tipo. Los hallazgos obtenidos revelaron que los ítems del instrumento discriminan de manera adecuada entre aquellos que presentan síntomas y aquellos que no, destacando tanto en el modelo unidimensional como en el bidimensional. En ambos modelos, el ítem 2 ("Ser incapaz de controlar o dejar de preocuparse") exhibió la mayor capacidad discriminativa, emergiendo como el síntoma de ansiedad más distintivo entre aquellos que experimentan con mayor frecuencia dicho síntoma y aquellos que no lo experimentan. Es relevante destacar que ambos modelos demostraron idoneidad en términos de sus índices de ajuste, respaldando así la validez y robustez del enfoque metodológico utilizado en la evaluación del PHQ-4.

Adicionalmente, las estructuras unidimensional y bidimensional del PHQ-4 se sometieron a un modelo de regresiones estructurales para evaluar la validez a través de su asociación con el duelo disfuncional. Los resultados corroboraron que los modelos probados mantienen índices de ajuste adecuados y presentan asociaciones significativas y fuertes. Esto confirma que

la depresión y la ansiedad, medidas por el PHQ-4, covarían de manera sustancial con el duelo, reforzando así la validez del PHQ-4 en relación con constructos psicológicos relevantes. La asociación significativa entre las dimensiones del PHQ-4 y el duelo respalda la sensibilidad del instrumento para captar manifestaciones específicas de malestar psicológico relacionadas con las experiencias de muerte. Esta asociación se encuentra respaldada por la literatura donde se han mostrado relaciones notables entre el duelo y los síntomas de ansiedad. Además, se ha notado que el duelo está asociado con síntomas depresivos, especialmente cuando las circunstancias de la muerte dificultan el proceso de duelo (40,56).

Desde una perspectiva teórica, la confirmación de la utilidad de las estructuras bidimensional y unidimensional del PHQ-4 y su invarianza según el género y la edad contribuye al entendimiento más profundo de la naturaleza subyacente de los constructos de ansiedad y depresión en diferentes grupos demográficos. Sin embargo, este hallazgo refuerza la complejidad conceptual del instrumento, proporcionando una base para el desarrollo de futuras investigaciones en el ámbito de la psicometría y la salud mental. Desde lo práctico, la validación del PHQ-4 y su asociación significativa con el duelo pandémico ofrece una herramienta valiosa para la evaluación clínica en contextos de crisis global. La sensibilidad del instrumento para captar manifestaciones específicas de malestar psicológico relacionadas con eventos traumáticos de magnitud global sugiere su utilidad en la identificación temprana y el abordaje efectivo de síntomas relacionados con la ansiedad y la depresión.

Una de las principales limitaciones del estudio fue la utilización del PHQ-4 como instrumento de autoreporte, lo cual lo hace susceptible a diversos sesgos inherentes al evaluado, como la comprensión de los ítems y la deseabilidad social. Otra limitación se relacionó con el muestreo no probabilístico empleado; a pesar del tamaño de la muestra, la extrapolación de los resultados podría verse afectada al no adherirse a un enfoque de evaluación probabilística. Por último, la evaluación virtual podría considerarse otra limitación debido a la falta de control sobre las posibles dudas de los evaluados.

En conclusión, estos hallazgos respaldan la utilidad clínica y la aplicabilidad de los modelos unidimensional y bidimensional del PHQ-4 en la muestra peruana como una herramienta de evaluación psicométrica en contextos que involucran la interacción compleja entre la salud mental y eventos traumáticos de magnitud global. Estos hallazgos respaldan la implementación del PHQ-4 tanto en investigaciones psicométricas como en

entornos clínicos, subrayando su utilidad para la evaluación de la salud mental en situaciones críticas y complejas.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

CC-L, TC-R y DEY-L Concibió y diseñó el estudio; Analizó e interpretó los datos. CL-C, IC-O, JV-L, LWV, MR-B, CC-R aportaron materiales, herramientas de análisis o datos; redactaron el artículo.

REFERENCIAS

1. Christodoulaki A, Baralou V, Konstantakopoulos G, Touloumi G. Validation of the Patient Health Questionnaire-4 (PHQ-4) to screen for depression and anxiety in the Greek general population. *J Psychosom Res.* 2022;160:110970. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2022.110970>
2. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JBW, Löwe B. An Ultra-Brief Screening Scale for Anxiety and Depression: The PHQ-4. *Psychosomatics* 2009;50(6):613–21. [https://doi.org/10.1016/s0033-3182\(09\)70864-3](https://doi.org/10.1016/s0033-3182(09)70864-3)
3. Löwe B, Wahl I, Rose M, Spitzer C, Glaesmer H, Wingenfeld K, Schneider A, Brähler E. A 4-item measure of depression and anxiety: Validation and standardization of the Patient Health Questionnaire-4 (PHQ-4) in the general population. *J Affect Disord.* 2010;122(1–2): 86–95. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2009.06.019>
4. Nochaiwong S, Ruengorn C, Thavorn K, Hutton B, Awiphan R, Phosuya C, Ruanta Y, Wongpakaran N, Wongpakaran T. Global prevalence of mental health issues among the general population during the coronavirus disease-2019 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2021;11(1):1–18. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-89700-8>
5. Organización Mundial de la Salud. Salud mental y COVID-19: datos iniciales sobre las repercusiones de la pandemia. In Organización Mundial de la Salud. 2022. [URL](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-aspects-of-covid-19)
6. Ross AM, Ramlawi S, Fakhraei R, Murphy MSQ, Ducharme R, Dingwall-Harvey ALJ, White RR, Ritchie K, Muldoon K, El-Chaâr D. The psychological impact of the COVID-19 pandemic and a SARS-CoV-2 testing programme on obstetric patients and healthcare workers. *Womens Health.* 2022;18:1–14. <https://doi.org/10.1177/17455057221103101>
7. Organización Mundial de la Salud. Trastornos mentales; 2022. [URL](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-aspects-of-covid-19)
8. Elflein J. Percentage of respondents worldwide who have felt anxiety or depression for more than two weeks as of 2020, by region. Statista; 2022. [URL](https://www.statista.com/statistics/1102222/global-anxiety-depression-2020/)
9. Zhang SX, Batra K, Xu W, Liu T, Dong RK, Yin A, Delios AY, Chen BZ, Chen RZ, Miller S, Wan X, Ye W, Chen J. Mental disorder symptoms during the COVID-19 pandemic in Latin America – a systematic review and meta-analysis. *Epidemiol Psychiatr Sci.* 2022;31:1–13. <https://doi.org/10.1017/S2045796021000767>
10. Villarreal-Zegarra D, Copez-Lonzoy A, Vilela-Estrada A, Huarcaya-Victoria J. Depression, post-traumatic stress, anxiety, and fear of COVID-19 in the general population and health-care workers. *BMC Psychiatry.* 2021;21(455):1–14. [URL](https://doi.org/10.1186/s12888-021-03101-1)
11. Shear MK, Skritskaya NA. Bereavement and anxiety. *Curr Psychiatry Rep.* 2012;14(3):169–175. <https://doi.org/10.1007/s11920-012-0270-2>
12. Sarigiannis KA, Tringali JJ, Vu J, England AE, Lietzau S, Hebert C, Banayan D, Basapur S, Glover CM, Shah RC, Gerhart J, Greenberg JA. Symptoms of Anxiety, Depression, and Stress among Families of Critically Ill Patients with COVID-19 A Longitudinal Clinical Trial. *Ann Am Thorac Soc.* 2023;20(5):705–12. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202209-797OC>
13. Komischke-Konnerup KB, Zachariae R, Johannsen M, Nielsen LD, O'Connor M. Co-occurrence of prolonged grief symptoms and symptoms of depression, anxiety, and posttraumatic stress in bereaved adults: A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord Rep.* 2021;4:100140. <https://doi.org/10.1016/j.jadr.2021.100140>
14. Garabiles MR, Lao CK, Yip P, Chan EWW, Mordeno I, Hall BJ. Psychometric Validation of PHQ-9 and GAD-7 in Filipino Migrant Domestic Workers in Macao (SAR), China. *J Pers Assess.* 2020;102(6):833–44. <https://doi.org/10.1080/00223891.2019.1644343>
15. Stochl J, Fried EI, Fritz J, Croudace TJ, Russo DA, Knight C, Jones PB, Perez J. On Dimensionality, Measurement Invariance, and Suitability of Sum Scores for the PHQ-9 and the GAD-7. *Assessment.* 2022;29(3):355–66. <https://doi.org/10.1177/1073191120976863>
16. Kocalevent RD, Finck C, Jimenez-Leal W, Sautier L, Hinz A. Standardization of the Colombian version of the PHQ-4 in the general population. *BMC Psychiatry.* 2014;14(1):1–8. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-14-205>
17. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An Inventory for Measuring Depression. *Arch Gen Psychiatr.* 1961;4(6):561–71. <https://doi.org/10.1001/ARCHPSYC.1961.01710120031004>
18. Kroenke K, Spitzer R, Williams JB. The PHQ-9. *J Gen Intern Med.* 2001;16:606–13. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x>
19. Zigmond AS, Snaith RP. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand.* 1983;67(6):361–70. <https://doi.org/10.1111/J.1600-0447.1983.TB09716.X>
20. Kim HW, Shin C, Lee SH, Han C. Standardization of the Korean version of the patient health questionnaire-4 (PHQ-4). *Clin Psychopharmacol Neurosci.* 2021;19(1):104–11. <https://doi.org/10.9758/CPN.2021.19.1.104>
21. Khubchandani J, Brey R, Kotecki J, Kleinfelder JA, Anderson J. The Psychometric Properties of PHQ-4 Depression and Anxiety Screening Scale Among College Students. *Arch Psychiatr Nurs.* 2016;30(4):457–462. <https://doi.org/10.1016/j.apnu.2016.01.014>
22. Materu J, Kuringe E, Nyato D, Galishi A, Mwanamsangu A, Katebalila M, Shao A, Changalucha J, Nnko S, Wambura M. The psychometric properties of PHQ-4 anxiety and depression screening scale among out of school adolescent

DISPONIBILIDAD DE DATOS

Los datos de esta investigación están disponibles previa solicitud al autor de correspondencia.

- girls and young women in Tanzania: A cross-sectional study. *BMC Psychiatry*. 2020;20(1):1-8. <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02735-5>
23. Ahmadi SM, Arani AM, Bakhtiari M, Davazdah Emamy MH. Psychometric properties of Persian version of patient health questionnaires-4 (PHQ-4) in coronary heart disease patients. *Iran J Psychiatry Behav Sci*. 2019;13(4):1-7. <https://doi.org/10.5812/ijpbs.85820>
 24. López Guerra VM, Aguirre Mejía AJ, Guerrero Alcedo JM. Propiedades psicométricas y estructura factorial del cuestionario de salud del paciente PHQ-4 en estudiantes universitarios ecuatorianos. *Rev. cuba. enferm*. 2022;38(3):1–15. [URL](https://doi.org/10.1080/07481187.2020.1853885)
 25. Esteban RFC, Mamani-Benito O, Cjuno J, Tito-Betancur M, Caycho-Rodríguez T, Vilca LW, Barrios I. Adaptación y validación de la Patient Health Questionnaire for Depression and Anxiety (PHQ-4) en una muestra de quechua hablantes peruanos. *Med. clín. soc*. 2024;8(1):63-74. <https://doi.org/10.52379/mcs.v8i1.361>
 26. Ventura-León JL. ¿Componentes principales o factores comunes?: Comentarios al artículo de Hederich-Martínez y Caballero-Domínguez (2016). *CES Psicol*. 2017;10(1):146–7. <https://doi.org/10.21615/cesp.10.1.9>
 27. Ahmadi SM, Arani AM, Bakhtiari M, Davazdah Emamy MH. Psychometric properties of Persian version of patient health questionnaires-4 (PHQ-4) in coronary heart disease patients. *Iran J Psychiatry Behav Sci*. 2019;13(4):1-7. <https://doi.org/10.5812/ijpbs.85820>
 28. Sanabria-Mazo JP, Gómez-Acosta A, Castro-Muñoz JA, et al. Dimensionality and reliability of the online version of the Patient Health Questionnaire-4 (PHQ-4) in a large Colombian sample: Results from the PSY-COVID study. *Curr Psychol*. 2024;43:11182–92. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-05180-1>
 29. Alvarez EAC, Virú-Flores H, Alburqueque-Melgarejo J, Roque-Quezada JC, Valencia JG, Matta GAG, Quiroz DAL. Validación Del Cuestionario Sobre La Salud Del Paciente–9 (Phq-9) En internos de medicina humana de una universidad de referencia del Perú durante la pandemia Covid-19. *Rev. Fac. Med. Hum*. 2022;22(3):540-6. <https://doi.org/10.25176/RFMH.v22i3.3179>
 30. Huarcaya-Victoria J, De-Lama-Morán R, Quiros M, Bazán J, López K, Lora D. Propiedades psicométricas del Patient Health Questionnaire (PHQ-9) en estudiantes de medicina en Lima, Perú. *Rev Neuropsiquiatr*. 2020;83(2):72-8. <https://doi.org/10.20453/rnp.v83i2.3749>
 31. Anicama GJ, Ignacio CF, Talla BK, Bruno CB. PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LA ESCALA DEL TRASTORNO DE ANSIEDAD GENERALIZADA: GAD-7 EN UNIVERSITARIOS DE LIMA, PERÚ. *ACPP*. 2023;6(2):260-73. <https://doi.org/10.56891/acpp.v6i2.361>
 32. Franco-Jimenez RA, Nuñez-Magallanes A. Propiedades psicométricas del GAD-7 , GAD-2 y GAD-Mini en universitarios peruanos in Peruvian College Students. *Propósitos y Representaciones*. 2022;10(1):1-12. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2022.v10n1.1437>
 33. Furr RM. *Psychometrics: An introduction* (3rd ed.). Sage publications; 2018.
 34. Hambleton RK, Swaminathan H. *Item response theory: Principles and applications*. Kluwer Academic Publishers; 1985.
 35. Ato M, López-García JJ, Benavente A. Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anal Psicol*. 2013;29(3):1038-59. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
 36. Hernández-Ávila CE, Escobar NAC. Introducción a los tipos de muestreo. *Alerta*. 2019;2(1):75-79. <https://doi.org/10.5377/alerta.v2i1.7535>
 37. Baltar F, Brunet I. Social research 2.0: virtual snowball sampling method using Facebook. *Internet Res*. 2012;22(1):57-74. <https://doi.org/10.1108/10662241211199960>
 38. Lee SA, Neimeyer RA. Pandemic Grief Scale: A screening tool for dysfunctional grief due to a COVID-19 loss. *Death Stud*. 2022;46(1):14-24. <https://doi.org/10.1080/07481187.2020.1853885>
 39. Caycho-Rodríguez T, Vilca LW, Vivanco-Vidal A, Saroli-Aranibar D, Carbajal-León C, Gallegos WLA, Lee SA. Assessment of dysfunctional grief due to death from COVID-19 in Peru: adaptation and validation of a Spanish version of the pandemic grief scale. *Trends Psychol*. 2021; 29: 595-616. <https://doi.org/10.1007/s43076-021-00091-1>
 40. Lee SA, Neimeyer RA, Breen LJ. The Utility of the Pandemic Grief Scale in Identifying Functional Impairment from COVID-19 Bereavement. *J Palliat Med*. 2021;24(12):1783–8. <https://doi.org/10.1089/jpm.2021.0103>
 41. McHorney CA, Tarlov AR. Individual-patient monitoring in clinical practice: are available health status surveys adequate? *Qual Life Res*. 1995;4(4):293-307. <https://doi.org/10.1007/BF01593882>
 42. Browne MW, Cudeck R. Alternative Ways of Assessing Model Fit. *Sociol Methods Res*. 1992;21(2):230-58. <https://doi.org/10.1177/0049124192021002005>
 43. Xia Y, Yang Y. RMSEA, CFI, and TLI in structural equation modeling with ordered categorical data: The story they tell depends on the estimation methods. *Behav Res Methods*. 2019;51(1):409-28. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-1055-2>
 44. Dominguez-Lara SA. Propuesta de puntos de corte para cargas factoriales: una perspectiva de fiabilidad de constructo. *Enferm Clin*. 2018;28(6):401-2. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2018.06.002>
 45. Viladrich C, Angulo-Brunet A, Doval E. A journey around alpha and omega to estimate internal consistency reliability. *Anal Psicol*. 2017;33(3):755-82. <https://doi.org/10.6018/analesps.33.3.268401>
 46. Byrne BM. Testing for multigroup equivalence of a measuring instrument: a walk through the process. *Psicothema*. 2008; 20(4): 872–82. [URL](https://doi.org/10.6018/analesps.33.3.268401)
 47. Rutkowski L, Svetina D. Measurement Invariance in International Surveys: Categorical Indicators and Fit Measure Performance. *Appl Meas Educ*. 2017;30(1):39-51. <https://doi.org/10.1080/08957347.2016.1243540>
 48. Samejima F. Graded response model. In Van Der Linden, W. J. & Hambleton (Eds.). *Handbook of modern item response theory*. New York: Springer Verlag. pp. 85-100. Springer New York. 1997. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-2691-6_5
 49. Maydeu-Olivares A. Goodness-of-Fit Assessment of Item Response Theory Models. *Meas*. 2013;11(3):71–101. <https://doi.org/10.1080/15366367.2013.831680>
 50. Revelle W. Package ‘psych’. *chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cran.rstudio.org/web/packages/psych/psych.pdf*; 2022.
 51. Rosseel Y. Lavaan: An R package for structural equation modeling. *J Stat Softw* 2012; 48(2): 1-36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
 52. Chalmers RP. mirt : A Multidimensional Item Response Theory Package for the R Environment. *J Stat Softw*. 2012;48(6):1-29. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i06>

53. Ventura-León JL. PsyMetricTools (Software). Github. 2024.
54. Rizopoulos D. ltm : An R Package for Latent Variable Modeling and Item Response Theory Analyses. *J Stat Softw.* 2006;17(5):1-25. <https://doi.org/10.18637/jss.v017.i05>
55. Tibubos AN, Otten D, Zöllner D, Binder H, Wild PS, Fleischer T, Johar H, Atasoy S, Schulze L, Ladwig KH, Schomerus G, Linkohr B, Grabe HJ, Kruse J, Schmidt CO, Münzel T, König J, Brähler E, Beutel ME. Bidimensional structure and measurement equivalence of the Patient Health Questionnaire-9: sex-sensitive assessment of depressive symptoms in three representative German cohort studies. *BMC Psychiatry.* 2021; 21(1):1–13. <https://doi.org/10.1186/s12888-021-03234-x>
56. Lobos-Rivera ME, Flores-Monterrosa AN, Tejada-Rodríguez JC, Chacón-Andrade ER, Caycho-Rodríguez T, Lee SA, Valencia PD, Carbajal-León C, Vilca LW, Reyes-Bossio M, Gallegos M. Pandemic grief in El Salvador: factors that predict dysfunctional grief due to a COVID-19 death among Salvadoran adults. *Psicol Reflex Crit.* 2023;36(9):1-11. <https://doi.org/10.1186/s41155-023-00250-6>