

# Estructura interna de la escala de estrés percibido (PSS) en personal de medicina y enfermería del Perú: un análisis exploratorio de grafos

Andy Rick Sánchez-Villena<sup>1</sup> , Valeria de La Fuente-Figuerola<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Docente universitario, Universidad Privada del Norte, Cajamarca, Perú.

<sup>2</sup> Docente, Forum, Centro de Estudios Familiares, Cajamarca, Perú.

## INFORMACIÓN ARTÍCULO

### Palabras clave

Enfermeras y Enfermeros;  
Estrés;  
Médicos;  
Validez de la Prueba

**Recibido:** julio 12 de 2022

**Aceptado:** septiembre 8 de 2023

### Correspondencia:

Andy Rick Sánchez Villena;  
andysavi92@gmail.com

**Cómo citar:** Sánchez-Villena AR, de La Fuente-Figuerola V. Estructura interna de la escala de estrés percibido (PSS) en personal de medicina y enfermería del Perú: un análisis exploratorio de grafos. *Iatreia* [Internet]. 2024 Oct-Dic;37(4):441-455. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.270>



Copyright: © 2024  
Universidad de Antioquia.

## RESUMEN

**Introducción:** la escala de estrés percibido (PSS), en su versión de 14 (PSS-14) y 10 (PSS-10) ítems, es una herramienta ampliamente utilizada. Sin embargo, ha sido poco estudiada en personal de medicina y enfermería y se ha reportado variedad de estructuras factoriales.

**Objetivo:** examinar la estructura interna de la PSS en personal de medicina y enfermería del Perú mediante análisis exploratorio de grafos y análisis factorial confirmatorio.

**Materiales y métodos:** la muestra se conformó por 2848 enfermeros(as) y 2219 médicos(as), quienes participaron de ENSUSALUD del Ministerio de Salud de Perú en 2015 y se les administró la PSS-14 y PSS-10. El análisis se realizó con el paquete EGAnet y lavaan en R.

**Resultados:** la PSS-14 formaba 2 dimensiones en personal de medicina y 3 dimensiones en el de enfermería, pero los ítems 12 y 13 mostraron poca solidez en este último grupo. El reanálisis, luego de retirar dichos reactivos, indicó que la versión de 12 ítems es plausible en enfermeros(as). Además, la PSS-10 mostró una estructura sólida con bidimensionalidad en ambos grupos. El análisis factorial confirmatorio encontró que los modelos bidimensionales tuvieron buen ajuste, además de tener confiabilidad y consistencia adecuadas.

**Conclusiones:** la PSS es un instrumento útil para medir el estrés en personal de medicina y enfermería. Sin embargo, la PSS-10 es más adecuada; mientras que en la PSS-14 deben omitirse los ítems 12 y 13. Ambas versiones son bidimensionales, tanto para médicos(as) como enfermeros(as).

# Internal Structure of the Perceived Stress Scale (PSS) in Medical and Nursing Personnel in Peru: An Exploratory Graph Analysis

Andy Rick Sánchez-Villena<sup>1</sup> , Valeria de La Fuente-Figuerola<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> University Professor, Universidad Privada del Norte, Cajamarca, Perú.

<sup>2</sup> Professor, Forum, Family Studies Center, Cajamarca, Perú.

## ARTICLE INFORMATION

### Keywords

Nurses;  
Physicians;  
Stress;  
Test Validity

**Received:** July 12, 2022

**Accepted:** September 8, 2023

### Correspondence:

Andy Rick Sánchez Villena;  
andysavi92@gmail.com

**How to cite:** Sánchez-Villena AR, de La Fuente-Figuerola V. Internal Structure of the Perceived Stress Scale (PSS) in Medical and Nursing Personnel in Peru: An Exploratory Graph Analysis. *Iatreia* [Internet]. 2024 Oct-Dec;37(4):441-455. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.270>



Copyright: © 2024  
Universidad de Antioquia.

## ABSTRACT

**Introduction:** The Perceived Stress Scale (PSS), in its 14-item (PSS-14) and 10-item (PSS-10) versions, is a widely used instrument. However, it has been understudied in medical and nursing personnel, and a variety of factor structures have been reported.

**Objective:** To examine the internal structure of the PSS in Peruvian medical and nursing personnel using exploratory graph analysis and confirmatory factor analysis.

**Materials and Methods:** The sample consisted of 2,848 nurses and 2,219 physicians who participated in the Peruvian Ministry of Health's ENSUSA-LUD in 2015 and were administered the PSS-14 and PSS-10. Analyses were performed using the EGAnet and lavaan packages in R.

**Results:** The PSS-14 formed 2 dimensions in medical personnel and 3 dimensions in nursing personnel, but items 12 and 13 showed little robustness in the latter group. Reanalysis after removing these items indicated that the 12-item version is plausible in nurses. Additionally, the PSS-10 showed a robust two-dimensional structure in both groups. Confirmatory factor analysis found that the two-dimensional models had good fit, as well as adequate reliability and consistency.

**Conclusions:** The PSS is a useful instrument for measuring stress in medical and nursing personnel. However, the PSS-10 is more appropriate; while in the PSS-14, items 12 and 13 should be omitted. Both versions are two-dimensional for both physicians and nurses.

## INTRODUCCIÓN

El estudio del estrés en personal de salud es importante porque los trabajadores de este rubro suelen estar expuestos a eventos adversos (tales como horarios rotativos, turnos nocturnos, jornadas laborales extensas, agresiones por parte de pacientes o familiares, presión en el trabajo debido a la atención en emergencias, la carencia de apoyo administrativo o el contacto con pacientes terminales) que afectan el bienestar psicológico y físico de enfermeras/os y médicos/as (1-2). Esto se ve reflejado en las cifras, ya que se ha detectado una prevalencia de estrés en aproximadamente el 40% - 42% de trabajadores de enfermería y medicina, respectivamente (3-4).

Entre las consecuencias del estrés en personal de salud, se puede encontrar la depresión, la ansiedad, las ideas suicidas, el aumento de los errores médicos, mayor irritabilidad, impaciencia, ausentismo, baja productividad (1,5-6) e incluso podría incrementar los niveles de prolactina y glucosa (7), así como los dolores de cabeza y los trastornos del sueño (8).

Para evaluar este fenómeno, se han creado distintos instrumentos. Uno de los más utilizados es la escala de estrés percibido (PSS-14) (9-10), principalmente porque se trata de una herramienta con pocos ítems, lo cual ayuda a que su administración sea breve y sencilla (11). De hecho, la PSS-14 se ha utilizado para estudiar el estrés, tanto en estudiantes de ciencias de la salud (12-14), como en profesionales (15-16). No obstante, la validez basada en la estructura interna de la PSS-14 ha mostrado que algunos ítems tienen cargas factoriales bajas y no existe consenso sobre su solución factorial, razón por la cual se han creado versiones más cortas como la PSS-10 (17-18). Así, por ejemplo, la versión original indica que los 14 ítems forman dos dimensiones (10), lo cual se replica en otros estudios (14,18-21). No obstante, el ítem 12 suele ser omitido para mejorar los índices de bondad de ajuste (21), al igual que los ítems 1, 7, 10 y 13 (17).

Específicamente, los estudios previos desarrollados con muestra de médicos/as señalan que, en China, la PSS-10 tiene una estructura bifactor con dos dimensiones ortogonales (22), aunque dichos resultados son contradictorios, pues otra investigación halló dos dimensiones oblicuas (23). Del mismo modo, en Turquía también se encontró una solución bidimensional para la PSS-14 (24). Respecto a la muestra de enfermeras/os, los antecedentes apuntan a estructuras bidimensionales para la PSS-14 y PSS-10 en Arabia Saudí, Eslovaquia y Malasia (15,25-26).

Por otro lado, si bien la PSS-14 y PSS-10 son altamente utilizadas para evaluar el estrés percibido en personal de salud en el contexto latinoamericano, hay pocos estudios psicométricos que den cuenta de su validez y confiabilidad (18). Así, los escasos antecedentes desarrollados en Latinoamérica que se han ocupado por examinar su estructura y consistencia interna reportan que ambas versiones son bidimensionales, tanto en personal de enfermería de Perú (18) como en estudiantes de medicina de Cuba (20) y Colombia (27).

De hecho, los estudios de validación en muestras no relacionadas a las ciencias de la salud, tales como docentes (28), trabajadores (29), población general (17), población clínica (30) y estudiantes universitarios (31), también han determinado que tanto PSS-14, como PSS-10 tienen dos dimensiones.

Pese a ello, dichas estructuras siguen en discusión, debido a que desde un ámbito teórico, la percepción del estrés sería única, por lo cual los análisis también deberían mostrar una sola dimensión (9). Esta inconsistencia entre lo conceptual y lo estadístico puede deberse a la redacción de los ítems, ya que la escala contiene reactivos positivos y negativos, lo cual puede dar lugar a dimensiones no justificadas y a modelos más complejos que tratan de controlar los efectos de la redacción negativa y positiva de los ítems para obtener resultados unidimensionales (18).

Por otro lado, cabe señalar que todas estas investigaciones han examinado la estructura interna desde una perspectiva de ecuaciones estructurales (SEM, por sus siglas en inglés) y son escasos los

antecedentes que hayan investigado desde el análisis de redes. De hecho, se ha reportado solo un estudio que ha empleado dicha técnica en población general adulta de México, el cual encontró que la PSS-14 mostró dos comunidades; sin embargo, no se analizó cuán robustos son los ítems en cada dimensión (32).

El presente estudio se justifica por la carencia de estudios psicométricos de este instrumento en personal de salud en Latinoamérica, lo que es un vacío reportado recientemente (18). Este punto toma más relevancia cuando se considera que los trabajadores del sector salud, a diferencia de la población general, tienen mayor exposición a situaciones estresantes por la naturaleza de su profesión, tales como las jornadas extensas, los turnos rotativos o la presión por atender oportunamente a pacientes (1-4). Lo anterior aunado a la ausencia de estudios psicométricos que hayan utilizado análisis de redes, podría complementar a los hallazgos de estudios de validación previamente publicados, de modo que se pueda tener una mayor precisión al evaluar el estrés en personal de medicina y enfermería. Por lo tanto, es la primera investigación psicométrica de la PSS-14 y PSS-10 desde la perspectiva de redes que tiene en cuenta la población de médicos/as en Latinoamérica.

En tal sentido, el objetivo de este estudio es examinar la estructura interna de la escala de estrés percibido en personal de medicina y enfermería del Perú mediante análisis exploratorio de grafos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Participantes

Se seleccionaron a todos los profesionales que formaron parte de la base de datos de la Encuesta Nacional de Satisfacción de Usuarios en Salud – 2015 (ENSUSALUD-15), la cual siguió un muestreo probabilístico, estratificado y bietápico. Fue probabilístico porque los participantes se seleccionaron de tal modo que todos tengan la misma oportunidad de ser elegidos, es decir, se sigue un método al azar. Fue bietápica porque en una primera fase se eligieron los centros de salud en los cuales trabajan médicos y enfermeras, específicamente se consideraron centros del Ministerio de Salud (v. EsSalud y MINSA-GR, Sanidad de las Fuerzas Armadas y Policiales) y centros privados (v. clínicas). Finalmente, el muestreo fue estratificado, ya que, previa a la elección aleatoria de médicos y enfermeras, se dividieron según la cantidad de atenciones para que los grupos fueran homogéneos y representativos.

En tal sentido, la muestra final estuvo conformada por 2848 enfermeras/os (92,3% mujeres,  $M_{\text{edad}} = 43,28$ ;  $DE = 10,76$ ) y 2219 médicos/as (74,7% hombres,  $M_{\text{edad}} = 46,45$ ;  $DE = 11,38$ ). Las características de los participantes se muestran en la Tabla 1.

**Tabla 1. Datos sociodemográficos de los participantes según profesión**

		Total		Enfermería		Medicina	
		n	%	n	%	n	%
Estado civil	Casado/a	2918	57,59	1455	28,72	1463	28,87
	Soltero/a	1320	26,05	826	16,3	494	9,75
	Conviviente	494	9,75	348	6,87	146	2,88
	Divorciado/a	140	2,76	86	1,70	54	1,07
	Separado/a	130	2,57	88	1,74	42	0,83
	Viudo/a	65	1,28	45	0,89	20	0,39
Turno	Mañana	2753	54,33	1519	29,98	1234	24,35
	Tarde	2036	40,18	1170	23,09	866	17,09
	Noche	278	5,49	159	3,14	119	2,35
Región	Selva	1784	35,21	1020	20,13	764	15,08
	Costa	1513	29,86	848	16,74	665	13,12
	Lima Metropolitana	1133	22,36	609	12,02	524	10,34
	Sierra	637	12,57	371	7,32	266	5,25

Fuente: elaboración propia

## Instrumentos

La escala de estrés percibido (PSS-14) es un instrumento de auto reporte con 14 ítems, cuyas opciones de respuesta son cinco (desde nunca hasta muy a menudo). Si bien, la versión original no indica la estructura factorial (9), un estudio posterior realizado por los mismos desarrolladores informó la presencia de dos dimensiones(10). Los ítems 4, 5, 6, 7, 9, 10 y 13 son reactivos inversos (9) que corresponden a la dimensión afrontamiento al estrés en los modelos bidimensionales (17). Sin embargo, este componente es considerado como irrelevante por los creadores(10); por lo tanto, el factor principal corresponde a estrés. En Perú, la validez y confiabilidad fueron estudiadas en una muestra de enfermería, en la que se encontró un adecuado ajuste y confiabilidad para el modelo bidimensional con CFI = 0,920; RMSEA = 0,090;  $\omega_{\text{estrés}} = 0,850$  y  $\omega_{\text{afrontamiento}} = 0,760$  (18).

## Procedimiento

Para llevar a cabo este estudio, en primer lugar, se tomó la base de datos de la ENSUSALUD – 2015, la cual es de acceso público (<http://portal.susalud.gob.pe/blog/base-de-datos-2015/>) y se seleccionaron las variables con código C2P67\_1 hasta C2P67\_14, que corresponden con los ítems del PSS-14.

En segundo lugar, la matriz de datos fue trasladada al software estadístico R para realizar el análisis correspondiente. Para examinar si los ítems y las dimensiones son sólidos, se llevó a cabo un análisis exploratorio de grafos (EGA, por sus siglas en inglés) (33-34), cuya ventaja frente al análisis factorial exploratorio (AFE) reside en que, además de ser igual o más potente para detectar la dimensionalidad de las escalas, permite conocer la solidez de la estructura interna y de los ítems (35) a través de Bootstrap. Este análisis se realizó con la librería EGAnet (36).

En tercer lugar, para corroborar la adecuación del modelo sugerido por el EGA, se ejecutó un análisis factorial confirmatorio (AFC), para lo cual se utilizaron los índices de bondad de ajuste (37). Finalmente, se calculó la confiabilidad con el coeficiente omega ordinal, debido a la naturaleza categórica de los ítems (38).

Cabe señalar que este estudio no requirió la aprobación de un comité de ética, debido a que se trata de un análisis de una base de datos secundaria, la cual es pública y de libre acceso. Sin embargo, previa a la recolección de datos, los encuestadores administraron un consentimiento informado; además, la base de datos no contiene información que permita identificar a los participantes. En consecuencia, los datos son anónimos y confidenciales, por lo que cumple con las pautas éticas estipuladas en la Declaración de Helsinki y la Ley Peruana N° 29733 de protección de datos personales.

### Análisis de datos

El análisis de datos se ejecutó en diferentes etapas. En primer lugar, se obtuvieron datos estadísticos descriptivos (media aritmética, desviación estándar, curtosis y asimetría), para detectar normalidad en los ítems, para lo cual se consideró un punto de corte de  $\pm 1,5$  para indicar normalidad univariada (39).

En segundo lugar, en el software R, con la librería EGAnet (36) se estimó el modelo con correlaciones de Pearson (40) debido a la normalidad de los ítems, junto a *lasso* como estimador y el algoritmo *walktrap* para detectar las dimensiones. Para interpretar las cargas de red se tuvo en cuenta los valores de 0,15 (bajo) 0,25 (moderado) y 0,35 (alto).

En tercer lugar, se analizó la solidez de la estructura interna y de los ítems mediante Bootstrap con 5000 remuestreos bajo la configuración anteriormente señalada a través del método *parametric*. Finalmente, se calculó la consistencia estructural, para lo cual se consideró un punto de corte de 0,75 (35). La decisión de optar por el EGA se debe a que ha demostrado ser igual o más preciso que el análisis factorial exploratorio (AFE) para detectar la dimensionalidad en estudios psicométricos (34), pero, a diferencia del AFE, tiene la ventaja de conocer la robustez en las dimensiones y en los ítems de los instrumentos de medida con Bootstrap (35). Los valores se interpretan como porcentaje de pertenencia a la dimensión, por ejemplo: si el ítem 1 tiene 0,40 en la dimensión 1 y 0,60 en la dimensión 2, significa que el 60% de las veces el ítem se agrupó con la segunda dimensión y el 40% restante, con la primera dimensión; por lo tanto, sería un reactivo poco robusto.

En cuarto lugar, a través de un AFC, se modelaron las estructuras con mayor solidez según los resultados del EGA. Para evaluar su adecuación, se calcularon los índices de bondad de ajuste, para lo cual se tuvo en cuenta un CFI  $>0,950$ , RMSEA  $<0,060$  y SRMR  $<0,080$  (37) y como estimador se utilizó WLSMV debido a la ordinalidad de los ítems (41). Finalmente, se calculó la confiabilidad con el coeficiente omega ordinal (38), con la expectativa de obtener valores superiores a 0,650 (42).

## RESULTADOS

### Descriptivos

En la Tabla 2 se observan los estadísticos descriptivos de los 14 ítems, tanto para personal de enfermería como de medicina. En ambos grupos, existe normalidad en los reactivos, pues no superan el  $\pm 1,5$  (39).

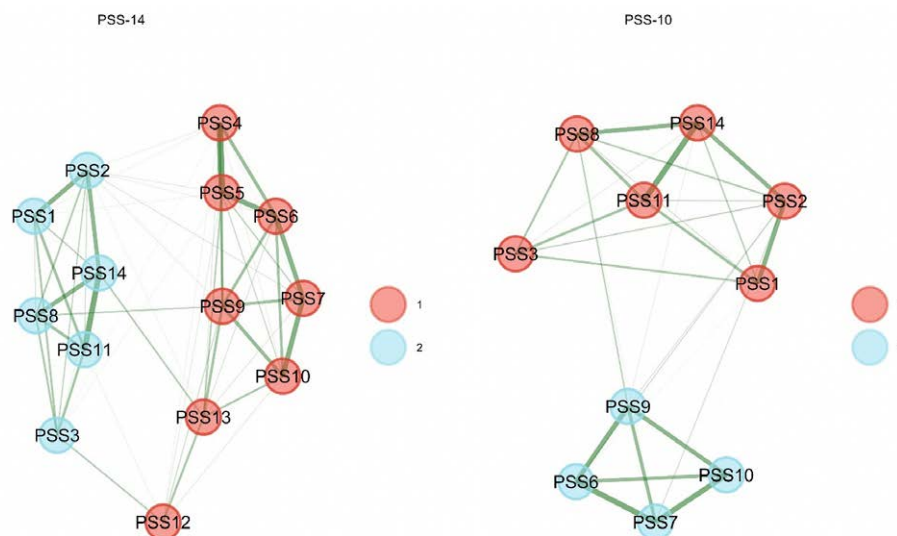
**Tabla 2. Estadísticos descriptivos del PSS-14 según profesión**

	Medicina (n = 2219)				Enfermería (n = 2848)			
	M	DE	g1	g2	M	DE	g1	g2
PSS1*	2,32	1,41	0,89	-0,51	2,27	1,35	0,99	-0,22
PSS2*	2,31	1,61	0,86	-0,95	2,29	1,57	0,89	-0,82
PSS3*	2,14	1,22	1,18	0,54	2,13	1,10	1,27	1,18
PSS4	3,00	0,84	-0,27	0,33	2,77	0,86	-0,16	0,06
PSS5	2,95	0,78	-0,28	0,45	2,82	0,81	-0,20	0,31
PSS6*	3,15	0,73	-0,41	0,77	3,07	0,78	-0,39	0,50
PSS7*	3,07	0,72	-0,19	0,52	3,03	0,73	-0,22	0,22
PSS8*	2,04	1,31	1,23	0,37	1,96	1,16	1,37	1,17
PSS9*	3,05	0,74	-0,41	1,03	2,92	0,80	-0,33	0,59
PSS10*	2,94	0,72	-0,17	0,66	2,81	0,78	-0,09	0,32
PSS11*	2,00	1,19	1,36	1,08	1,99	1,15	1,36	1,24
PSS12	2,61	0,87	0,08	-0,07	2,59	0,87	0,09	-0,15
PSS13	2,77	0,83	-0,08	0,40	2,70	0,88	-0,02	0,17
PSS14*	2,09	1,45	1,16	-0,13	2,03	1,35	1,28	0,37

\*Nota: ítems de la PSS-10; M = Media aritmética; DE = desviación estándar; g1 = curtosis; g2 = asimetría  
Fuente: elaboración propia

### Análisis Exploratorio de Grafos (EGA)

En cuanto al EGA, la Figura 1 muestra que los 14 ítems del PSS-14 se agrupan en dos comunidades; sin embargo, los ítems 13 (¿Con qué frecuencia ha podido controlar la forma de pasar el tiempo?) y 12 (¿Con qué frecuencia ha pensado sobre las cosas que le quedan por hacer?) forman parte del factor afrontamiento. Asimismo, los resultados para la PSS-10 también indican la existencia de dos comunidades.

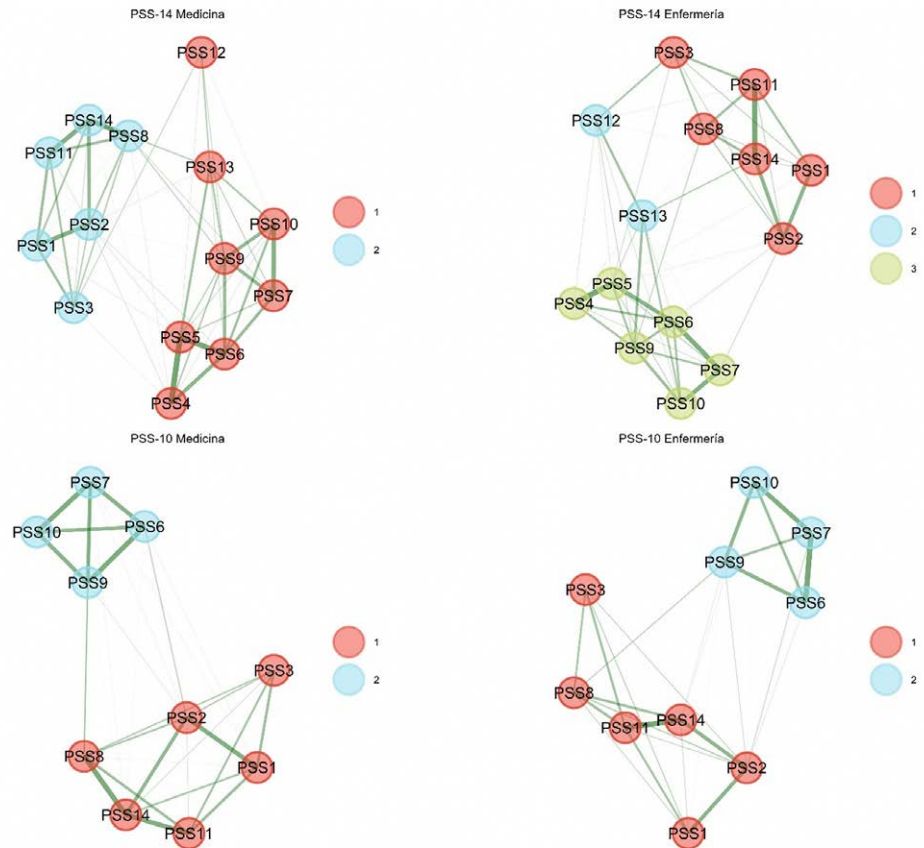


**Figura 1. Análisis exploratorio de Grafos de la PSS-14 y PSS-10 en muestra total**

Fuente: elaboración propia

## EGA diferenciado según profesión

En la Figura 2 se observa que existe una diferencia respecto a la estructura del PSS-14 en cada grupo, ya que, en enfermería se obtienen 3 dimensiones, son los ítems 12 y 13 quienes conforman una dimensión adicional.



**Figura 2. Análisis Exploratorio de Grafos de la PSS-14 y PSS10 en médicos/as y enfermeras/os**

Fuente: elaboración propia

## Cargas factoriales

En la Tabla 3 se muestran las cargas de red. Entre los hallazgos destaca el ítem 12, pues tiene cargas bajas ( $<0,15$ ) tanto en la muestra total, como en la de médicos/as y enfermeras/os.



**Tabla 3. Cargas de red del PSS-14 y PSS-10**

	Total		Medicina		Enfermería		CO
	ES	AF	ES	AF	ES	AF	
PSS1 *	0,27/0,28 †	0,01/0,01	0,31/0,31 †	0,01/0,02	0,24/0,25 †	0,01/0,01	0,01
PSS2 *	0,30/0,31 †	0,06/0,07	0,30/0,31 †	0,05/0,06	0,29/0,31 †	0,06/0,08	0,01
PSS3 *	0,20/0,21 †	0,04/-	0,22/0,23 †	0,03/-	0,18/0,19 †	0,02/0,00	0,10
PSS4	0,02	0,27 †	0,04	0,27 †	0,01	0,26 †	0,05
PSS5	0,03	0,36 †	0,02	0,37 †	0,04	0,34 †	0,08
PSS6 *	0,01/0,03	0,38/0,39 †	0,01/0,04	0,40/0,39 †	0,01/0,02	0,38/0,39 †	0,03
PSS7 *	0,02/0,03	0,29/0,40 †	0,03/0,04	0,29/0,39 †	0,02/0,03	0,32/0,41 †	0,01
PSS8 *	0,28/0,29 †	0,03//0,05	0,29/0,30 †	0,05/0,07	0,26/0,27 †	0,03/0,04	0,01
PSS9 *	0,05//0,07	0,34/0,35 †	0,04/0,05	0,34/0,39 †	0,05/0,07	0,28/0,32 †	0,19
PSS10 *	0,00//0,01	0,30/0,37 †	0,00/-	0,30/0,38 †	0,00/0,01	0,26/0,35 †	0,14
PSS11 *	0,35/0,36 †	0,01/-	0,33/0,34 †	0,00//-	0,37/0,38 †	0,00/-	0,03
PSS12	0,05	0,09	0,03	0,07	0,07	0,06	0,13 †
PSS13	0,05	0,21 †	0,05	0,22 †	0,05	0,16 †	0,13
PSS14 *	0,37/0,39 †	0,04/0,02	0,40/0,42 †	0,03/0,02	0,34/0,35 †	0,01/0,03	0,08

\*; ítems de la PSS-10; † = cargas de red con valores más altos; ES = Estrés; AF = Afrontamiento; CO = Control; / = cargas de la PSS-10

Fuente: elaboración propia

### Solidez de la estructura interna del PSS-14 y PSS-10

Se encontró que el 98,94% y 99,98% de las veces se obtuvo una solución de dos dimensiones en la muestra total y en médicos/as, respectivamente. Mientras que, en personal de enfermería el 50,52% de las veces se hallaron tres factores y el 49,48% restante dos componentes.

La Tabla 4 indica que en la muestra total y en la de médicos/as, el ítem 12 pertenece a la dimensión afrontamiento el 98% de las veces y el 2% restante al factor estrés. En cambio, en enfermeras/os los ítems 13 y 12 son poco robustos, ya que el 49% de las veces forman parte del factor afrontamiento y el 51% restante se agrupan en el factor control. Además, la consistencia estructural de los factores principales (estrés y afrontamiento) fue superior a 0,75 para ambos factores en todos los grupos.

**Tabla 4. Bootstrap EGA de la estructura interna e ítems del PSS-14 y PSS-10 según profesión\***

	Total		Médicos/as		Enfermeras/os		
	AF	ES	AF	ES	ES	AF	CO
PSS7 *	1/1		1/1			1/1	
PSS9 *	1/1		1/1			1/1	
PSS10 *	1/1		1/1			1/1	
PSS13	1		1			0,49	0,51
PSS4	1		1			1	
PSS5	1		1			1	
PSS6 *	1/1		1/1			1/1	
PSS12	0,98	0,02	0,98	0,02		0,49	0,51
PSS1 *		1/1		1/1	1/1		
PSS2 *		1/1		1/1	1/1		
PSS3 *		1/1		1/1	1/1		
PSS8 *		1/1		1/1	1/1		
PSS11 *		1/1		1/1	1/1		
PSS14 *		1/1		1/1	1/1		
CS	0,99/1	1/1	0,98	1/1	1/1	1/1	0,51

\*Los valores inferiores a 0,01 fueron eliminados para facilitar la interpretación; ES = Estrés; AF = Afrontamiento; CO = Control; / = valores de la PSS-10

Fuente: elaboración propia

### Reanálisis del PSS-14

Dado que los ítems 12 y 13 pueden pertenecer a varios factores a la vez, y presentaron cargas de red bajas en el grupo de enfermeras/os, fueron retirados y se procedió a un nuevo EGA.

Los resultados se muestran en la Tabla 5, la cual muestra que se forman dos factores con 12 ítems altamente estables, pues la consistencia estructural fue >0,750.

**Tabla 5. Bootstrap EGA de los ítems reespecificados en personal de enfermería\***

	Estrés	Afrontamiento
PSS1	1	
PSS2	1	
PSS3	1	
PSS8	1	
PSS11	1	
PSS14	1	
PSS4		1
PSS5		1
PSS6		1
PSS7		1
PSS9		1
PSS10		1
CS	1	1

\* Los valores inferiores a 0,01 fueron eliminados para facilitar la interpretación; CS = Coeficiente de estabilidad

Fuente: elaboración propia

## Análisis factorial confirmatorio y confiabilidad

Con el propósito de confirmar la estructura interna, después de comprobar la solidez de los ítems y la dimensionalidad obtenidos en el EGA se realizó un AFC. Los resultados mostraron que el modelo bidimensional oblicuo de 14 ítems tuvo un buen ajuste para la muestra de médicos/as junto a una correlación interfactorial baja (CFI = 0,96; RMSEA = 0,07; SRMR = 0,05;  $\Phi = 0,20$ ). Del mismo modo, la versión modificada de la PSS con 12 ítems mostró adecuados índices de bondad de ajuste y baja correlación interfactorial para el personal de enfermería (CFI = 0,96; RMSEA = 0,07; SRMR = 0,05;  $\Phi = 0,13$ ). Es importante mencionar que estas correlaciones son positivas por la dirección en la que están redactados los ítems. Además, respecto a las cargas factoriales, solo el ítem 12 evidenció bajo peso factorial ( $\lambda = 0,22$ ).

En cuanto a la confiabilidad, se encontraron coeficientes  $\omega \geq 0,65$  (42) en ambos modelos con  $\omega_{\text{estrés}} = 0,70$  y  $\omega_{\text{afrentamiento}} = 0,81$  en médicos/as, mientras que en enfermeras/os, se hallaron valores de  $\omega_{\text{estrés}} = 0,65$  y  $\omega_{\text{afrentamiento}} = 0,79$ .

Respecto a la PSS-10, tanto en personal médico (CFI = 0,98; RMSEA = 0,06; SRMR = 0,05;  $\Phi = 0,17$ ;  $\omega_{\text{estrés}} = 0,73$  y  $\omega_{\text{afrentamiento}} = 0,76$ ) como en enfermería (CFI = 0,97; RMSEA = 0,06; SRMR = 0,04;  $\Phi = 0,11$ ;  $\omega_{\text{estrés}} = 0,64$  y  $\omega_{\text{afrentamiento}} = 0,71$ ) se tuvo un excelente ajuste y una confiabilidad aceptable.

## DISCUSIÓN

Los hallazgos más destacables del análisis refieren que la PSS-14 es poco robusta a comparación de la PSS-10, pues sus ítems y dimensionalidad no son sólidos, especialmente cuando se trata de personal de enfermería. Además, los resultados del AFC determinaron que la estructura bidimensional de ambas versiones tiene mejor ajuste en las dos muestras. No obstante, cabe señalar que, si bien desde un punto de vista estadístico, el modelo es adecuado, desde una perspectiva teórica es discutible, ya que la idea original contempló una medida global, tal como lo han señalado los propios autores (9). Esta incompatibilidad conceptual dificulta la interpretación de las puntuaciones, aunque, posteriormente, se ha planteado que es razonable una interpretación de los dos componentes, pero desde una perspectiva teórica distinta a la original, en la cual se le otorga importancia a la percepción del control de los estresores (18).

Teniendo en cuenta lo anterior, lo reportado con la PSS-14 es coherente con estudios anteriores (14,18-21), pues, a pesar de que la bidimensionalidad es más plausible, existen ítems como los reactivos 12 y 13 que suelen pertenecer a diferentes dimensiones. Probablemente, esta sea la razón del porqué en otros estudios la eliminación del ítem 12 mejoraba el modelo desde SEM (21). Una posible razón de esta complejidad factorial en los reactivos puede estar en que el reactivo no captura adecuadamente al estrés percibido, pues refiere a la frecuencia de pensamientos sobre las tareas pendientes. Además, ambos ítems suelen pertenecer al factor afrontamiento, el cual ha sido considerado como menos importante respecto a la dimensión estrés, propiamente dicha.

Cuando se realizó la comparación de acuerdo con la profesión, se detectó que la PSS-14 mantuvo la estructura bidimensional en el grupo de médicos/as, lo cual coincide con los antecedentes (14,17-18,32). También se halló que el ítem 12 tuvo baja carga de red, lo que es coherente con otros estudios (17).

Respecto al grupo de enfermería, los resultados mostraron tres comunidades: estrés, afrontamiento y control esta última estuvo compuesta por los ítems 12 y 13. Ambos reactivos fueron poco

sólidos, ya que el 51% de las veces formaron parte de la dimensión control y el 49% restante de la dimensión afrontamiento. De hecho, los antecedentes han reportado situaciones similares, por lo que los ítems 12 y 13 también fueron retirados del análisis para mejorar los valores de los índices de bondad de ajuste, debido a cargas factoriales bajas o complejidad factorial (17,21). Estos hallazgos pueden deberse a que ambos reactivos tienen una connotación sobre la percepción del control, lo cual explicaría por qué se han conformado una tercera dimensión. Sin embargo, este punto merece una exploración más teórica antes que estadística.

En tal sentido, se realizó un nuevo EGA sin dichos ítems y los resultados mostraron una excelente solidez en las dimensiones y en los reactivos, manteniéndose la bidimensionalidad. Aunque cabe señalar que, desde el punto de vista teórico, y con base en lo planteado por las versiones originales, la dimensión estrés sería la más relevante (9-10,32).

Con el propósito de determinar si los hallazgos del EGA son consistentes y tienen buen ajuste, se llevó a cabo un AFC de los modelos sugeridos en ambas muestras. Los resultados corroboraron que la estructura bidimensional, tanto en personal de enfermería (15,18,25-26) como de medicina (20,23-24,27), es plausible y coherente con los estudios previos desarrollados en distintas partes del mundo. Así, para medir adecuadamente el estrés en enfermería se tuvieron que eliminar dos ítems, cuya acción también se dio en estudios previos (17-18,21). En el caso de medicina, solo el ítem 12 mostró carga factorial por debajo de lo recomendado, lo cual es coherente con resultados reportados en otros contextos latinoamericanos, como el caso de Colombia (20). En este punto es importante mencionar que las bajas correlaciones interfactoriales también se han encontrado en los antecedentes, tanto locales (18) como internacionales (15,18,20,23-27).

En cuanto a la confiabilidad, si bien en el presente estudio se observó una adecuada consistencia interna en ambas dimensiones, lo cual va en concordancia con investigaciones anteriores (18,23,25), es importante mencionar que algunas de ellas calcularon una confiabilidad total (20,27), lo cual sería incorrecto debido a que la estructura bidimensional requeriría de un cálculo de esta medida por cada factor.

Entre las fortalezas del estudio se encuentra el hecho de que es el primero en implementar un análisis de redes psicométrico a través de un EGA para examinar cuán robustos son los ítems y la dimensionalidad del instrumento en personal de enfermería y medicina, lo cual hace que sea uno de los primeros en analizar las bondades psicométricas en Latinoamérica a través de esta técnica novedosa y lleva a un adecuado uso del PSS-10 y PSS-14 en esta población.

Pese a los interesantes hallazgos, la investigación no está exenta de limitaciones, entre las cuales se encuentran el hecho de seguir un diseño transversal, que no permite conocer cuán consistentes son las dimensiones y los ítems de la PSS a lo largo del tiempo. Además, al realizar un análisis secundario de los datos, se desconoce la manera en que se ha administrado el instrumento y la versión empleada, lo cual podría tener repercusiones en las respuestas brindadas por los participantes y generar varianza irrelevante. Asimismo, la recolección de datos se llevó a cabo durante el 2015, por lo que los resultados podrían variar con la situación actual, especialmente en época de pospandemia. No obstante, los estudios de validación de la PSS-10 durante pandemia han hallado la misma estructura en diferentes países (23-25). Por lo tanto, es recomendable que futuros trabajos consideren un reanálisis con datos peruanos actuales y puedan evaluar, eventualmente, sus bondades psicométricas desde la teoría de respuesta al ítem (TRI), lo cual complementaríamente, los hallazgos de este estudio. Pese a ello, la calidad y robustez del análisis, junto a su novedad, contribuyen a una mejor comprensión sobre la estructura interna de la PSS-14 y PSS-10, lo que permite lograr mayor consenso sobre la validez y confiabilidad de este instrumento.

Por lo anterior, los resultados tienen implicancias prácticas, porque permite disponer de una herramienta útil y breve al momento de evaluar e investigar el estrés en personal de salud. Esto último

bajo la consideración de que la PSS-10 es una versión más adecuada que la PSS-14 para evaluar este fenómeno en personal de salud. En tal sentido, los profesionales e investigadores que utilicen este instrumento deberían emplear las versiones más robustas, como la PSS-10, en lugar de la PSS-14 por su solidez tanto en la dimensionalidad como en los ítems que las miden.

A modo de conclusión, se puede afirmar que la PSS-10 es más adecuada para evaluar el estrés en el personal de salud peruano, mientras que la PSS-14 debe excluir los ítems 12 y 13; ambas versiones fueron bidimensionales tanto para enfermeros/as como para médicos/as. Además, se recomienda que los futuros estudios psicométricos de la PSS-14 y PSS-10 puedan utilizar muestras más recientes y no de base de datos secundarias, sigan diseños longitudinales y empleen técnicas estadísticas desde la TRI.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno

## FINANCIACIÓN

Ninguna

## REFERENCIAS

1. Melnyk BM. Burnout, Depression and Suicide in Nurses/Clinicians and Learners: An Urgent Call for Action to Enhance Professional Well-being and Healthcare Safety. *Worldviews Evid Based Nurs* [Internet]. 2020;17(1):2–5. <https://doi.org/10.1111/wvn.12416>
2. Rotenstein LS, Torre M, Ramos MA, Rosales RC, Guille C, Sen S, et al. Prevalence of Burnout Among Physicians: A Systematic Review. *JAMA* [Internet]. 2018;320(11):1131. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.12777>
3. Al Maqbali M, Al Sinani M, Al-Lenjawi B. Prevalence of stress, depression, anxiety and sleep disturbance among nurses during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *J Psychosom Res* [Internet]. 2021;141:110343. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2020.110343>
4. Yates SW. Physician Stress and Burnout. *Am J Med* [Internet]. 2020;133(2):160–164. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2019.08.034>
5. López-López IM, Gómez-Urquiza JL, Cañadas GR, Fuente EID, Albendín-García L, Cañadas-De la Fuente GA. Prevalence of burnout in mental health nurses and related factors: a systematic review and meta-analysis. *Int J Mental Health Nurs* [Internet]. 2019;28(5):1035–1044. <https://doi.org/10.1111/inm.12606>
6. Tawfik DS, Profit J, Morgenthaler TI, Satele DV, Sinsky CA, Dyrbye LN, et al. Physician Burnout, Well-being, and Work Unit Safety Grades in Relationship to Reported Medical Errors. *Mayo Clin Proc* [Internet]. 2018;93(11):1571–1580. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2018.05.014>
7. Deneva T, Iankiev Y, Keskinova D. Burnout Syndrome in Physicians—Psychological Assessment and Biomarker Research. *Medicina (Kaunas)* [Internet]. 2019;55(5):1–11. <https://doi.org/10.3390/medicina55050209>
8. Herr RM, Barrech A, Riedel N, Gündel H, Angerer P, Li J. Long-term effectiveness of stress management at work: Effects of the changes in perceived stress reactivity on mental health and sleep problems seven years later. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2018;15(2):1–12. <https://doi.org/10.3390/ijerph15020255>
9. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A Global Measure of Perceived Stress. *J Health Soc Behav* [Internet]. 1983;24(4):385–396. <https://doi.org/10.2307/2136404>
10. Cohen S, Williamson G. Perceived stress in a probability sample of the United States. En: Spacaman S, Oskamp S, editores. *The Claremont Symposium on Applied Social Psychology The social psychology of health*. California: Sage Publications; 1988. p. 31–67. Available from: <https://bit.ly/3PAeYwB>
11. Lee EH. Review of the Psychometric Evidence of the Perceived Stress Scale. *Asian Nurs Res* [Internet]. 2012;6(4):121–127. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2012.08.004>

12. de Dios-Duarte MJ, Varela-Montero I, Braschi-Diaferia L, Sánchez-Muñoz E. Estrés en estudiantes de enfermería. *Educ Med Sup* [Internet]. 2017;31(3):110–123. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412017000300013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412017000300013)
13. García-Araiza HJ, Hernández-Chávez L, Och-Castillo JM, Cocom-Rivera SG, Travesi-Raygoza AG. Estrés universitario en estudiantes de medicina de la Universidad de Quintana Roo. *Rev Sal Quintana Roo* [Internet]. 2020;12(41):13–17. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=92413>
14. Brito-Ortíz JF, Nava-Gómez ME, Juárez-García A. Escala de estrés percibido en estudiantes de odontología, enfermería y psicología: validez de constructo. *RCCEPG* [Internet]. 2019;4(2):42–54. <https://doi.org/10.32654/CONCIENCIAEPG.4-2.4>
15. Alwaqdani N, Amer HA, Alwaqdani R, AlMansour F, Alzoman HA, Saadallah A, et al. Psychological Impact of COVID-19 Pandemic on Healthcare Workers in Riyadh, Saudi Arabia: Perceived Stress Scale Measures. *J Epidemiol Glob Health* [Internet]. 2021;11(4):377–388. <https://doi.org/10.1007/s44197-021-00014-4>
16. Ruiz-Fernández MD, Ramos-Pichardo JD, Ibáñez-Masero O, Cabrera-Troya J, Carmona-Rega MI, Ortega-Galán AM. Compassion fatigue, burnout, compassion satisfaction and perceived stress in healthcare professionals during the COVID-19 health crisis in Spain. *J Clin Nurs* [Internet]. 2020;29(21–22):4321–4330. <https://doi.org/10.1111/jocn.15469>
17. Reyna C, Mola DJ, Correa PS. Escala de Estrés Percibido: análisis psicométrico desde la TCT y la TRI. *Ansiedad y Estrés* [Internet]. 2019;25(2):138–147. <https://doi.org/10.1016/j.anyes.2019.04.003>
18. Dominguez-Lara S, Merino-Soto C, Torres-Villalobos G. Structural analysis and reliability of the Perceived Stress Scale in nursing professionals from Peru. *Enf Clin (Engl Ed)* [Internet]. 2022;32(3):152–160. <https://doi.org/10.1016/j.enfcle.2022.01.001>
19. Andreou E, Alexopoulos EC, Lionis C, Varvogli L, Gnardellis C, Chrousos GP, et al. Perceived Stress Scale: Reliability and Validity Study in Greece. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2011;8(8):3287–3298. <https://doi.org/10.3390/ijerph8083287>
20. Puentes ML, Díaz RAB. Reliability and construct validity of the Perceived Stress Scale in medical students. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2019;23(3):373–379. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=89732>
21. Moral de la Rubia J, Cázares de León F. Validación de la Escala de Estrés Percibido (PSS-14) en la población de dentistas colegiados de Monterrey. *Ansiedad y estrés* [Internet]. 2014;20(2-3):193–209. Disponible en: <https://www.ansiedadyestres.es/sites/default/files/rev/ucm/2014/anyes2014a14.pdf>
22. Zhu G, Wang Z, Zhu Y, Li J, Guan P, Liu Y, et al. Development and Validation of the Perceived Stress Scale in Emergency Medical Teams During the Epidemic of COVID-19. *Res Sq* [Internet]. 2021:1–18. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-665920/v1>
23. Chen JY, Chin WY, Tiwari A, Wong J, Wong ICK, Worsley A, et al. Validation of the perceived stress scale (PSS-10) in medical and health sciences students in Hong Kong. *Asian Pac Sch* [Internet]. 2021;6(2):31–37. <https://doi.org/10.29060/TAPS.2021-6-2/OA2328>
24. Erdoğan T, Bayraktar Y, Uçan F, Atilgan SS. The effect of perceived stress on organizational silence in emergency service doctors in Turkey: The mediating role of emotional intelligence. *Front Public Health* [Internet]. 2022;10:101082. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1010827>
25. Ráčzová B, Hricová M, Lovašová S. Verification of psychometric properties of the Slovak version of the PSS-10 survey (Perceived Stress Scale) on a sample of assisting professionals. *Cesk Psychol* [Internet]. 2018;62(6):552–564. Available from: <https://bit.ly/46a52cK>
26. Sandhu SS, Ismail NH, Rampal KG. The malay version of the perceived stress scale (PSS)-10 is a reliable and valid measure for stress among nurses in Malaysia. *Malay J Med Sci* [Internet]. 2015;22(6):26–31. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28223882/>
27. Campo-Arias A, Oviedo HC, Herazo E. Escala de Estrés Percibido-10: Desempeño psicométrico en estudiantes de medicina de Bucaramanga, Colombia. *Rev Fac Med* [Internet]. 2014;62(3):407–413. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v62n3.43735>
28. Jorquera-Gutiérrez R, Guerra-Díaz F. Análisis psicométrico de la Escala de Estrés Percibido (PSS-14 y PSS-10) en un grupo de docentes de Copiapó, Chile. *Liberabit* [Internet]. 2023;29(1):e683. <https://doi.org/10.24265/liberabit.2023.v29n1.683>

29. Carvajal CC, Gómez N, López F, Otárola N, Briceño M. Estructura factorial de la escala de estrés percibido (PSS) en una muestra de trabajadores chilenos. *Salud & Sociedad* [Internet]. 2017;8(3):218–226. Disponible en: <https://revistas.ucn.cl/index.php/saludysociedad/article/view/2649>
30. Pedrero-Pérez EJ, de León JMRS, Lozoya-Delgado P, Rojo-Mota G, Llanero-Luque M, Puerta-García C. La “Escala de estrés percibido”: estudio psicométrico sin restricciones en población no clínica y adictos a sustancias en tratamiento. *Psicol Conductual* [Internet]. 2015;23(2):305–324. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-151099>
31. Ticahuanca-Murillo N, Chura-Quispe G. La Validación de la Escala de estrés percibido por COVID-19 en estudiantes universitarios peruanos: Validación de la Escala de estrés percibido por COVID-19. *Psychol Av Discip* [Internet]. 2022;16(2):13–26. <https://doi.org/10.21500/19002386.5833>
32. Juárez-García A, Merino-Soto C, Brito-Ortiz JF, Nava-Gómez ME, Monroy-Castillo A. Is it the perceived stress scale (PSS) Undimimensional and invariant? A Bifactor analysis in Mexican adults. *Curr Psychol* [Internet]. 2021;42:7252–7266. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-02067-x>
33. Golino HF, Shi D, Christensen AP, Garrido LE, Nieto MD, Sadana R, et al. Investigating the performance of exploratory graph analysis and traditional techniques to identify the number of latent factors: A simulation and tutorial. *Psychol Methods* [Internet]. 2020;25(3):292–320. <https://doi.org/10.1037/met0000255>
34. Golino HF, Epskamp S. Exploratory graph analysis: A new approach for estimating the number of dimensions in psychological research. *PLoS ONE* [Internet]. 2017;12(6):1–26. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174035>
35. Christensen AP, Golino H. Estimating the Stability of Psychological Dimensions via Bootstrap Exploratory Graph Analysis: A Monte Carlo Simulation and Tutorial. *Psych* [Internet]. 2021;3(3):479–500. <https://doi.org/10.3390/psych3030032>
36. Golino HF, Christensen AP. EGAnet: Exploratory graph analysis: A framework for estimating the number of dimensions in multivariate data using network psychometrics [Internet]. 2020. Available from: <https://cran.r-project.org/package=EGAnet>
37. Hu L, Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Struct Equ Modeling* [Internet]. 1999;6(1):1–55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
38. Green SB, Yang Y. Reliability of Summed Item Scores Using Structural Equation Modeling: An Alternative to Coefficient Alpha. *Psychometrika* [Internet]. 2009;74(1):155–167. <https://doi.org/10.1007/s11336-008-9099-3>
39. Pérez E, Medrano L. Análisis Factorial Exploratorio: Bases Conceptuales y Metodológicas. *Rev Arg Cienc Comportamiento* [Internet]. 2010;2(1):58–66. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3161108>
40. Christensen AP, Golino H. On the equivalency of factor and network loadings. *Behav Res Methods* [Internet]. 2021;53(4):1563–1580. <https://doi.org/10.3758/s13428-020-01500-6>
41. Beauducél A, Herzberg PY. On the Performance of Maximum Likelihood Versus Means and Variance Adjusted Weighted Least Squares Estimation in CFA. *Struct Equ Modeling* [Internet]. 2006;13(2):186–203. [https://doi.org/10.1207/s15328007sem1302\\_2](https://doi.org/10.1207/s15328007sem1302_2)
42. Katz M. *Multivariable Analysis*. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2011. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511974175>