



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

Traducción al español y validación de una medida breve de ansiedad por la COVID-19 en estudiantes de ciencias de la salud

Tomás Caycho-Rodríguez^{a,*}, Miguel Barboza-Palomino^a, José Ventura-León^a, Carlos Carbajal-León^a, Martín Noé-Grijalva^b, Miguel Gallegos^{c,d}, Mario Reyes-Bossio^e y Andrea Vivanco-Vidal^e

^a Universidad Privada del Norte, Lima, Perú

^b Universidad César Vallejo, Trujillo, Perú

^c Universidad Católica del Maule, Talca, Chile

^d Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina, Buenos Aires, Argentina

^e Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 14 de junio de 2020

Aceptado el 29 de agosto de 2020

On-line el 29 de septiembre de 2020

Palabras clave:

Ansiedad

Confiabilidad

COVID-19

Estudiantes universitarios

Validez

R E S U M E N

Introducción y objetivos: La COVID-19 ha generado consecuencias negativas para la salud mental de las personas. Este es el caso del Perú, uno de los países latinoamericanos más afectados por la pandemia. En este sentido, el objetivo del estudio fue traducir y validar la *Coronavirus Anxiety Scale* (CAS) al español.

Material y método: Los participantes fueron 704 estudiantes universitarios de ciencias de la salud ($M_{\text{edad}} = 23.39$ años, $DE = 3.45$) a quienes se les administró el CAS en español, el *Mental Health Inventory-5* y el *Patient Health Questionnaire-2* ítem. El CAS se tradujo al español mediante el método hacia adelante y hacia atrás. Se examinaron la fiabilidad y las evidencias de validez basada en la estructura interna y relación con otras variables.

Resultados: El análisis factorial confirmó la estructura factorial unidimensional del CAS ($\chi^2 = 7.62$, $gl = 5$, $p = .18$, $\chi^2/df = 1.52$, $CFI = .99$, $RMSEA = .03$ [CI90% .00, .06]; $SRMR = .02$, $WRMR = .52$); además las cargas factoriales fueron grandes y significativas (de .68 a .87). Los cinco ítems del CAS mostraron correlaciones ítems test total corregido aceptables (de .64 a .74). La confiabilidad por consistencia interna fue buena ($\omega = .89$; $\alpha_{\text{ordinal}} = .89$). La evidencia de validez con base en la relación con otras variables del CAS fue respaldada por la correlación positiva con la depresión ($r = .52$, $p < .01$) y negativa con el bienestar subjetivo ($r = -.50$, $p < .01$). Además, la depresión media la relación entre la ansiedad por la COVID-19 y el bienestar subjetivo (valor *bootstrap* = $-.24$, IC 95% = $-.28$, $-.20$).

Conclusión: La versión en español del CAS posee evidencias de validez y confiabilidad para medir la ansiedad por la COVID-19 en una muestra de universitarios peruanos.

© 2020 Sociedad Española para el Estudio de la Ansiedad y el Estrés - SEAS. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Spanish translation and validation of a brief measure of anxiety by the COVID-19 in students of health sciences

A B S T R A C T

Introduction and objectives: COVID-19 has generated negative consequences for people's mental health. This is the case of Peru, one of the Latin American countries most affected by the pandemic. In this sense, the objective of the study was to translate and validate the *Coronavirus Anxiety Scale* (CAS) into Spanish.

Material and method: The participants were 704 university students of health sciences ($M_{\text{age}} = 23.39$ years, $SD = 3.45$) who were administered the CAS in Spanish, the *Mental Health Inventory-5* and the *Patient Health Questionnaire-2* item. The CAS was translated into Spanish using the forward and backward method. Reliability and evidence of validity based on internal structure and relationship with other variables were examined.

Keywords:

Anxiety

Reliability

COVID-19

University students

Validity

* Autor para correspondencia.

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

Results: The factor analysis confirmed the one-dimensional factor structure of the CAS ($\chi^2 = 7.62$, $df = 5$, $p = .18$, $\chi^2 / gl = 1.52$, $CFI = .99$, $RMSEA = .03$ [90% CI .00, .06]; $SRMR = .02$, $WRMR = .52$); In addition, the factor loadings were large and significant (from .68 to .87). The five CAS items showed acceptable corrected total test item correlations (from .64 to .74). Reliability due to internal consistency was good ($\omega = .89$; $\alpha_{\text{ordinal}} = .89$). The validity evidence based on the relationship with other CAS variables was supported by the positive correlation with depression ($r = .52$, $p < .01$) and negative with subjective well-being ($r = -.50$, $p < .01$). Furthermore, depression mediates the relationship between COVID-19 anxiety and subjective well-being (bootstrap value = $-.24$, 95% CI = $-.28$, $-.20$).

Conclusion: The Spanish version of the CAS has evidence of validity and reliability to measure anxiety by COVID-19 in a sample of Peruvian university students.

© 2020 Sociedad Española para el Estudio de la Ansiedad y el Estrés - SEAS. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Desde su aparición en Wuhan (China) en diciembre de 2019, la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), se ha extendido rápidamente al resto del mundo. Debido a esto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la COVID-19 como una emergencia de salud pública de preocupación internacional, y después la reconoció como una pandemia (Huang y Zhao, 2020). Hasta el 31 de julio de 2020 se han reportado alrededor de 17,334,539 casos de COVID-19 y 674,038 muertes (Coronavirus Resource Center, 2020). La enfermedad es leve en la mayoría de los casos, presentándose síntomas como fiebre, tos, dolor de garganta, disnea, fatiga y mal-estar; sin embargo, se pueden presentar síntomas más graves como la neumonía, síndrome de dificultad respiratoria aguda y disfunción multiorgánica, principalmente en personas de la tercera edad y con comorbilidades previas (Singhal, 2020). Para disminuir el contagio se ha propuesto el diagnóstico temprano, el aislamiento social, el tratamiento oportuno y la implementación de un sistema de salud adecuado para el rastreo de los casos confirmados (Sohrabi et al., 2020).

El 6 de marzo de 2020 se anunció el primer caso de infección por el nuevo COVID-19 en el Perú. Sin embargo, a pesar de las medidas de orden social, económico, político y de salud adoptadas por el gobierno peruano para prevenir y controlar el contagio, el país ocupa el séptimo lugar a nivel mundial y el segundo en Latinoamérica respecto al total de casos por número de habitantes (Coronavirus Resource Center, 2020). A la fecha (31 de julio de 2020), en el Perú se reportaron 400.683 casos positivos y 18.816 muertes por COVID-19 (Ministerio de Salud, 2020).

La presencia de la COVID-19 ha traído consigo cambios a nivel social, económico, educativo y político. Una de estas consecuencias, es el cierre de las instituciones educativas, que afecta actualmente a casi la mitad de los estudiantes de todo el mundo; además, la enseñanza online se ha convertido en una nueva rutina para los estudiantes (UNESCO, 2020). Lamentablemente no todos los estudiantes acceden a este tipo de educación, debido a la desigualdad social presente en muchos países (de Oliveira Araújo, de Lima, Cidade, Nobre y Neto, 2020). A esto se suma que las restricciones impiden la interacción personal, variable de suma importancia para el desarrollo psicológico de los estudiantes (Wang y Zhao, 2020).

Por lo tanto, las estrictas medidas de aislamiento, la suspensión de las clases presenciales en las universidades y el inicio de las clases online, junto con el rápido incremento de contagios de COVID-19, su mortalidad en casos severos y la falta de un tratamiento efectivo, influyen en la salud mental de los estudiantes universitarios, generando problemas como la ansiedad, depresión y estrés (Cao et al., 2020; de Oliveira Araújo et al., 2020). Es común que, en situaciones inciertas como el actual contexto de emergencia sanitaria, las personas se sientan estresadas, ansiosas o molestas, y experimenten diferentes reacciones emocionales (Wang y Zhao, 2020).

Respecto a la ansiedad, estudios recientes (Cao et al., 2020; Chang, Yuan y Wang, 2020) reportaron que los estudiantes universitarios en contextos de COVID-19 presentaron una incidencia general de 26.6%. A su vez, entre el .70% y .90% experimentaron ansiedad severa, 2.7% ansiedad moderada y entre el 21.3% y 23.2% ansiedad leve. Por otra parte, el vivir en áreas urbanas, la estabilidad en los ingresos económicos familiares, vivir con los padres y contar con apoyo social se consideraron como factores protectores frente a la ansiedad; mientras que, tener familiares o conocidos infectados con la COVID-19 y retrasos en la actividad académica fueron factores de riesgo para el incremento de la ansiedad. Los resultados de estas investigaciones no están alejados de otros que evaluaron el impacto psicológico de enfermedades de tipo viral como la H1N1 o el SARS en estudiantes universitarios, y que demostraron la presencia significativa de síntomas de ansiedad en respuesta al brote (Jones y Salathe, 2009; Wong, Gao y Tam, 2007).

A pesar de que los estudiantes universitarios presentan un alto riesgo de sufrir síntomas de ansiedad y están expuestos a diversos factores estresantes propios de este contexto (Wang y Zhao, 2020), no se han encontrado investigaciones sobre la ansiedad por la COVID-19 en los estudiantes universitarios en el Perú. Asimismo, a medida que se incrementan las tasas de ansiedad por la COVID-19, resulta importante evaluar a las poblaciones vulnerables, y, para esta tarea, se necesitan instrumentos con adecuadas propiedades psicométricas. En este sentido, recientemente se desarrolló *Coronavirus Anxiety Scale* (CAS; Lee, 2020a) como una medida para identificar la frecuencia de los síntomas fisiológicos generados por los pensamientos y la información relacionada con la COVID-19.

El CAS es una medida breve y de fácil aplicación, que presenta propiedades psicométricas robustas y parece ser adecuada para utilizarse con personas, independientemente de la edad y el sexo. El estudio original (Lee, 2020a) realizado con 775 adultos estadounidenses, reportó que el modelo de factor único presentó excelentes índices de ajuste, una muy alta confiabilidad e invarianza en función al sexo (mujeres frente a hombres) y edad (18 a 29 vs. 30 a mayores), pero no respecto a la raza (blancos frente a no blancos). Asimismo, un mayor puntaje del CAS se asoció con el diagnóstico de coronavirus, discapacidad, afrontamiento mediante el uso de alcohol o drogas, afrontamiento religioso negativo, desesperanza, ideación suicida, actitudes negativas hacia el presidente Trump y los productos chinos. Finalmente, el CAS excluye adecuadamente personas con y sin ansiedad. Otros estudios con adultos de los Estados Unidos, Bangladesh y Turquía replicaron resultados similares (Ahmed, Faisal, Shaker, Lee y Jobe, 2020; Evren, Evren, Dalbudak, Topcu y Kutlu, 2020; Lee 2020b; Lee, Jobe, Mathis y Gibbons, 2020).

Los hallazgos anteriores son prometedores; sin embargo, hasta la fecha no se han examinado las propiedades psicométricas del CAS en español. La realización de estudios independientes que investiguen las propiedades psicométricas del CAS en diferentes idiomas es necesaria para afianzar la evidencia científica de este

instrumento. Por lo tanto, y considerando el grado en que Perú se ha visto afectado por la COVID-19, el presente estudio tuvo como objetivos: 1) traducir el CAS del inglés al español, 2) examinar sus propiedades psicométricas en una muestra de estudiantes universitarios peruanos, específicamente se evaluó la fiabilidad y las evidencias de validez basada en la estructura interna y la relación con otras variables.

De acuerdo con estudios previos, se espera que los cinco ítems se agrupen en un modelo unidimensional con adecuados índices de ajuste y una alta fiabilidad por consistencia interna (Ahmed et al., 2020; Evren et al., 2020; Lee, 2020a; Lee 2020b; Lee et al., 2020a; Lee et al., 2020). A nivel práctico, una medida unidimensional es importante para los procesos de evaluación, ya que sus ítems expresarían un constructo específico (en este caso, ansiedad por la COVID-19) en lugar de otros con los que pueda estar relacionado, como el miedo. Si una escala evalúa no solo la ansiedad sino también el miedo, el puntaje total podría incluir información de este último. Por lo tanto, la interpretación del puntaje del CAS, que representa la ansiedad por la COVID-19, puede ser incorrecta (Ziegler y Hagemann, 2015). Asimismo, las medidas unidimensionales permiten evaluar la ansiedad por la COVID-19 con pocos ítems. Esto es valioso para la ejecución de investigaciones a gran escala, ya que reduce el tiempo y el esfuerzo realizado por los participantes. Además, considerando la importancia que actualmente se da a la atención centrada en el paciente, es necesario contar con medidas globales, con una estructura fácil de interpretar y parsimoniosa que tengan implicaciones positivas en la formación y la práctica clínica de los profesionales de la salud (Caycho-Rodríguez et al., 2020).

Asimismo, se espera que la ansiedad por la COVID-19 se relacione positivamente con la depresión y de forma negativa con el bienestar y la ausencia de angustia psicológica. Estudios recientes han respaldado esta afirmación, mostrando que la ansiedad por la COVID-19 está asociada con síntomas más altos de depresión y afecta negativamente el bienestar emocional durante una pandemia (Ahmed et al., 2020; Ahorsu et al., 2020; Lee 2020; Lee et al., 2020a; Lee et al., 2020; Nelson, Pettitt, Flannery y Allen, 2020; Taylor, 2019). Analizar estas relaciones es importante para que los profesionales de la salud comprendan los problemas psicológicos de las personas asociados con esta enfermedad en particular (Asmundson y Taylor, 2020).

Material y método

Diseño y participantes

El estudio tiene un diseño transversal e instrumental (Ato, López-García y Benavente, 2013). Los participantes fueron estudiantes de ciencias de la salud de universidades privadas de Lima Metropolitana, seleccionados a través de un muestreo no aleatorio. Los criterios de inclusión fueron: 1) edad mínima de 18 años, 2) estar matriculado en alguna de las universidades seleccionadas, y 3) haber aceptado el consentimiento informado. No se consideraron a aquellas personas que no dieron su consentimiento informado para participar.

Participaron un total de 704 estudiantes universitarios de ciencias de la salud, de los cuales 57.5% (n = 405) eran mujeres y el 42.5% (n = 299) eran hombres, con una edad promedio de 23.39 años (DE = 3.45). La mayoría eran solteros (89.9%), estudiantes de las carreras de psicología (41.62%) y enfermería (28.13%), desempleados al momento de participar en el estudio (62.4%) y vivían con ambos padres o alguno de ellos (74.9%). Solo siete participantes fueron diagnosticados de COVID-19, pero el 100% reportó haber tenido algún familiar cercano o lejano diagnosticado con la enfermedad. Asimismo, la mayoría indicó no tener amigos diagnosticados con COVID-19 (75.6%). Durante las dos últimas semanas, el 45.3% pensó,

Tabla 1

Información descriptiva de las características de los participantes

Categoría	Frecuencia	%
Sexo		
Hombres	299	42.5
Mujeres	405	57.5
Carreras		
Psicología	293	41.62
Enfermería	198	28.13
Nutrición	107	15.19
Obstetricia	106	15.06
Estado Civil		
Soltero	633	89.9
Casado	24	3.4
Divorciado	1	0.1
Viudo	1	0.1
Conviviente	45	6.4
Convivencia Familiar		
Vive solo	63	8.9
Vive con ambos padres	325	46.2
Vive solo con la madre	176	25.0
Vive solo con el padre	26	3.7
Vive con otros familiares	114	16.2
Trabajo		
Trabajo fijo	98	13.9
Trabajo temporal	167	23.7
Desempleado	439	62.4
Diagnóstico de COVID-19		
Diagnostico positivo de COVID-19	7	1.0
Diagnostico negativo de COVID-19	697	99.0
Diagnóstico COVID-19 familia		
Diagnóstico positivo familiares cercanos	85	12.1
Diagnóstico positivo familiares lejanos	619	87.9
Diagnóstico negativo familiares	0	0
Diagnóstico COVID-19 amigos		
Diagnóstico positivo amigos	172	24.4
Diagnóstico negativo amigos	532	75.6
Horas ha pensado, visto o escuchado información sobre COVID-19		
1 a 3 horas	319	45.3
3 a 5 horas	139	19.7
5 a 7 horas	87	12.4
Más de 7 horas	159	22.6
Diagnóstico y tratamiento contra la ansiedad		
Sí	61	8.7
No	643	91.3

vio o escuchó información sobre la COVID-19 entre una a tres horas, y el mayor porcentaje de los participantes no ha recibido diagnóstico y/o tratamiento contra la ansiedad (91.3%). En la **Tabla 1** se presenta información detallada sobre las características de los participantes.

Instrumentos

Ficha sociodemográfica: Los participantes informaron su edad, sexo, estado civil, nivel educativo, situación laboral, diagnóstico de COVID-19 de la persona encuestada, familiares y amigos, diagnóstico y tratamiento frente a la ansiedad y tiempo pensando, viendo o escuchando información sobre la COVID-19.

Coronavirus Anxiety Scale (CAS; Lee, 2020a): El CAS está conformado por cinco ítems que permiten identificar la frecuencia de síntomas fisiológicos generados por los pensamientos y la información relacionada con la COVID-19 durante las últimas dos semanas (por ejemplo, «perdí interés en comer cuando pensaba o estaba expuesto a información sobre el coronavirus»). Los participantes respondieron con qué frecuencia experimentaron los síntomas de ansiedad a partir de una escala con cinco opciones de respuesta (0 = de ninguna manera a 4 = casi todos los días). El puntaje del CAS varía

de 0 a 20, donde un mayor valor expresa una mayor frecuencia de síntomas de ansiedad por la COVID-19. La versión original en inglés del CAS tuvo un valor del coeficiente alfa de Cronbach de .93.

La traducción del CAS del inglés al español se realizó siguiendo los procedimientos sugeridos para la adaptación intercultural de medidas de auto reporte, mediante el método de traducción inversa (Beaton, Bombardier, Guillemin y Ferraz, 2000). Primero, el CAS fue traducido al español por un psicólogo profesional que habla fluidamente el español y el inglés. Segundo, uno de los autores del estudio revisó la primera traducción al español junto con el traductor independiente. Tercero, esta versión provisional del CAS en español fue traducido nuevamente al inglés por un traductor profesional que no estaba familiarizado con el CAS. Los autores compararon ambas versiones para determinar la equivalencia cultural. La traducción al español que se aprobó fue respondida por 20 personas reclutadas por sus emails para evaluar la claridad de la escala. No se identificaron problemas aparentes; por lo que no se realizaron cambios. La versión final en español del CAS se puede ver en el Anexo 1.

Mental Health Inventory-5 (MHI-5; McHorney y Ware, 1995). El MHI-5 es una versión corta del *Mental Health Inventory* de 38 ítems desarrollada para ser utilizada en población general. Este inventario comprende cinco ítems que miden el estado de ánimo en el último mes, específicamente la experiencia de bienestar psicológico y la ausencia de angustia. Se utilizó la versión en español (Rivera-Riquelme, Piqueras y Cuijpers, 2019) que tiene una adecuada fiabilidad por consistencia interna (coeficiente omega = .78; coeficiente alfa de Cronbach = .71). La MHI-5 tiene una escala Likert simplificada de cuatro puntos (0 = *nunca*, 1 = *a veces*, 2 = *varias veces* y 3 = *siempre*). El rango de puntajes posibles varía de 0 a 15, donde puntajes más altos indican un mayor bienestar psicológico, mientras que puntajes más bajos indican depresión. En el presente estudio, el coeficiente alfa de Cronbach del MHI-5 fue de .76.

Patient Health Questionnaire-2 item (PHQ-2; K. Kroenke, Spitzer y Williams, 2003): El PHQ-2 es una versión reducida del *Patient Health Questionnaire* 9-ítem (PHQ-9; Kroenke, Spitzer y Williams, 2001) y está conformada por dos ítems que miden síntomas depresivos experimentados en las últimas dos semanas. Los ítems son: 1) sentirse desanimado/a, deprimido/a o sin esperanzas y 2) poco interés o placer en hacer las cosas. Se utilizó la versión en español aplicada en universitarios peruanos que demostró tener una fiabilidad por consistencia interna adecuada (coeficiente alfa de Cronbach = .72; Caycho-Rodríguez et al., 2019). Cada ítem tiene cuatro opciones de respuesta (0 = *para nada*, 1 = *varios días*, 2 = *más de la mitad los días* y 3 = *casi todos los días*) que permite obtener un puntaje total que varió de 0 a 6, donde un valor más alto indica una mayor frecuencia de síntomas depresivos. A pesar de tener solo dos ítems, el PHQ-2 ha demostrado ser una medida de *screening* útil, tanto en investigación como para monitorear los síntomas, informar resultados y evaluar objetivamente la efectividad de la atención de salud mental (Staples et al., 2019). En el presente estudio el coeficiente alfa de Cronbach del PHQ-2 fue de .80.

Procedimiento

El protocolo del estudio recibió la aprobación del comité de ética de la Universidad Privada del Norte, a la cual el primer autor está afiliado. Además, se siguieron las recomendaciones éticas que guían las investigaciones en salud realizadas de forma online (Hunter et al., 2018). El número de participantes se determinó mediante el software de Soper (2020) para modelos de ecuaciones estructurales (SEM), con base en el número de variables observadas y latentes en el modelo, el tamaño del efecto anticipado ($\lambda = .1$), la probabilidad deseada (.05) y los niveles de potencia estadística (.95).

El estudio se desarrolló durante la décima y undécima semana del estado de emergencia nacional por la pandemia COVID-19 en

el Perú (fines de Mayo e inicios de Junio de 2020). La encuesta (conformada por la ficha sociodemográfica, el CAS en español, el MHI-5 y el PHQ-2), se elaboró y administró por Google Forms, que garantizó un mayor alcance y accesibilidad. El enlace de la encuesta se compartió por correo electrónico y se publicó en plataformas de redes sociales (Twitter, Instagram y Facebook). En la encuesta online se informó el objetivo del estudio, la ausencia de riesgos, la confidencialidad de los datos y la libertad de retirarse del estudio en cualquier momento. Los participantes no recibieron compensación económica por su participación y solo accedieron a la encuesta los participantes que voluntariamente aceptaron el consentimiento informado. Responder la encuesta en línea demoró alrededor de 10-15 minutos.

Análisis de datos

Se calcularon estadísticos descriptivos (media [M], desviación estándar [DE], asimetría [g_1] y curtosis [g_2]) y los coeficientes de correlación ítem-total corregidos. Se utilizó el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) para evaluar la estructura factorial del CAS en español. Debido a la naturaleza ordinal de los ítems se utilizó el método de estimación *Diagonally Weighted Least Squares with Mean and Variance corrected* (WLSMV; DiStefano y Morgan, 2014). El ajuste del modelo de un factor, reportado en la literatura previa, se examinó con la prueba de χ^2 , los grados de libertad (gl), la χ^2 relativa (χ^2/gl), *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA), *Confirmatory Fit Index* (CFI), *Standardized Root Mean Square Residuals* (SRMR) y *Residual Weight Root Mean Square* (WRMR). Valores de χ^2/gl entre dos y tres, o hasta una diferencia ≤ 5 , indicaron un buen ajuste del modelo (Hair, Anderson, Tatham y Black, 2014). Asimismo, $RMSEA \leq .06$, $CFI > .90$ o más deseable $\geq .95$, $SRMR \leq .08$ y $WRMR \leq .90$ o 1 indican un buen ajuste del modelo (DiStefano, Liu, Jiang y Shi, 2018; Lei y Wu, 2007). La validez interna convergente se estimó a partir del cálculo de la varianza promedio extraída (AVE), donde un valor mayor que .50 es adecuado (Fornell y Larcker, 1981). La confiabilidad del CAS se examinó con el coeficiente omega (ω ; McDonald, 1999) y alfa ordinal ($\alpha_{ordinal}$; Elosua y Zumbo, 2008). Para ambos casos, valores superiores a .70 son considerados adecuados (Gadermann, Guhn y Zumbo, 2012; Raykov y Hancock, 2005).

La evidencia de validez concurrente se obtuvo a partir de las correlaciones entre la ansiedad por la COVID-19, la depresión y el bienestar psicológico, calculadas mediante el coeficiente de Correlación de Pearson (r). Valores de $r \geq .20$, $r \geq .50$ y $r \geq .80$ expresan una correlación mínima, moderada y fuerte, respectivamente (Ferguson, 2016). Adicionalmente, se evaluó el papel mediador de la depresión en la relación entre la ansiedad por la COVID-19 y el bienestar psicológico. Para este fin, se utilizó el Process Macro para SPSS (Hayes, 2018). Se extrajeron cinco mil réplicas de *bootstrap* y se calcularon coeficientes para los efectos directos e indirectos con un IC95%. Finalmente, la significancia del modelo se determinó si el IC95% no incluía cero. Los análisis estadísticos se realizaron con el SPSS Statistics v.25 y el software R.

Resultados

Estadísticos descriptivos de los ítems del CAS

Los resultados del análisis descriptivo de ítems para el CAS en español se reportan en la Tabla 2. La distribución de los cinco ítems del CAS fue asimétrica con frecuencias más altas en los valores bajos (fig. 1). Los valores de asimetría y curtosis indicaron que los ítems se distribuyeron de manera no normal (g_1 y g_2 no están dentro del rango de ± 1 , Tabachnick y Fidell, 2007). Además, con base en la

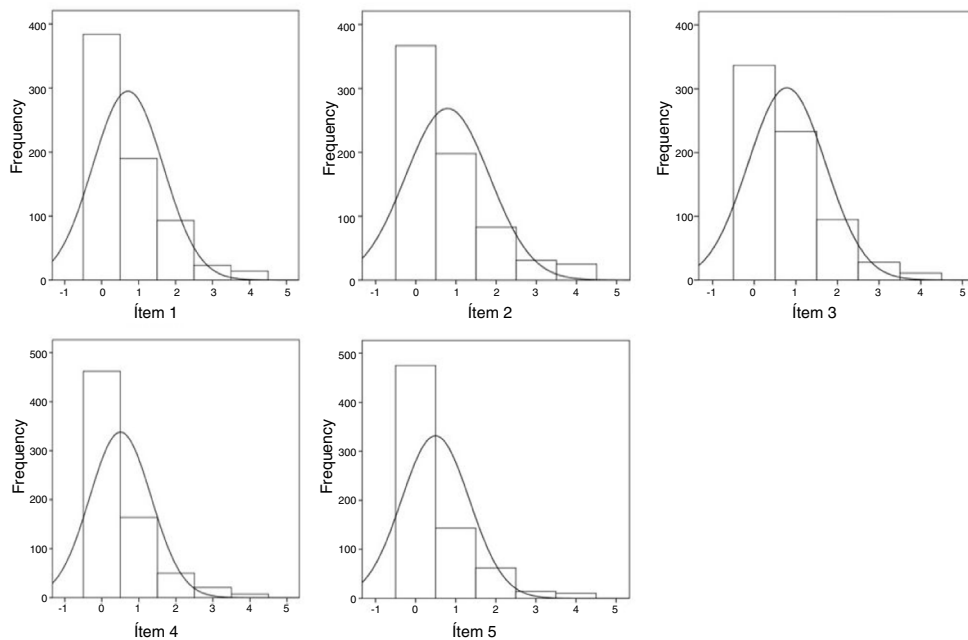


Figura 1. Histogramas de los cinco ítems del CAS. Línea ondulada hace referencia a la curva de distribución normal.

Tabla 2

Estadísticos descriptivos y cargas factoriales del CAS en español

	λ	r_{it}	$M (DE)$	g_1	g_2
Ítem1	.75	.64	.71 (.95)	1.39	1.58
Ítem2	.82	.69	.79 (1.05)	1.41	1.44
Ítem3	.85	.74	.78 (.93)	1.21	1.17
Ítem4	.87	.73	.50 (.83)	1.87	3.44
Ítem5	.68	.69	.50 (.85)	1.93	3.73

λ = carga factorial; r_{it} = correlación ítem test corregido; M = media; DE = desviación estándar; g_1 = asimetría; g_2 = curtosis

prueba de normalidad de Kolgomorov-Smirnov, los cinco ítems no presentan una distribución normal ($p < .01$).

Evidencias de validez basada en la estructura interna y confiabilidad

El AFC es útil para probar modelos teóricos basados en información previa sobre las interrelaciones entre las variables observadas. En este sentido, el AFC se utilizó para evaluar la hipotética estructura unidimensional de la versión original en inglés del CAS (Lee, 2020a). Los índices de bondad de ajuste fueron $\chi^2 = 7.62$, $gl = 5$, $p = .18$, $\chi^2 / gl = 1.52$, $CFI = .99$, $RMSEA = .03$ [IC90% .00, .06]; $SRMR = .02$, $WRMR = .52$, indicando que el modelo de factor único de la versión española del CAS se ajusta adecuadamente a los datos observados. Las cargas factoriales (λ) del CAS fueron significativas en un rango de .68 a .87 con un promedio de .79 (Tabla 2). Las cargas factoriales también pueden observarse en el modelo representado en la figura 2.

El valor de AVE = .64 es mayor que el mínimo requerido (AVE > .50). Respecto a la confiabilidad, los resultados mostraron que el alfa ordinal ($\alpha_{ordinal} = .89$) y el omega de McDonald ($\omega = .89$) fueron satisfactorios.

Evidencia de validez basada en la relación con otras variables

La evidencia de validez basada en la relación con otras variables se evaluó a partir del cálculo de las correlaciones del puntaje del CAS con las medidas de depresión y bienestar psicológico. Se

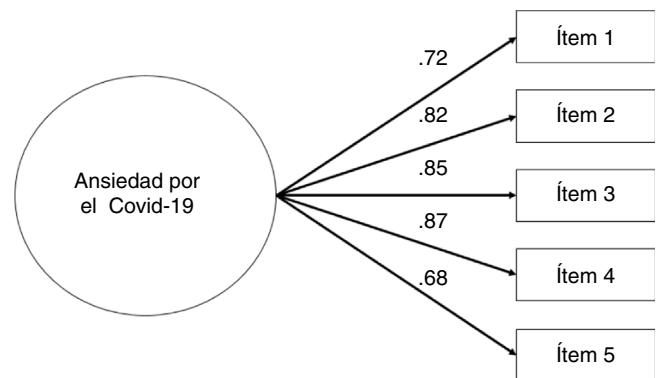


Figura 2. Modelo unidimensional del CAS.

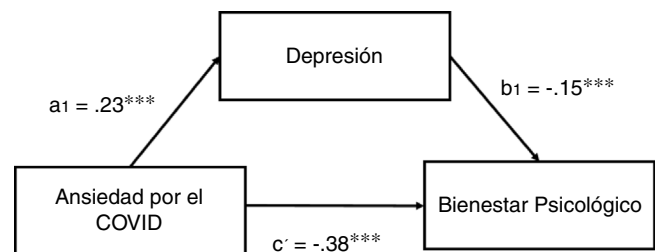


Figura 3. Modelo mediacional que vincula la ansiedad por COVID-19 con el bienestar subjetivo a través de la depresión a_1 = coeficiente de regresión de ansiedad por la COVID-19 sobre depresión; b_1 = coeficiente de regresión de depresión sobre bienestar psicológico; c' = coeficiente de regresión de ansiedad por la COVID-19 sobre bienestar psicológico.

reportó que la ansiedad por la COVID-19 se correlaciona positivamente con la depresión ($r = .52$, $p < .01$) y negativamente con el bienestar subjetivo ($r = -.50$, $p < .01$). Adicionalmente, se probó un modelo mediacional que vincula la ansiedad por COVID-19 con el bienestar subjetivo a través de la depresión (fig. 3). Al examinar el efecto directo, la ansiedad por COVID-19 predijo significativamente y de manera positiva la depresión ($B = .23$, $t = 15.91$, $p < .001$). Además, el análisis *bootstrap* confirmó el efecto indirecto de la ansiedad

por la COVID-19 y el bienestar subjetivo, con un IC95% que no contenía cero. Por lo tanto, la depresión (valor *bootstrap* = - .24, IC95% = - .28, - .20), media la relación entre la ansiedad por la COVID-19 y el bienestar subjetivo.

Discusión

La pandemia actual de la COVID-19 tiene un gran impacto en la salud mental de las personas, ocasionando un incremento de los casos de ansiedad, depresión, miedo, estrés, entre otros problemas (Torales, O'Higgins, Castaldelli-Maia y Ventriglio, 2020). Ante esta situación, el uso de instrumentos de evaluación tradicionales como el PHQ-9 o GAD-7, podrían generar diagnósticos insuficientes o excesivos al no estar dirigidos a la identificación de síntomas relevantes y específicos de los problemas de salud mental asociados con la COVID-19. Para solucionar esta dificultad, se han diseñado instrumentos que permiten identificar problemas de salud mental relacionados con la COVID-19, sin embargo, no existen traducciones al español, ni se han discutido sus fortalezas psicométricas o limitaciones metodológicas (Ransing et al., 2020). En este sentido, el objetivo del estudio fue evaluar las propiedades psicométricas del CAS en español. Según la revisión de la literatura, esta es la primera medida en español sobre la ansiedad relacionada con la COVID-19.

Los hallazgos indicaron que los ítems que conforman el CAS se agrupan en una estructura unidimensional. Además, todas las cargas factoriales fueron relativamente altas y estadísticamente significativas, lo que demuestra que los cinco ítems eran indicadores adecuados del constructo ansiedad relacionada con la COVID-19. El valor de AVE indica que más del 50% de la varianza del constructo se debe a sus indicadores (Fornell y Larcker, 1981). Es así como los resultados de esta versión en español parecen apoyar la estructura original del CAS (Ahmed et al., 2020; Evren et al., 2020; Lee, 2020a; Lee, 2020b; Lee et al., 2020a; Lee et al., 2020). Por otra parte, se calcularon el alfa ordinal y el omega de McDonald, reportando coeficientes de confiabilidad superiores a lo recomendado en la literatura (Elosua y Zumbo, 2008; McDonald, 1999). Por lo tanto, se sugiere que el CAS en español es una herramienta de medición con puntajes confiables, respaldando lo reportado en los estudios anteriores (Ahmed et al., 2020; Evren et al., 2020; Lee, 2020a; Lee, 2020b; Lee et al., 2020a; Lee et al., 2020).

La evaluación de la evidencia de validez basada en la relación con otras variables reveló correlaciones positivas significativas entre la depresión y la ansiedad por la COVID-19; mientras que, esta última se encontró negativamente correlacionado con el bienestar subjetivo. Además, se demostró que la ansiedad por la COVID-19 aumenta la depresión y disminuye el bienestar. Esto concuerda con lo señalado en la literatura previa, según la cual, un aumento de la ansiedad y depresión durante la pandemia de COVID-19 indican un deterioro clínicamente significativo en la salud mental (Ahmed et al., 2020; Lee et al., 2020a; Lee et al., 2020; Nelson et al., 2020). La exposición constante a información negativa de la COVID-19 y la preocupación por infectarse genera en las personas ansiedad y depresión, cuyos niveles pueden aumentar a medida que se extiende el aislamiento (Lin, 2020; Scholten et al., 2020). Asimismo, los resultados están en la misma línea de otras investigaciones sobre epidemias y brotes infecciosos que han demostrado asociaciones entre la ansiedad, depresión y problemas de salud mental (Jones y Salathe, 2009; Wong et al., 2007). Finalmente, las asociaciones encontradas pueden proporcionar información importante acerca de los factores que contribuyen con un mayor bienestar de los universitarios en el contexto de la pandemia.

El estudio tiene también limitaciones. Primero, la muestra fue no clínica y provenía solo de carreras de ciencias de la salud de universidades privadas de una ciudad del Perú. Por lo tanto, los resultados

no podrían generalizarse a una muestra clínica o estudiantes de universidades públicas y privadas de otras ciudades peruanas. Es necesario que en futuros estudios se utilicen muestras representativas a nivel nacional para confirmar los resultados. Segundo, se utilizó un diseño transversal, por lo que, las relaciones reportadas entre las variables brindan poca información sobre la causalidad entre ellas. Investigaciones posteriores, deben utilizar diseños longitudinales para evaluar las posibles relaciones causales entre la depresión, el bienestar psicológico y la ansiedad por la COVID-19. Tercero, los resultados se basaron en el uso de medidas de autoinforme que pueden generar sesgo por la deseabilidad social o el recuerdo de los participantes. En este sentido, próximos estudios podrían utilizar otras metodologías, como entrevistas cualitativas en profundidad o estudios de caso. Cuarto, no se realizó un análisis de confiabilidad test-retest, lo que no permite tener información sobre la estabilidad temporal de los puntajes del CAS.

A pesar de las limitaciones, los resultados muestran que la versión en español del CAS tiene adecuadas evidencias psicométricas para ser utilizada como una medida de la ansiedad por la COVID-19 durante la pandemia a nivel universitario. Tener una versión en español del CAS, permite considerar las variaciones sociolingüísticas que aparecen en el proceso de adaptación con el objetivo de tener interpretaciones adecuadas a la realidad en la que se aplica el instrumento. Sin embargo, a pesar de lo importante que es obtener versiones pan-dialectales, también es necesario realizar adaptaciones lingüísticas adicionales para ciertos contextos culturales (Squires et al., 2013). Además, el CAS puede utilizarse en el desarrollo de programas de prevención de la ansiedad por COVID-19, esperando que una mejor salud mental probablemente mejore el rendimiento académico de los estudiantes. Asimismo, el CAS puede ser de utilidad en entornos clínicos con escaso tiempo para las evaluaciones debido a la poca cantidad de ítems y su rápida administración.

Fuente de Financiación

El trabajo fue financiado por la Universidad Privada del Norte, Lima, Perú (fondo 20203001).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en doi:10.1016/j.anyes.2020.08.001.

Referencias

- Ahmed, O., Faisal, R. A., Sharker, T., Lee, S. A. y Jobe, M. C. (2020). Adaptation of the Bangla Version of the COVID-19 Anxiety Scale. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 1–12. <http://dx.doi.org/10.1007/s11469-020-00357-2>
- Ahorsu, D. K., Lin, C. Y., Imani, V., Saffari, M., Griffiths, M. D. y Pakpour, A. H. (2020). The fear of COVID-19 scale: development and initial validation. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 1–9. <http://dx.doi.org/10.1007/s11469-020-00270-8>
- Asmundson, G. J. y Taylor, S. (2020). How health anxiety influences responses to viral outbreaks like COVID-19: What all decision-makers, health authorities, and health care professionals need to know. *Journal of Anxiety Disorders*, 71, 102211. <http://dx.doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102211>
- Ato, M., López-García, J. J. y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038–1059. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Beaton, D. E., Bombardier, C., Guillemin, F. y Ferraz, M. B. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25(24), 3186–3191.
- Cao, W., Fang, Z., Hou, G., Han, M., Xu, X., Dong, J. y Zheng, J. (2020). The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Research*, 287, 112934. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112934>

- Caycho-Rodríguez, T., García Cadena, C. H., Reyes-Bossio, M., Cabrera-Orosco, I., Oblitas Guadalupe, L. A. y Arias Gallegos, W. (2019). Evidencias psicométricas de una versión breve de la Mindful Awareness Attention Scale en estudiantes universitarios. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 11(3), 19–32. <http://dx.doi.org/10.32348/1852.4206.v11.n3.24870>
- Caycho-Rodríguez, T., Vilca, L. W., Plante, T. G., Carbajal-León, C., Cabrera-Orosco, I., Cadena, C. H. G. y Reyes-Bossio, M. (2020). Spanish version of the Santa Clara Brief Compassion Scale: evidence of validity and factorial invariance in Peru. *Current Psychology*, 1–16. <http://dx.doi.org/10.1007/s12144-020-00949-0>
- Chang, J., Yuan, Y. y Wang, D. (2020). Mental health status and its influencing factors among college students during the epidemic of COVID-19. *Journal of Southern Medical University*, 40(2), 171–176. <http://dx.doi.org/10.12122/j.issn.1673-4254.2020.02.06>
- Coronavirus Resource Center. (2020). *COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU)*, <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.
- de Oliveira Araújo, F. J., de Lima, L. S. A., Cidade, P. I. M., Nobre, C. B. y Neto, M. L. R. (2020). Impact of Sars-Cov-2 And its reverberation in global higher education and mental health. *Psychiatry Research*, 288, 112977. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112977>
- DiStefano, C. y Morgan, G. B. (2014). A comparison of diagonal weighted least squares robust estimation techniques for ordinal data. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 21(3), 425–438. <http://dx.doi.org/10.1080/10705511.2014.915373>
- DiStefano, C., Liu, J., Jiang, N. y Shi, D. (2018). Examination of the weighted root mean square residual: Evidence for trustworthiness? *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 25(3), 453–466. <http://dx.doi.org/10.1080/10705511.2017.1390394>
- Elosua, P. y Zumbo, B. D. (2008). Coeficientes de fiabilidad para escalas de respuesta categórica ordenada. *Psicothema*, 20(4), 896–901.
- Evren, C., Evren, B., Dalbudak, E., Topcu, M. y Kutlu, N. (2020). Measuring anxiety related to COVID-19: A Turkish validation study of the Coronavirus Anxiety Scale. *Death Studies*, 1–7. <http://dx.doi.org/10.1080/07481187.2020.1774969>
- Ferguson, C. J. (2016). An effect size primer: A guide for clinicians and researchers. En A. E. Kazdin (Ed.), *Methodological issues and strategies in clinical research* (pp. 301–310). Washington, DC: American Psychological Association. <http://dx.doi.org/10.1037/14805-020>
- Fornell, C. y Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18, 39–50. <http://dx.doi.org/10.1177/002224378101800313>
- Gadermann, A. M., Guhn, M. y Zumbo, B. D. (2012). Estimating ordinal reliability for Likert-type and ordinal item response data: A conceptual, empirical, and practical guide. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 17(1), 3. <http://dx.doi.org/10.7275/n560-j767>
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. y Black, W. (2014). *Análisis multivariante*. México, D.F: Prentice Hall.
- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach*. New York: Guilford Publications.
- Huang, Y. y Zhao, N. (2020). Generalized anxiety disorder, depressive symptoms and sleep quality during COVID-19 outbreak in China: a web-based cross-sectional survey. *Psychiatry Research*, 288, 112954. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112954>
- Hunter, R. F., Gough, A., O'Kane, N., McKeown, G., Fitzpatrick, A., Walker, T. y Kee, F. (2018). Ethical issues in social media research for public health. *American Journal of Public Health*, 108(3), 343–348. <http://dx.doi.org/10.2105/AJPH.2017.304249>
- Jones, J. H. y Salathe, M. (2009). Early assessment of anxiety and behavioral response to novel swine-origin influenza A (H1N1). *PLoS one*, 4(12), e8032. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0008032>
- Kroenke, K., Spitzer, R. L. y Williams, J. B. (2001). The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *Journal of General Internal Medicine*, 16(9), 606–613. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x>
- Kroenke, K., Spitzer, R. L. y Williams, J. B. (2003). The Patient Health Questionnaire-2: validity of a two-item depression screener. *Medical Care*, 41(11), 1284–1292. <http://dx.doi.org/10.1080/07481187.2020.1748481>
- Lee, S. A. (2020a). Coronavirus Anxiety Scale: A brief mental health screener for COVID-19 related anxiety. *Death Studies*, 44(7), 1–9. <http://dx.doi.org/10.1080/07481187.2020.1748481>
- Lee, S. A. (2020b). Replication analysis of the Coronavirus Anxiety Scale. *Dusunen Adam: The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences*, 33, 1–3. <https://doi.org/10.14744/DAJPNS.2020.00079>
- Lee, S. A., Jobe, M. C., Mathis, A. A. y Gibbons, J. A. (2020). Incremental validity of coronaphobia: Coronavirus anxiety explains depression, generalized anxiety, and death anxiety. *Journal of Anxiety Disorders*, 74, 102268. <http://dx.doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102268>
- Lee, S. A., Mathis, A. A., Jobe, M. C. y Pappalardo, E. A. (2020). Clinically significant fear and anxiety of COVID-19: a psychometric examination of the Coronavirus Anxiety Scale. *Psychiatry Research*, 290, 113112. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113112>
- Lei, P.-W. y Wu, Q. (2007). Introduction to structural equation modeling: issues and practical considerations. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 26(3), 33–43. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1745-3929.2007.00099.x>
- Lin, C. Y. (2020). Social reaction toward the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *Social Health and Behavior*, 3(1), 1–2. <https://doi.org/10.4103/SHB.SHB.11.20>
- McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- McHorney, C. A. y Ware, J. E., Jr. (1995). Construction and validation of an alternate form general mental health scale for the Medical Outcomes Study Short-Form 36-Item Health Survey. *Medical Care*, 33(1), 15–28.
- Ministerio de Salud. (2020). *Sala situacional Covid-19 Perú*, https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp.
- Nelson, B., Pettitt, A. K., Flannery, J. y Allen, N. (2020). Psychological and Epidemiological Predictors of COVID-19 Concern and Health-Related Behaviors. *PsyArXiv*, <http://dx.doi.org/10.31234/osf.io/jftze>
- Ransing, R., Ramalho, R., Orsolini, L., Adiukwu, F., Gonzalez-Diaz, J. M., Larnaout, A. y ... Kilic, O. (2020). Can COVID-19 related mental health issues be measured? *Europe PMC*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbi.2020.05.049>
- Raykov, T. y Hancock, G. R. (2005). Examining change in maximal reliability for multiple-component measuring instruments. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 58(1), 65–82. <http://dx.doi.org/10.1348/000711005X38753>
- Rivera-Riquelme, M., Piqueras, J. A. y Cuijpers, P. (2019). The Revised Mental Health Inventory-5 (MHI-5) as an ultra-brief screening measure of bidimensional mental health in children and adolescents. *Psychiatry Research*, 274, 247–253. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2019.02.045>
- Scholten, H., Quezada-Scholz, V., Salas, G., Barria-Asenjo, N.A., Rojas-Jara, C., Molina, J., García, J.E., Jorquera, M.T.J., Marinero Heredia, A., Zambrano, A., Gómez Muzzio, E., Cheroni Felitto, A., Caycho-Rodríguez, T., Reyes-Gallardo, T., Pinochet Mendoza, N., Binde, P.J., Uribe Muñoz, J.E., Estupiñán, J.A. & Somarriva, F. (2020). Abordaje psicológico del COVID-19: una revisión narrativa de la experiencia latinoamericana. *Revista Interamericana de Psicología*, 54(1), e1287. <https://doi.org/10.30849/ripij.v54i1.1287>
- Singhal, T. (2020). A review of coronavirus disease-2019 (COVID-19). *The Indian Journal of Pediatrics*, 87, 281–286. <http://dx.doi.org/10.1007/s12098-020-03263-6>
- Sohrabi, C., Alsafi, Z., O'Neill, N., Khan, M., Kerwan, A., Al-Jabir, A. y ... Agha, R. (2020). World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *International Journal of Surgery*, 76, 71–76. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijsu.2020.02.034>
- Soper, D. S. (2020). *A-priori Sample Size Calculator for Structural Equation Models [Software]*. *Free Statistics Calculators*, <https://www.danielsoper.com/statcalc/calculator.aspx?id=89>.
- Squires, J. E., Hayduk, L., Hutchinson, A. M., Cranley, L. A., Gierl, M., Cummings, G. G. y ... Estabrooks, C. A. (2013). A protocol for advanced psychometric assessment of surveys. *Nursing Research and Practice*, 156782. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/156782>
- Staples, L. G., Dear, B. F., Gandy, M., Fogliati, V., Fogliati, R., Karin, E. y ... Titov, N. (2019). Psychometric properties and clinical utility of brief measures of depression, anxiety, and general distress: The PHQ-2, GAD-2, and K-6. *General Hospital Psychiatry*, 56, 13–18. <http://dx.doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2018.11.003>
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S. y Ullman, J. B. (2007). *Using multivariate statistics (Vol. 5)*. Boston, MA: Pearson.
- Taylor, S. (2019). *The psychology of pandemics: Preparing for the next global outbreak of infectious disease*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- Torales, J., O'Higgins, M., Castaldelli-Maia, J. M. y Ventriglio, A. (2020). The outbreak of COVID-19 coronavirus and its impact on global mental health. *International Journal of Social Psychiatry*, 66(4), 317–320. <http://dx.doi.org/10.1177/0020764020915212>
- (2020). COVID-19 educational disruption and response. *UNESCO*, <https://en.unesco.org/themes/education-emergencies/coronavirus-school-closures>.
- Wang, C. y Zhao, H. (2020). The impact of COVID-19 on anxiety in Chinese university students. *Frontiers in Psychology*, 11, 1168. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01168>
- Wong, T. W., Gao, Y. y Tam, W. W. S. (2007). Anxiety among university students during the SARS epidemic in Hong Kong. *Stress and Health*, 23(1), 31–35. <http://dx.doi.org/10.1002/smi.1116>
- Ziegler, M. y Hagemann, D. (2015). Testing the unidimensionality of items: Pitfalls and loopholes. *European Journal of Psychological Assessment*, 31, 231–237. <http://dx.doi.org/10.1027/1015-5759/a000309>