



## Estructura e Invarianza factorial de la escala de depresión ansiedad y estrés en estudiantes universitarios peruanos en tiempos Covid-19

Estructura e Invarianza factorial de la escala de depresión ansiedad y estrés en estudiantes universitarios peruanos en tiempos Covid-19

Lucy Angélica Yglesias Alva<sup>1\*</sup>, Luis Alberto Estrada Alva<sup>1</sup>, Lidia Marina Lizarzaburu Montero<sup>1</sup>,  
Adriana Elena Miranda Troncoso<sup>2</sup>, Lucía Carolina Bazán Montoya<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Estadística, Universidad Nacional de Trujillo, UNT. La Libertad-Perú.

<sup>2</sup>Departamento de Ciencias Psicológicas, Universidad Nacional de Trujillo, UNT. La Libertad-Perú.

<sup>3</sup>Escuela Académico Profesional de Estadística, Universidad Nacional de Trujillo, UNT. La Libertad-Perú.

### Resumen

En este estudio transeccional no experimental, se examinó la estructura, invarianza factorial y confiabilidad de la Escala de Depresión Ansiedad y Estrés (DASS-21) en una muestra de 410 estudiantes de dos universidades del norte del Perú durante la pandemia de Covid-19. El análisis factorial confirmatorio respaldó el ajuste adecuado de los reactivos a la estructura tridimensional de la escala y la invarianza de medición en función del género, en aspectos configuracionales, métricos, escalares, de covarianza estructural y estricta. Además, las subescalas de depresión, ansiedad y estrés mostraron una alta confiabilidad, con coeficientes de omega de 0.871, 0.820 y 0.816, respectivamente. Estos hallazgos respaldan la utilidad de la escala DASS-21 como una herramienta válida y confiable para evaluar la salud mental en estudiantes universitarios peruanos durante la pandemia, considerando los posibles efectos adversos del estrés, la ansiedad y la depresión en su bienestar y rendimiento académico y permitirán contribuir a la comprensión de la salud mental en estudiantes universitarios peruanos durante la crisis provocada por la pandemia de Covid-19.

**Palabras clave:** Propiedades psicométricas, Invarianza factorial, DASS-21, universitarios, Covid-19

### Abstract

In this non-experimental cross-sectional study, the structure, factorial invariance, and reliability of the Depression Anxiety and Stress Scale (DASS-21) were examined in a sample of 410 students from two universities in northern Peru during the Covid-19 pandemic. Confirmatory factor analysis supported the appropriate adjustment of the items to the three-dimensional structure of the scale and the measurement invariance according to gender, in configurational, metric, scalar, structural and strict covariance aspects. In addition, the depression, anxiety, and stress subscales showed high reliability, with omega coefficients of 0.871, 0.820, and 0.816, respectively. These findings support the usefulness of the DASS-21 scale as a valid and reliable tool to assess mental health in Peruvian university students during the pandemic, considering the possible adverse effects of stress, anxiety and depression on their well-being and academic performance and will allow contributing to the understanding of mental health in Peruvian university students during the crisis caused by the Covid-19 pandemic.

**Keywords:** Psychometric properties, factorial invariance, DASS-21, university students, Covid-19

## 1. Introducción

La presencia de la pandemia Covid-19 que ha afectado a millones de personas en el mundo y sus efectos colaterales, ya sea porque la padecieron en carne propia o en su entorno, o la psicosis misma de llegar a padecerla, la pérdida de integrantes de la familia; y sus efectos negativos en la economía a nivel mundial, ha ocasionado elevar el costo de vida, las tasas de desempleo, el deterioro aun más de la salud en muchas de las personas con alguna enfermedad preexistente. Por otro lado, el acelerado ritmo de crecimiento en el mundo con profundos cambios en los aspectos tecnológico, social y cognitivo entre otros, que exigen mayores niveles de competitividad y por ende mayor esfuerzo y necesidad de capacitación e innovación, especialmente en los estudiantes de todo nivel, quienes de un momento a otro pasaron de la presencialidad a la virtualidad, afectando con mayor incidencia a los estudiantes universitarios por el mayor nivel de exigencia; situaciones que han afectado muy severamente tanto su salud mental como su bienestar personal y social, que requieren de atención inmediata (Naciones Unidas [UN], 2020).

La salud física, mental y social son las componentes del del bienestar general de los individuos, la misma que puede estar condicionada por una variedad de factores de naturaleza intrínseca y extrínseca como, personales, demográficos, académicos, socioeconómicos entre otros (OMS, 2013). Muchos países como Canadá venían ya tomando medidas para proteger los trastornos psicológicos que impactan en el bienestar psicológico de las personas, instalando desde antes de la pandemia centros de atención en los lugares de trabajo y promoviendo la participación decidida en relación a la provisión de fondos por parte de los gobiernos para el tratamiento de las personas en estos centros, más aun con las afirmaciones de los especialistas respecto a que las afecciones psicológicas del sar-2 pueden permanecer por mucho tiempo.

Los desórdenes psicológicos de mayor frecuencia son depresión, ansiedad estrés, sobre todo en el segmento de la población universitaria cuyo padecimiento se ha acentuado a raíz de la pandemia, por el aislamiento social, pérdida de familiares entrañables, pérdida de su trabajo de algunos de los miembros de su hogar y por tanto la disminución del ingreso familiar, ocasionando inestabilidad económica; las mutaciones del virus, la desinformación y la incertidumbre sobre su comportamiento y otros factores, como antecedentes de padecimiento de depresión propios o de familiares, dificultades académicas, diagnóstico de una enfermedad de alto riesgo, disfuncionalidad familiar (Arrivillaga, 2003; NU, 2020); o la presencia de otros factores como la alimentación no saludable (Arbués et al. 2019),

Por otro lado, el padecimiento de los referidos trastornos mentales, particularmente en estudiantes del nivel universitario, puede llegar a afectar seriamente su calidad de vida, su desempeño académico u ocasionar el retraso en sus estudios (Galindo, 2008; Baader, 2014), llegando muchas veces a la deserción académica, consumo de bebidas alcohólicas, y hasta situaciones más graves como la ideación suicida (Arrivillaga, 2003). Situación que obliga a las universidades, a los gobiernos de turno de los diferentes países a tomar medidas inmediatas en coordinación y con el respaldo de las organizaciones internacionales encargadas de garantizar la salud y el bienestar de la sociedad en los diferentes aspectos como, OMS, OPS, NU, ONU, UNICEF, FAO, para tomar medidas preventivas para el tratamiento gratuito de estos trastornos psicológicos que permitan tener acceso de quienes las padecen, lo que redundará posteriormente en beneficio de la sociedad.

Lo anteriormente expuesto, implica en primer lugar hacer un diagnóstico del nivel de padecimiento de estos trastornos de la salud mental, depresión, ansiedad y estrés, por lo que es imprescindible contar con instrumentos de medición de tales trastornos, que gocen de propiedades de validez y fiabilidad, y que conduzcan a un diagnóstico certero de esta sintomatología, pues si bien es cierto ya se cuenta con más de un instrumento que miden independientemente la depresión, la

ansiedad y el estrés en diferentes segmentos de la población; la escala DASS-21, mide al mismo tiempo, la depresión, la ansiedad y el estrés, adaptada psicométricamente en poblaciones universitarias como la chilena (Antúnez & Vinet, 2012); sin embargo, se necesita evaluar sus propiedades psicométricas en el contexto y condiciones donde será aplicada, en este caso en los estudiantes universitarios peruanos, que son el objeto de estudio en la presente investigación, y en tiempos de la pandemia Covid-19.

Por otro lado, los resultados de investigaciones anteriores, comparan la depresión, la ansiedad y el estrés por género, reportando que las mujeres evidencian mayores puntuaciones de ansiedad y depresión que los varones (Balanza, et al., 2009; Agudelo, 2011), o no encontraron diferencias en ansiedad y depresión según género (Caro, et al., 2019), u otras investigaciones que reportan que el estrés en las mujeres fue significativamente más alto que en los varones durante la pandemia (NU, 2020; Moreno-Treviño, 2022); sin embargo, en estas investigaciones no se reportó haber realizado previamente la prueba de invarianza factorial, requerida cuando se aplica instrumentos con la finalidad de comparar un constructo entre dos o más grupos de estudio, que erróneamente muchas veces se supone el instrumento mide el constructo de igual manera en cada uno de los grupos, resultados que muchas veces se va a utilizar para realizar algún diagnóstico, y serán tomados como base para la elaboración de políticas públicas o programas de intervención; esta prueba estadística va a permitir determinar si las propiedades de medida de la Escala DASS-21, son independientes del género del estudiante, más no de los rasgos que se está midiendo (Calvo, 2017; Caycho; 2017; Byrne & Van De Vijver, 2010).

#### Antecedentes

Se ha constatado en diferentes escenarios que la escala DASS-21, posee adecuadas propiedades que lo califican como válida y confiable en poblaciones adolescentes y adultas, como lo muestran las investigaciones a continuación.

Antúnez et al. (2012) en una investigación de diseño transeccional con el propósito de evidenciar las cualidades psicométricas del DASS-21, en 484 universitarios chilenos mediante un análisis exploratorio de factores, probaron la validez estructural tridimensional, la validez concurrente y divergente al correlacionarlo con otros instrumentos de reconocidas propiedades de validez y confiabilidad, obteniendo un coeficiente de Cronbach de .91.

Polo (2017) desarrolló una investigación con el fin de adaptar psicométricamente el instrumento DASS-21, en conjunto probabilístico de 593 estudiantes de una universidad de Chimbote, corroborando, con el análisis factorial confirmatorio su validez estructural de tres dimensiones, que reportó índices de ajuste aceptables, con cargas factoriales superiores a .40; y con el coeficiente de confiabilidad alfa ordinal, se estableció un nivel bueno de fiabilidad, con valores respectivos de .850, .833 y .826.

Contreras-Mendoza et al. (2020) realizaron un estudio de carácter no experimental, para establecer las propiedades psicométricas de la prueba DASS-21, en adolescentes peruanos de 14 a 17 años, en el Callao, lograron establecer que el modelo tridimensional se ajustaba adecuadamente, por presentar índices de ajuste apropiados, como CFI= .910; RMSEA=.040 y CMIN=2.870; de igual forma el coeficiente omega mayor a .80 señala una confiabilidad muy buena, determinando también la invarianza factorial según género y edad.

Bibi et al. (2020), investigaron las propiedades psicométricas y de invarianza de medición del DASS-21, en dos culturas, en 1841 alemanes y 1323 pakistaníes, seleccionados de manera aleatoria que participaron en el estudio, mediante la realización de un análisis factorial y la evaluación de la invarianza factorial se logró establecer adecuadas propiedades métricas de la escala en los dos países, demostrando que la referida escala en evaluación fue confiable, válida y económica en la medición de la sintomatología de depresión y ansiedad, tanto en el contexto cultural pakistaní como alemán;

evidenciando invariancia de medición de débil a parcial (subescala de estrés) e invariancia de medición fuerte parcial (subescalas de depresión y ansiedad) en cada uno de los países, recomendando ser cautelosos en caso de llevar a cabo comparaciones de manera directa en muestras de personas de estos dos países.

### **Justificación del estudio**

El estrés, la ansiedad y la depresión son trastornos de salud mental que pueden tener funestas consecuencias, especialmente en los estudiantes universitarios peruanos, y más aún en tiempos de crisis como la pandemia de COVID-19. Estos trastornos no solo afectan su rendimiento académico, sino que también pueden llevar a problemas más serios como el consumo de alcohol, tabaquismo o incluso intentos de suicidio. Por ello, es de vital importancia contar con herramientas efectivas para diagnosticar estos trastornos y permitir su tratamiento adecuado. Es necesario usar instrumentos válidos y confiables, aplicables en universidades peruanas, que faciliten detectar y tratar estos problemas de manera oportuna.

La preocupación creciente por el aumento de estos problemas relacionados con la salud mental en los universitarios hace urgente la necesidad de contar con instrumentos que permitan hacer diagnósticos confiables. Ante la falta de herramientas precisas para evaluar la depresión, ansiedad y estrés en este grupo, surge la necesidad de realizar esta investigación que tiene como objetivo determinar la validez estructural e invarianza factorial de la escala DASS-21 en estudiantes universitarios peruanos durante la pandemia. Los objetivos específicos buscan establecer evidencias de la validez estructural y fiabilidad de la escala DASS-21, con el propósito de garantizar su efectividad en el diagnóstico y tratamiento de problemas de salud mental de este tipo en los estudiantes universitarios peruanos.

## **2. Metodología**

### ***Diseño de ejecución***

La estrategia de diseño que se empleó en este estudio es de naturaleza no experimental y transversal, con el propósito de examinar las bondades psicométricas y la invarianza factorial del DASS-21 (Hernández et al., 2014).

La investigación es descriptiva, cuyo fin es evaluar en universitarios del Perú las propiedades de validez y fiabilidad de la escala DASS-21 en tiempos Covid-19, cuyo diseño de investigación corresponde; por la fuente y origen de datos, a un diseño de campo, porque los datos serán tomados de una fuente directa en su contexto natural; por su temporalidad es un diseño contemporáneo transeccional, contemporáneo por ser el evento contemporáneo con el investigador y transeccional porque el evento es evaluado en un momento en el tiempo; según la cantidad de eventos, es un diseño multivariable de rasgo, porque la unidad de estudio se pierde se enfatiza en los atributos (Hurtado, 2021).

### ***Población y muestra***

La población lo conformaron los estudiantes de ambos sexos con matrícula registrada en dos universidades del norte del Perú, 2022-I, que manifestaron mediante el consentimiento informado su intención voluntaria de participación en la investigación. En cuanto a la muestra de participantes, lo constituyeron 410 de los referidos estudiantes obtenida con las fórmulas del muestreo con estratificación en la fase 1 y muestreo por conglomerados en la fase 2 (Sheaffer y Mendenhall, 2007; Pérez, 2017).

### ***Técnicas e instrumento de recolección de datos***

Se usó como técnica a la encuesta, que permitió la recolección de datos sobre algunas características demográficas y sobre actitudes relacionadas con las variables de interés, depresión, ansiedad y estrés, formuladas en el DASS-21, a través de la administración de un cuestionario a una

muestra representativa de la población estudiada, pretendiendo evaluar la composición estructural y su invarianza por género de la escala en referencia en estudiantes peruanos en pandemia Covid-19, la misma que corresponde a la versión modificada por Vinet et al. (2008), a partir de la versión original diseñada para la medición de los estados emocionales, depresión, ansiedad y estrés (Lovibond & Lovibond, 1995) y tiene 21 reactivos, distribuidos en las tres dimensiones referidas, que califican en escala Likert, con puntuaciones de cero a tres, correspondientes a las respuestas: No/nunca, algunas veces, bastantes veces y siempre, donde el encuestado debe marcar con una X, la respuesta que más identifica como se ha sentido en las últimas semanas. La versión DASS-21 modificada, fue sometida a pruebas de validez convergente y discriminante con instrumentos muy utilizados internacionalmente como los inventarios de Beck que miden la depresión y la ansiedad (Román, et al., 2014).

#### ***Métodos y técnicas de análisis estadístico***

Una vez elaborada la base de datos reportada luego de la aplicación del cuestionario a los integrantes de la muestra, fue exportada al software IBM SPSS Statistics 28 y su extensión Amos, para su procesamiento estadístico respectivo; aplicando métodos estadísticos robustos, como la prueba de normalidad univariante y multivariante para determinar el uso de las pruebas estadísticas correspondientes; el análisis confirmatorio de factores (AFC), en la verificación de la validez de estructural de la Escala DASS-21, según los índices que señalan adecuación del modelo, reportados por AFC (Zumbo, 2007; Aldás & Uriel, 2017) mediante la constatación, de la ubicación de sus valores dentro los rangos que señalan el buen ajuste del modelo (Escobedo, 2016; Torres, 2011; Meda et al., 2008); el método de consistencia interna con el cálculo del coeficiente de confiabilidad omega sugerido usar como estimador de la confiabilidad de un test, por sus buenas propiedades como estimador (Ventura-León & Caycho-Rodríguez, 2017; Paez et al., 2017); y finalmente la invarianza factorial en la comprobación de que DASS-21 permanece invariante al ser aplicado a los adolescentes varones y mujeres (Byrne, 2008). En última instancia, las tablas se elaboraron siguiendo las pautas y directrices establecidas por las normas APA, garantizando así su conformidad con los requisitos establecidos para este estudio de investigación.

#### ***Consideraciones éticas***

En este estudio, se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, a quienes se les informó de manera clara sobre el propósito de la investigación, su participación voluntaria y la confidencialidad de sus datos. Se garantizó el anonimato y el respeto a los derechos de los estudiantes, siguiendo las normas éticas establecidas para la investigación.

### **3. Resultados**

#### **Evidencias de validez de estructural**

**Tabla 1**

*Índices de bondad de ajuste*

Índices de ajuste del modelo	Valor
IFI	,863
TLI	,844
CFI	,862
RMR	.048
PNFI	,731

Los resultados obtenidos según el AFC, se cumplen con los criterios de aceptación establecidos. El residuo cuadrático medio (RMR) es menor a 0.08, mientras que los índices, Índice comparativo de ajuste (CFI), Índice de Tucker-Lewis (TLI) y el de ajuste Incremental (IFI), toman valores mayores a .81.

**Evidencias de invarianza factorial****Tabla 2**

Índices según modelo de invarianza de medición

Modelo	$\chi^2_{gl}$	$\chi^2_{gl}/gl$	gl	Valor p	CFI	RMSEA
<b>Modelo1:</b> Invarianza configuracional	1005.826	372	0.000	2.70	0.847	0.065
<b>Modelo2:</b> Invarianza métrica (cargas factoriales restringidas)	1029.324	390	0.000	2.64	0.845	0.063
<b>Modelo3:</b> Invarianza métrica (cargas factoriales y medias restringidas)	1047.884	411	0.000	2.55	0.846	0.062
<b>Modelo4:</b> Invarianza estricta (cargas factoriales, medias y matriz de covarianzas restringidos)	1050.496	417	0.000	2.52	0.847	0.061
<b>Modelo5:</b> Invarianza estricta (cargas factoriales, medias, matriz de covarianzas y residuales restringidos)	1076.71	438	0.000	2.46	0.846	0.060

CFI: Índice de ajuste comparativo de Bentler

**Tabla 3***Evaluación de la invarianza factorial mediante la comparación de los parámetros de los modelo de medición*

Modelo	Comparación	$\Delta \chi^2_{gl}$	gl	p-value	$\Delta_{CFI}$	$\Delta_{RMSEA}$
<b>Modelo1:</b> Invarianza configuracional (pobre)						
<b>Modelo2:</b> Invarianza métrica (cargas factoriales restringidas) (débil)	Modelo2-Modelo1	23.498	18	0.172	-0.002	-0.002
<b>Modelo3:</b> Invarianza escalar (cargas factoriales y medias restringidas) (fuerte)	Modelo3-Modelo2	18.560	21	0.613	0.001	-0.001
<b>Modelo4:</b> Invarianza estricta (cargas factoriales, medias y matriz de covarianzas restringidos) (estricta).	Modelo4-Modelo3	2.613	6	0.856	0.001	-0.001
<b>Modelo5:</b> Invarianza estricta (cargas factoriales, medias, matriz de covarianzas y residuales restringidos) (estricta).	Modelo5-Modelo4	26.210	21	0.199	-0.001	-0.001

La tabla 3, revela que el AFC multigrupo en el DASS – 21; el modelo de invarianza de configuracional (Modelo 1), estableció que la escala DASS-21 tenía una estructura trifactorial en

ambos géneros con índices respectivos, CFI=.847; RMSEA=.065 y  $\chi^2_{gl}= 2.704$ , que son indicativos de que el ajuste del modelo a los datos era adecuado (tabla 1). Según el Modelo 2: invarianza métrica en el que se restringieron las cargas factoriales para que fueran iguales entre hombres y mujeres, se evidenció también ajuste adecuado al compararlo con el Modelo 1, con incrementos no significativos, en la chi-cuadrado, en el índice CFI que fue menor.01 y en el RMSEA resultó menor a .015.

El Modelo 3: invarianza escalar en el cual se postula a que los interceptos, y los pesos factoriales, no difieren entre varones y mujeres, reportó buenas evidencias de ajuste; que al hacer la comparación con el Modelo 2 los cambios no fueron significativos en CFI, RMSEA y  $\chi^2_{gl}$ . Asimismo, el modelo 4 de estructura de covarianzas en el que se limitaron los interceptos, los pesos factoriales, y la matriz de covarianzas, se ajustó correctamente, en su comparación con el modelo 3; y finalmente el modelo 5: invarianza estricta en el que se limitaron, interceptos, pesos factoriales, matriz de covarianzas y errores residuales, mostraron incrementos no significativos respecto al modelo 4.

Resultados que corroboraron la estructura tridimensional de la escala DASS-21, e indicaron que ante la invarianza de los elementos de la estructura en tres factores permanecen invariantes en referencia al género, los índices indicadores de ajuste adecuado fueron satisfactorios. Por tanto, las puntuaciones, podrían ser comparables según género.

#### Tabla 4

*Cargas factoriales de las Escalas de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS - 21)*

Depresión		Ansiedad		Estrés	
Item3	0.640	Item2	0.370	Item1	0.586
Item5	0.590	Item4	0.446	Item6	0.551
Item10	0.771	Item9	0.667	Item8	0.739
Item13	0.716	Item19	0.691	Item11	0.651
Item16	0.645	Item7	0.710	Item12	0.708
Item17	0.706	Item15	0.716	Item14	0.502
Item21	0.821	Item20	0.752	Item18	0.608

En la tabla 4 se observa que, en 20 ítems de las escalas de estrés, ansiedad y depresión los valores de los pesos factoriales son superiores a 0.40, lo que indica un buen ajuste de los modelos respectivos en los adolescentes evaluados. Únicamente el ítem 2, mostró un valor inferior, pero eliminarlo resultaría en una disminución de la confiabilidad.

#### *Evidencias de confiabilidad por consistencia interna*

#### Tabla 5

*Confiabilidad del DASS - 21*

Dimensión	$\omega$	Nº ítems
Depresión	0.871	7
Ansiedad	0.820	7
Estrés	0.816	7

La confiabilidad de las dimensiones estrés, ansiedad y depresión, medida a través del coeficiente omega, se encuentra en un rango de 0.816 a 0.871, lo cual indica un nivel muy bueno de confiabilidad ( $0.80 < \omega \leq 0.90$ ) según los criterios establecidos (Tabla 5).

#### 4. Discusión

Se examinó la estructura e invarianza factorial y la confiabilidad por consistencia interna de la Escala de estrés, ansiedad y depresión en estudiantes universitarios peruanos durante el período de la pandemia de Covid-19. La valoración del bienestar emocional de los estudiantes durante períodos de crisis sanitaria se ha vuelto de vital importancia debido a los posibles efectos adversos del estrés y la ansiedad en su bienestar general y rendimiento académico. Por lo tanto, comprender cómo se manifiestan estos indicadores de la salud emocional en este contexto específico es esencial para proporcionar apoyo adecuado y diseñar intervenciones efectivas.

Dado la repercusión significativa de la pandemia en los estudiantes universitarios, se requiere una investigación rigurosa sobre cómo ha impactada en su salud mental y qué factores subyacentes pueden influir en sus niveles de estrés, ansiedad y depresión. Por lo que el estudio en curso se enfocó en la evaluación de las propiedades psicométricas, así como la equivalencia factorial de la escala DASS-21 en universitarios peruanos. Esto nos permitirá determinar si esta escala es válida y confiable para comprender cómo se manifiestan estas dimensiones de malestar psicológico en esta población específica, en el contexto de la pandemia. Además, también se explorará si existen diferencias de medición por género, para tener una comprensión más completa de los patrones de malestar psicológico en los mencionados estudiantes en épocas de pandemia.

En cuanto a la evaluación del ajuste del modelo con estructura trifactorial del DASS-21, se utilizaron diversos indicadores de ajuste, como el IFI, CFI y SRMR. Según las directrices de Hu & Bentler (1999), valores de CFI e IFI iguales o superiores a 0.95, y valores de SRMR iguales o inferiores a 0.08, indican un buen ajuste del modelo

. Sin embargo, existe una perspectiva diferente presentada por Marsh et al. (2004), quienes consideran que coeficientes mayores a 0.81 son aceptables como un límite inferior. En nuestro estudio, los valores obtenidos para el IFI y CFI fueron de 0.864 y 0.863, respectivamente, superando el umbral referido por los referidos autores. Estos resultados respaldan la conclusión que el modelo propuesto tiene ajuste satisfactorio a los datos observados. No obstante, es importante reconocer que existen diferentes perspectivas en cuanto a los criterios de aceptación a estos índices.

Los resultados del AFC multigrupo respaldan el ajuste adecuado de los ítems al modelo tridimensional de la escala DASS-21 y proporcionan evidencia de la invarianza de medición en función del género en los estudiantes involucrados en la investigación.

Los resultados del AFC revelaron que el modelo de invarianza de configuración, que permitía que los pesos factoriales, los interceptos, la matriz de covarianzas y las varianzas residuales se estimaran sin restricciones en ambos sexos, presentaba un ajuste adecuado a los datos. Esto indica que el modelo en tres dimensiones de la escala DASS-21 se mantuvo consistente tanto en hombres como en mujeres.

Al examinar la invarianza métrica, restringiendo a la igualdad de los pesos factoriales según género, se encontró que el modelo ajustaba bien y no se observaron diferencias significativas al compararlo con el modelo de invarianza configuracional. Esto sugiere que las cargas factoriales de los ítems de la escala DASS-21 son comparables entre mujeres y varones, lo que respalda la validez de contenido y la estructura de la escala en ambos grupos.

Además, al considerar la invarianza escalar, restringiendo los interceptos para que fueran iguales entre varones y mujeres, el modelo también presentó un buen ajuste y no se observaron cambios significativos en los respectivos índices en comparación con el modelo de invarianza métrica. Estos hallazgos indican que, además de los pesos factoriales, los puntajes de los ítems de la escala DASS-21 son comparables por género en los referidos estudiantes.

Por último, al probar modelos de invarianza de mayor restricción, como la estructura de covarianzas y la invarianza estricta, se encontraron incrementos no significativos en los índices de ajuste en comparación con el modelo anterior. Esto sugiere que la matriz de covarianzas, los interceptos y los errores residuales no difieren sustancialmente entre hombres y mujeres en relación con las dimensiones de depresión, ansiedad y estrés evaluadas por la escala DASS-21.

En cuanto a la evaluación de la confiabilidad de las escalas utilizadas, se calcularon los coeficientes de confiabilidad omega para cada uno de los factores Estrés, ansiedad y depresión. Los resultados mostraron niveles de confiabilidad satisfactorios, con coeficientes de omega de 0.871, 0.820 y 0.816, respectivamente. Estos hallazgos respaldan las escalas evidencian ser consistentes internamente y sugieren que los ítems de cada dimensión se agrupan de manera coherente. Estos resultados son consistentes con los hallazgos en investigaciones anteriores, donde autores como Dunn, Baguley y Brunson (2014) y Revelle y Zinbarg (2009) han destacado la utilidad y la interpretación de los coeficientes de confiabilidad omega en la evaluación de la consistencia interna de las escalas. Además, estudios de referencia como los de McDonald (1999) y Raykov (2001) han proporcionado fundamentos teóricos sólidos sobre el uso de estos coeficientes. En conjunto, estos hallazgos respaldan la confiabilidad de las escalas utilizadas en este estudio y respaldan la interpretación de los resultados obtenidos.

De lo expuesto anteriormente se puede afirmar que los resultados respaldan el ajuste adecuado de los reactivos a la estructura tridimensional, proporcionan evidencia de la invarianza de medición en función del género y la confiabilidad por consistencia interna de la escala DASS-21 en universitarios peruanos en el contexto de la pandemia de COVID-19. Estos hallazgos son relevantes ya que permiten la comparabilidad de las puntuaciones en la escala entre hombres y mujeres, lo cual permite interpretar los resultados con mayor facilidad, así como el diseño de intervenciones. Estudios previos realizados por autores como Hu et al. (1999), Marsh et al. (2004), Dunn et al. (2014), Revelle y Zinbarg (2009), McDonald (1999) y Raykov (2001) han respaldado la utilidad de los índices de ajuste, la invarianza de medición y los coeficientes de confiabilidad omega al examinar las características psicométricas de las escalas. En este contexto, los resultados respaldan y amplían estos hallazgos al aplicarlos específicamente a la escala DASS-21 en estudiantes de universidades peruanas en el contexto del Covid-19. Estos hallazgos proporcionan una base sólida para futuras investigaciones y contribuyen a la comprensión de la salud mental en este grupo particular de estudiantes durante tiempos de crisis sanitaria.

## 5. Conclusiones

En conclusión, este estudio investigó la estructura e invarianza factorial de la Escala DASS-21 en universitarios peruanos en tiempos del Covid-19. La evaluación del bienestar psicológico de los estudiantes en tiempos de crisis sanitaria ha adquirido una importancia vital debido a los posibles efectos adversos del estrés y la ansiedad en su bienestar general y rendimiento académico; cuya comprensión es esencial para proporcionar apoyo adecuado y diseñar intervenciones efectivas. A continuación, se exponen las conclusiones alcanzadas.

Los análisis de ajuste del modelo factorial trifactorial de la escala DASS-21 indicaron un buen ajuste a los datos observados. Los índices de bondad de ajuste (CFI, IFI y SRMR) respaldaron la adecuación del modelo propuesto.

Se obtuvo evidencia sólida de invarianza de medición estricta en los estudiantes universitarios peruanos en función del género. Los resultados respaldaron la invarianza configuracional, métrica (débil), escalar (fuerte), covarianza estructural y estricta en la escala DASS-21. Esto indica que los ítems de la escala cargan en los mismos factores tanto para hombres como para mujeres, y que las

cargas factoriales, los interceptos de los ítems, la matriz de covarianzas y los residuos no presentan diferencias significativas por género; por tanto, la estructura y las propiedades de medición de la escala DASS-21 son comparables entre hombres y mujeres en la muestra de estudiantes universitarios peruanos.

Los coeficientes de confiabilidad omega de consistencia interna de las subescalas de estrés, depresión y ansiedad fueron altos, lo que indica una buena confiabilidad de la escala DASS-21 en la población estudiada.

Finalmente, se recomienda realizar análisis de la invarianza de medición por género en estudios futuros que utilicen la escala DASS-21, lo que permitirá confirmar si la invarianza se mantiene en distintos contextos, especialmente considerando que los resultados obtenidos hasta ahora corresponden a tiempos de crisis sanitaria. Este análisis ayudará a comparar los resultados y a entender mejor los niveles de estrés, depresión y ansiedad en hombres y mujeres. Además, se recomienda ampliar la investigación a otras regiones del norte de Perú para obtener una visión más completa de estos trastornos en distintos contextos geográficos y culturales, lo que permitirá identificar variaciones y factores que puedan afectar la salud mental de los estudiantes. En estudios comparativos, también es recomendable realizar una evaluación previa de la invarianza factorial entre los grupos comparados, asegurando que el instrumento de medición mida de manera equivalente el constructo en los grupos de estudio y permitiendo obtener resultados comparables. Finalmente, se propone diseñar programas de intervención y apoyo específicos para los estudiantes universitarios del norte de Perú, teniendo en cuenta sus características y necesidades particulares. Estos programas podrían incluir estrategias de promoción de la salud mental, capacitación en habilidades de afrontamiento y acceso a servicios de apoyo psicológico.

## 6. Referencias

- Aldás, J. y Uriel, E. (2017). Análisis multivariante aplicado con R. Alfacentauru.
- Antúnez, Z. & Vinet, E. V. (2012). Escalas de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS - 21): Validación de la Versión abreviada en Estudiantes Universitarios Chilenos. *Terapia Psicológica*, 30(3), 49-55. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082012000300005>
- Agudelo, D. A., Casadiegos, C. P. & Sánchez, D. L. (2011). Características de ansiedad y depresión en estudiantes universitarios. *International Journal of Psychological Research*, 1(1), 34-39. <https://dialnet.unirioja.es/metricas/documentos/ARTREV/2875674>
- Arbués, R., Martínez, E., Granada, B., Echániz, J. M., Pellicer, E., Juárez, B., Guerrero, R. Portillo, Sáez, S. & Guinoa, M. (2019). Conducta alimentaria y su relación con el estrés, la ansiedad, la depresión y el insomnio en estudiantes universitarios. *Nutrición Hospitalaria*, 36(6), 1339-1345. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02641>
- Arrivillaga, M., Cortés, C., Goicochea, J., & Lozano, T. (2003). Caracterización de la depresión en jóvenes universitarios. *Universitas Psicológica*, 3, 17-26.
- Baader, M., Rojas, C., Molina, J. L., Gotelli, M., Alamo, C., Fierro, C., Venezian, S. & Dittus, P. (2014). Diagnóstico de la prevalencia de trastornos de la salud mental en estudiantes universitarios y los factores de riesgo emocionales asociados. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 52(3), 167-176. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272014000300004>
- Balanza, S., Morales, I. Guerrero J. (2009). Prevalencia de Ansiedad y Depresión en una Población de Estudiantes Universitarios: Factores Académicos y Sociofamiliares Asociados. *Cínica y Salud*, 20(2), 177-187. <https://scielo.isciii.es/pdf/clinsa/v20n2/v20n2a06.pdf>

- Bibi, A., Lin, M., Chi, X. & Margraf, J. (2020). Psychometric properties and measurement invariance of Depression, Anxiety and Stress Scales (DASS-21) across cultures. *International Journal of Psychology*, 55(6), 916-925. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ijop.12671>
- Byrne, B. M. (2008). Testing for multigroup equivalence of a measuring instrument: a walk through the process. *Psicothema*, 20(4), 872-82. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18940097/>
- Byrne, B. M. & Van De Vijver, F.J.R. (2010). Pruebas de medición y equivalencia estructural en estudios transculturales a gran escala: abordar el problema de la no equivalencia. *Revista Internacional de Pruebas*, 10 (2), 107-132. <https://doi.org/10.1080/15305051003637306>
- Calvo, C. (2017). Análisis de la invarianza factorial y causal con Amos (1.a ed.). ADD Editorial. <https://www.researchgate.net/profile/Cristina-Calvo>  
 Porral/publication/300717980\_Analisis\_de\_la\_invarianza\_factorial\_y\_causal\_con\_AMOS/links/58d0e8bea6fdcc344b0da83b/Analisis-de-la-invarianza-factorial-y-causal-con-AMOS.pdf
- Caro, Y., Trujillo, S. & Trujillo, N. (2019). Prevalencia y factores asociados a sintomatología depresiva y ansiedad rasgo en estudiantes universitarios del área de la salud. *Psychol. av. discip.* 13(1), pp.41-52. <https://doi.org/10.21500/19002386.3726>
- Caycho T. (2017). Importancia del análisis de invarianza factorial en estudios comparativos en Ciencias de la Salud. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*; 31(2), 1-3.
- Cheung, G. W. & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 9(2), 233-255.
- Contreras-Mendoza, I., Olivas-Ugarte, I. O. & De La Cruz-Valdiviano, C. (2020). Escalas abreviadas de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS-21): validez, fiabilidad y equidad en adolescentes peruanos. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*. 8(1), 24-30. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7802645>
- Dunn, T.J., Baguley, T., & Brunsden, V. (2014). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105(3), 399-412.
- Escobedo, M., Hernández, J., Estebané, V., Martínez, G., (2016). Modelos de Ecuaciones Estructurales: Características, Fases, Construcción, Aplicación y Resultados. *Cienc Trab.* 18 (55), 16-22.
- Galindo, B., Morales, S., Guerrero, I. & Conesa, A. (2008). Academic and psycho-socio-familial factors associated to anxiety and depression in university students. Reliability and validity of a questionnaire. *Revista Española de Salud Pública*, 82(2), 189-200. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272008000200005&lng=es&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272008000200005&lng=es&tlng=en).
- Hu, L. y Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- Hurtado, J. (2021). Diseño y clasificación de datos en la investigación [Webinar]. Ciea Sypal. <https://anaceciliaborges.files.wordpress.com/2013/05/disec3b1os.pdf>
- Lovibond, S.H. y Lovibond, P.F. (1995). Manual for the Depression Anxiety Stress Scales. (2a Ed.) Sydney: Psychology Foundation.
- McDonald, R.P. (1999). Test theory: A unified treatment. Psychology Press.
- Meda, R. M., Moreno, B., Rodríguez, A., Morante, M. E. y Ortiz, G. R. (2008). Análisis Factorial Confirmatorio del MBI-HSS en una muestra de Psicólogos Mexicanos. *Psicología y Salud* 18(1), 107-116.
- Moreno-Treviño, J. O., Hernández-Martínez, J. & García-Gallegos, A. (2022). Estrés académico de estudiantes universitarios de Economía: estresores, síntomas y estrategias. *Revista de Educación y Desarrollo*, 60 (enero-marzo, 2022), 19-27.

- [https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu\\_desarrollo/anteriores/60/60\\_Moreno.pdf](https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/60/60_Moreno.pdf)
- Naciones Unidas (2020). Informe de políticas: la COVID-19 y la necesidad de actuar en relación con la salud mental. UN. [https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy\\_brief\\_-\\_covid\\_and\\_mental\\_health\\_spanish.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy_brief_-_covid_and_mental_health_spanish.pdf)
- Organización Mundial de la Salud (2013). Plan de acción sobre salud mental 2013-2020. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/97488/9789243506029\\_spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/97488/9789243506029_spa.pdf)
- Páez, D., Oyanedel, J., Vargas, S., y Mella, C. (2017). réplica: Cálculo de confiabilidad a través del uso del coeficiente Omega de McDonald. *Revista médica de Chile*. 145. 250-251. 10.4067/S0034-98872017000200019.
- Pedrero, E. F., Piñeiro, M. D. L. M. P., Giráldez, S. L., & Fernández, J. M. (2010). Propiedades psicométricas de la Depresión Anxiety and Stress Scales-21 (Dass-21) en universitarios españoles. *Ansiedad y estrés*, 16(2), 215-226.
- Polo, R. (2017). Propiedades Psicométricas de la Escala de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS-21) en estudiantes universitarios de Chimbote.
- Raykov, T. (2001). Bias of coefficient alpha for fixed congeneric measures with correlated errors. *Applied Psychological Measurement*, 25(1), 69-76.
- Revelle, W., & Zinbarg, R.E. (2009). Coefficients alpha, beta, omega, and the glb: Comments on Sijtsma. *Psychometrika*, 74(1), 145-154.
- Román, F., Vinet, E.; & Alarcón, A. (2014). Escalas de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS-21): Adaptación y propiedades psicométricas en estudiantes secundarios de Temuco. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 23(2), 179-190.
- Torres, G. 2011. Una aproximación al análisis de competitividad aplicando la técnica del modelo de ecuaciones estructurales. *TESCoatl*. 13(31).
- Ventura-León, J. & Caycho-Rodríguez, T. (2017). El coeficiente Omega: un método alternativo para la estimación de la confiabilidad. *Revista latinoamericana de ciencias sociales, niñez y juventud*, 15(1), 625-527.
- Vinet, E., Rehbein, L., Román F., y Saiz, J. (2008). Escalas abreviadas de depresión, ansiedad y estrés (DASS - 21). Versión chilena traducida y adaptada. Documento no publicado, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.
- Zumbo, B. D. (2007). Validity: Foundational Issues and Statistical Methodology. En C.R. Rao y S. Sinharay (Eds.) *Handbook of Statistics. Psychometrics*, 26, 45-79). Elsevier Science.