



R E V I S T A M É D I C A PANACEA

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA. ICA, PERÚ

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA "DANIEL ALCIDES CARRIÓN"

p-ISSN 2223-2893

e-ISSN 2225-6989

Volumen 9 Número 3
PUBLICACION CUATRIMESTRAL
Setiembre - Diciembre
2020

ARTÍCULO ORIGINAL:

ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO DEL CUESTIONARIO DE SALUD GENERAL GHQ-12, EN ODONTÓLOGOS PERUANOS.

CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS OF THE GENERAL HEALTH
QUESTIONNAIRE GHQ-12, IN PERUVIAN DENTISTS.

AUTORES:

BLADIMIR DOMINGO BECERRA CANALES

MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ LÓPEZ

JORGE YBASETA MEDINA

INDEXADA EN:



revistas.unica.edu.pe

Publicación cuatrimestral destinada a la difusión del conocimiento y producción científica en el campo de la salud por medio de la publicación de artículos de investigación, artículos de revisión, reporte de casos y cartas al editor.



ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO DEL CUESTIONARIO DE SALUD GENERAL GHQ-12, EN ODONTÓLOGOS PERUANOS.

CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS OF THE GENERAL HEALTH QUESTIONNAIRE GHQ-12, IN PERUVIAN DENTISTS.

Bladimir Domingo Becerra-Canales^{1,a}, Miguel Ángel Hernández-López^{1,b}, Jorge Ybaseta-Medina^{2,c}.

1. Universidad Autónoma de Ica. Ica, Perú.

2. Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, Perú.

a. Cirujano Dentista. Doctor en Salud Pública. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2234-2189>

b. Obstetra. Doctor en Educación. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8574-3900>

c. Ginecólogo Obstetra. Doctor en Medicina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1224-1357>

DOI: <https://doi.org/10.35563/rmp.v9i3.370>

Correspondencia:

Bladimir Becerra Canales
Dirección: CC. HH La Angostura III
Etapa H-10, Subtanjalla. Ica, Perú
Teléfono: (+51) 956690060
Correo electrónico:
icapredica@gmail.com

Contribuciones de autoría:

- BBC: concepción y diseño del estudio, análisis estadístico y revisión final del manuscrito.
- MHL y JIM: recolección de los datos y revisión crítica del manuscrito.

Conflicto de intereses: no existen conflictos de intereses del autor o autores de orden económico, institucional, laboral o personal.

Financiamiento:

Autofinanciado.

Cómo citar:

Becerra-Canales BD,
Hernández-López MÁ,
Ybaseta-Medina J. Análisis factorial confirmatorio del cuestionario de salud general GHQ-12, en odontólogos peruanos. Rev Méd Panacea. 2020;9(3): 171-176. DOI: <https://doi.org/10.35563/rmp.v9i3.370>

RESUMEN

Objetivo: Explorar las propiedades psicométricas de medida del Cuestionario de Salud General GHQ-12, en una muestra de odontólogos peruanos. **Métodos:** Estudio de tipo instrumental, participaron 260 odontólogos de la región de Ica-Perú, seleccionados por muestreo no probabilístico por disposición. Se realizó análisis de variabilidad y correlación de los ítems, análisis factorial exploratorio (AFE) y para validar la estructura interna del cuestionario el análisis factorial confirmatorio (AFC), que incluyó el método de estimación de máxima verosimilitud robusta; finalmente, evaluamos la confiabilidad del instrumento. **Resultados:** Los hallazgos confirman índices de variabilidad de los ítems de 0,30 a 0,71; con valores de correlación ítem-total de 0,48 hasta 0,79; el AFC, en base a dos modelos (unidimensional y bidimensional), propuestos por la literatura, mostró que los índices de bondad de ajuste fueron aceptables en el modelo de dos factores. La consistencia interna global mostró un índice satisfactorio ($\alpha=0,88$); así como, la dimensión disforia general ($\alpha=0,85$) y disfunción social ($\alpha=0,77$). **Conclusiones:** El Cuestionario de Salud General GHQ-12, presenta propiedades métricas aceptables; por lo tanto, puede ser usado en futuras investigaciones y estudios de validación.

Palabras clave: Salud general; salud mental; encuestas de salud; Psicometría. (fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

Objective: To explore the psychometric measurement properties of the GHQ-12 General Health Questionnaire, in a sample of Peruvian dentists. **Methods:** Instrumental study, 260 dentists from the region of Ica-Peru participated, selected by non-probabilistic sampling by disposition. Variability and correlation analysis of the items, exploratory factorial analysis (AFE), and to validate the internal structure of the questionnaire, confirmatory factorial analysis (AFC), which included the method of maximum robust likelihood estimation, were carried out; finally, we evaluated the reliability of the instrument. **Results:** The findings confirm item variability indexes from 0.30 to 0.71; with item-total correlation values from 0.48 to 0.79; the AFC, based on two models (one-dimensional and two-dimensional), proposed by literature, showed that goodness-of-fit indexes were adequate in the two-factor model. The global internal consistency showed a satisfactory index ($\alpha=0.88$); as well as, the general dysphoria ($\alpha=0.85$) and social dysfunction ($\alpha=0.77$) dimensions. **Conclusions:** The GHQ-12 General Health Questionnaire presents acceptable metric properties; therefore, it can be used in future research and validation studies.

Key words: General health; mental health; health surveys; psychometrics. (Source: MeSH NLM).

Recibido: 24 - 10 - 2020

Aceptado: 08 - 11 - 2020

Publicado: 02 - 12 - 2020

INTRODUCCIÓN

El cuestionario de salud general (General Health Questionnaire, GHQ) es un instrumento que permite valorar la morbilidad psicológica en población general (1,2). Propuesto por Goldberg en 1972, para la medición del estado mental de los profesionales de la salud, cuenta con versiones de 60, 30, 23 y 12 ítems (3).

El GHQ-12 es la versión resumida y la más empleada, se compone de seis reactivos redactados de forma positiva y seis redactados de forma negativa (4). Las preguntas pueden puntuarse mediante la modalidad dicotómica binaria (0-0-1-1) propuesta originalmente para el cuestionario, o mediante una escala del tipo de Likert (0-1-2-3), en la cual los ítems positivos se evalúan de esta forma pero la puntuación se invierte para los negativos (5). Para corregir este efecto, se diseñó el sistema binario corregido (0-1-1-1, para los ítems negativos y 0-0-1-1, para los positivos) (6).

Diversos autores indican que se trata de una escala que representa un constructo multifactorial, a pesar de que los hallazgos iniciales de Goldberg la planteaban como un constructo unidimensional (1,7). Andrich, et al., (8) determinaron que la escala se componía de dos dominios denominados disforia general (ansiedad y depresión) y disfunción social, y que cada dominio estaba conformado por ítems negativos y positivos, respectivamente. Posteriormente, Graetz (9) determinó que la escala se componía de tres factores: ansiedad y depresión, disfunción social y pérdida de confianza. Algunos autores incluso han evidenciado la presencia de un cuarto factor, la anhedonia (10,11).

Se han hecho múltiples esfuerzos para replicar las estructuras factoriales propuestas por Goldberg, et al., Andrich, et al., y Graetz (12,13). Sin embargo, la inestabilidad del constructo, las características de la población y las particularidades de la redacción de sus ítems, no permiten conclusiones definitivas sobre los múltiples factores encontrados. Por otro lado, en muchos estudios se ha empleado de forma indiscriminada el GHQ-12, sin realizar previamente un análisis factorial confirmatorio para determinar su validez, por lo cual, la capacidad de determinar la validez real del constructo en la población evaluada y la posibilidad de generalizar los resultados encontrados es limitada (14).

Si bien es cierto, se han desarrollado algunos instrumentos dirigidos a medir el estado de salud mental; sin embargo, la mayoría de estos fueron desarrollados en otros idiomas y en poblaciones diferentes. Por lo tanto, el estudio tuvo como objetivo explorar las propiedades psicométricas de medida del Cuestionario de Salud General GHQ-12, en una muestra de odontólogos peruanos.

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño, población y muestra.

Se realizó un estudio de tipo instrumental. Se estimó un tamaño muestral de 260 odontólogos de la región Ica, conformada por cinco provincias del Perú, seleccionados por muestreo no probabilístico por disposición. La muestra supera los criterios recomendados para la validación de un instrumento en 5-10 sujetos por ítems. Se incluyeron profesionales de ambos sexos y que aceptaron participar del

estudio. Se excluyeron los que no aceptaron participar y dejaron en blanco al menos una pregunta del cuestionario.

Instrumento.

El Cuestionario de Salud General (GHQ-12), propuesto por Goldberg, para la valoración del estado mental de los profesionales de la salud (1). Es una escala tipo Likert de 12 ítems y dos dimensiones: salud general "disforia general" que consta de 6 ítems relacionados con ansiedad y depresión (ítems 2, 5, 6, 9, 10 y 11) y funcionamiento social "disfunción social" de 6 ítems relacionados con actividades diarias y habilidades de enfrentamiento a situaciones difíciles (ítems 1, 3, 4, 7, 8 y 12). (8) Cada ítem presenta cuatro opciones de respuesta (nunca, a veces, casi siempre y siempre), con puntuaciones de cero a tres (0-1-2-3), cuya suma total pueden oscilar entre 0 y 36. Un mayor puntaje indica mayor grado de angustia. Es decir a medida que aumentan las puntuaciones disminuye el nivel de salud mental. Se consideró como mala salud mental puntuaciones ≥ 11 , con el fin de lograr comparabilidad internacional.

Se analizaron variables socio-laborales como la edad, sexo, religión, estado civil y tiempo de ejercicio profesional.

Procedimiento

La recolección de datos se realizó mediante una encuesta online usando un cuestionario Google Forms (<https://www.google.com/forms/about>). Previamente se coordinó con la Decanatura del Colegio Odontológico Regional de Ica y a través de la secretaria institucional, utilizando todos los medios de comunicación virtual (correo institucional/Messenger/WhatsApp, entre otros), se informó a los estomatólogos sobre el propósito del estudio, el consentimiento informado para participar en el mismo y la URL donde el instrumento estaba localizado. Además, se les indicó que debían completar las preguntas del cuestionario y someter sus respuestas electrónicamente. Se enviaron recordatorios para dar seguimiento y motivarlos a contestar el cuestionario.

Análisis de datos

Se procedió con el estudio de validez de la estructura interna del instrumento, aplicando previamente un análisis de variabilidad de los ítems, considerando con aceptables índices de discriminación $\geq 0,20$ (15) y para establecer el número de factores que explican mejor la variable estudiada, el Análisis Factorial Exploratorio (AFE); el cual, permitió detectar las relaciones existentes entre un conjunto de variables (16). Se tuvieron en cuenta, valores superiores a ,40 en las comunalidades de los ítems y como criterio para valorar las cargas factoriales se consideró un valor a ,30. (17).

Por tratarse de una escala, con ítems ordinales, se ajustaron los análisis a una matriz de correlación tetracórica.

Se aplicó la prueba de adecuación muestral KMO y el test de esfericidad de Bartlett, para determinar la factibilidad de realizar el AFE (18). Tomando como un correcto ajuste de la muestra promedio y por ítem, cuando los valores fueron superiores a 0,70 (19)

Se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), con el fin de confirmar la estructura interna del instrumento y validar las hipótesis del modelo factorial a través del ajuste del instrumento original (20). El objetivo fue comparar la estructura interna del cuestionario con los modelos

propuestos por medio de la revisión de índices de bondad de ajuste.

Los índices analizados para comparar los modelos fueron el Chi-cuadrado entre los grados de libertad (χ^2 /gl, el índice de aproximación de la raíz de cuadrados medios del error (RMSEA), la raíz del residuo cuadrático promedio estandarizado (SRMR), el índice de ajuste comparativo (CFI) y el criterio de información de Akaike (AIC). Particularmente, el χ^2 permite probar el modelo nulo frente al hipotetizado o propuesto, un valor no estadísticamente significativo ($p > .05$), puede interpretarse como indicador de buen ajuste del modelo; no obstante, al ser sensible al tamaño de la muestra y que generalmente tiende a presentar diferencias en muestras grandes, un χ^2 dividido entre los grados de libertad reporta un cociente, que es satisfactorio cuando resulta menor a 3 (21); el CFI es una medida de ajuste comparativo, se consideran aceptables valores mayores o iguales a .90, y a partir de .95 ajustes excelentes (22); para el RMSEA, se aceptan valores inferiores a .06 como óptimos y menores a .08, aceptables (20); para el SRMR, los valores menores o cercanos a .05 indican un buen ajuste del modelo (23); por último, el AIC ajusta el estadístico Chi-cuadrado al número de grados de libertad del modelo, se considera que valores inferiores de AIC para un modelo indican un mejor ajuste respecto a otros modelos (20).

Para el análisis, se elaboró una base de datos en SPSS, versión 25, el AFC, se realizó en el programa LISREL v.8.8 (25)

Consideraciones éticas.

El estudio se realizó en estricto respeto de la normatividad nacional e internacional que regula la investigación con seres humanos. Se informó a los participantes sobre el propósito de la investigación, el carácter voluntario y anónimo de su colaboración. Se destacó que la participación podía interrumpirse en el momento que el participante lo deseara. Se obtuvo el consentimiento verbal y no se ofreció ningún tipo de contraprestación.

RESULTADOS

Se encuestaron a 260 odontólogos, la mayoría de los cuales fueron de sexo femenino (50,8%); casado/conviviente (57,7%); religión católica (72,7%) y tiempo de ejercicio profesional de 5 a 15 años (40,8%); el promedio de edad fue de 38 años. (tabla 1).

Tabla 1. Características socio- laborales de los odontólogos.

Variable	F	%
Sexo		
Femenino	132	50,8
Masculino	128	49,2
Estado civil		
Soltero	91	35
Casado/conviviente	150	57,7
Divorciado	19	7,3
Religión		
Católica	189	72,7
Evangélica	14	5,4
Cristiana	17	6,5
Ninguno	18	6,9
Otros	22	8,5

Tiempo de ejercicio profesional

<5 años	74	28,5
5-15 años	106	40,8
16-25 años	64	24,6
>26 años	16	6,2

Edad, Media (DE) 38,4 (10,2)

F=Frecuencia absoluta; %=Frecuencia relativa; DE=Desviación estándar.

El GHQ-12, en su versión original, reveló que la capacidad discriminante de los reactivos, es aceptable encontrando índices de variabilidad superiores a 0,30; con una mediana de 0,71; se constata que todos los ítems son muy homogéneos en términos de varianza, siendo adecuados para discriminar entre sujetos con valores distintos, en la variable medida. El análisis de la matriz de correlación reveló correlaciones positivas entre los ítems, con valores de correlación ítems-total, desde 0,48 a 0,79 ($p < 0,00$). Por tal razón, ningún ítem se sugiere ser eliminado en este primer procedimiento estadístico (tabla 2).

Tabla 2. Análisis de la variabilidad de los ítems y matriz de correlación del GHQ-12.

Nº Preguntas	Varianza	Correlación (Suma)
1 ¿Ha podido concentrarse bien en lo que hace?	0,681	0,635**
2 ¿Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño?	0,948	0,686**
3 ¿Ha sentido que está desempeñando un papel útil en la vida?	0,77	0,621**
4 ¿Se ha sentido capaz de tomar decisiones?	0,629	0,629**
5 ¿Se ha notado constantemente agobiado/a y en tensión?	0,802	0,720**
6 ¿Ha tenido la sensación de que no puede superar sus dificultades?	0,825	0,797**
7 ¿Ha sido capaz de disfrutar de sus actividades normales de cada día?	0,747	0,544**
8 ¿Ha sido capaz de afrontar adecuadamente sus problemas?	0,545	0,689**
9 ¿Se ha sentido poco feliz o deprimido/a?	0,908	0,798**
10 ¿Ha perdido confianza en sí mismo/a?	0,749	0,721**
11 ¿Ha pensado que usted es una persona que no vale para nada?	0,322	0,483**
12 ¿Se siente razonablemente feliz considerando todas las circunstancias?	0,615	0,623**
SUMA	45,289	

Se procedió a realizar el Análisis Factorial Exploratorio y el test de esfericidad de Bartlett, que arrojaron un estadístico de 1425,1; con un $p=0,000$; la medida de adecuación muestral KMO fue de 0,905; lo cual, aconseja su factorización ya que nos permiten afirmar que existen correlaciones significativas entre las variables. El AFE, reveló una estructura de dos dominios, que explicaban el 53,9% de la varianza total; no obstante, obviamos la presentación en detalle de estos resultados, por no ser, el objetivo del presente estudio.

A continuación con el fin de verificar la idoneidad de los modelos factoriales sugeridos por la literatura, se realizó un análisis de ecuaciones estructurales, donde se estudiaron los coeficientes del modelo obtenido de dos factores con 12 reactivos (M2); así como, el análisis del modelo competitivo unifactorial (M1). El razonamiento para utilizar un modelo base unifactorial es evaluar si todos los reactivos del cuestionario representan un solo factor o no; de ahí, que al evaluar el modelo 1, no se encontraron evidencias estadísticas que confirmaran un buen ajuste, esto sugiere que los reactivos del cuestionario no representan un único factor. Por tal razón, se evaluó el modelo bidimensional (M2), que consta de dos factores; el cual, mostró mejores índices de bondad de ajustes, confirmándose la estructura interna del instrumento (véase Tabla 3). Los valores de las comunales fueron superiores a 0,45; lo que daría soporte a un modelo de dos dimensiones de la variable salud mental (Figura 1).

Tabla 3. Índices de bondad de ajuste de los modelos factoriales del GHQ-12.

Modelos	χ^2	gl	χ^2/gl	Modelo AIC	NNFI	CFI	SRMR	RMSEA	IC 90%
M1*	387.7*	90	4.30	429.4	1.73	1.77	0.060	0.128	[.094-.13]
M2*	192.8*	53	3.20	242.0	0.95	0.94	0.040	0.084	[.080-.10]

M1= Un factor (versión original), con todos los reactivos, M2= Dos factores (propuesta 1) con todos los reactivos. IC: intervalo de confianza; χ^2 : chi cuadrado; gl: grados de libertad; RMSEA: Root Mean Square Error of Approximation; AIC: Akaike Index; CFI: Comparative Fit Index. NNFI: Non-Normed of Fit Index. SRMR: Standard Residual Mean Root. * $p < 0.05$.

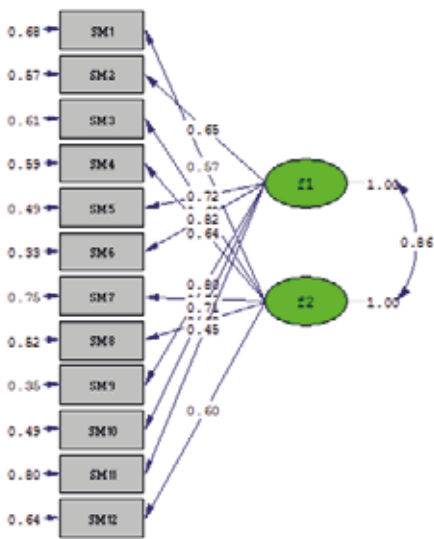


Figura 1. Estructura interna del modelo de dos dimensiones de la variable salud general.

El análisis de consistencia interna, se realizó con el Alfa de Cronbach; el cual, se calculó mediante el método de la varianza de los ítems; en la tabla 4, se observa los 12 ítems incluidos y el puntaje específico para cada ítem si este fuera retirado, que en todos los casos es mayor a 0,86. Así mismo, la correlación elemento-total corregida fue superior a 0,41. La consistencia interna global fue alta (Alfa=0,88), la dimensión Disforia general, mostró un coeficiente Alfa de 0,85 y Disfunción social de 0,77. Por tanto, se trata de un instrumento fiable que realizará mediciones estables y consistentes.

Tabla 4. Consistencia interna mediante coeficiente alfa de Cronbach del GHQ-12.

Nº	Correlación elemento-total corregida	Alfa si el ítems se elimina
Item01	0,553	0,878
Item02	0,597	0,876
Item03	0,53	0,879
Item04	0,549	0,878
Item05	0,646	0,872
Item06	0,738	0,867
Item07	0,444	0,884
Item08	0,624	0,874
Item09	0,736	0,867
Item10	0,649	0,872
Item11	0,414	0,884
Item12	0,544	0,878

DISCUSIÓN.

El propósito de este estudio fue comprobar el ajuste del modelo original planteado por Goldberg(1) y Andrich, et al., (8), a datos obtenidos de una muestra de odontólogos peruanos, a través de un AFC, se evidencia una buena confiabilidad de la escala general como consistencia interna (Alfa= 0.88), y el modelo de dos dimensiones (8), presenta mejor ajuste a los datos pero no los ideales en comparación del modelo unifactorial (1). En el análisis de las comunales se observa valores bajos de los ítems 7 y 11, que requieren ser revisados, para mejorar los índices de ajuste del modelo; sin embargo, ello escapa a los objetivos de esta investigación.

En estudios previos, se obtuvieron valores de confiabilidad del instrumento para la forma de puntuación del tipo de la escala de Likert (alfa=0,779), (25), valores más altos se encontraron en el presente estudio (alfa=0,88). En otro estudio en Medellín en pacientes hospitalizados, los valores del alfa de Cronbach también fueron menores (alfa=0,78) (26).

Los resultados hallados, coinciden con otras investigaciones y sustentan el carácter multidimensional del constructo. Es evidente la necesidad de llevar a cabo nuevos estudios para probar la estructura de factores del GHQ-12. Es necesario que este tipo de enfoques metodológicos se utilice antes de emplear el instrumento.

Como sugerencia para futuros estudios, se propone superar las principales limitaciones de la presente investigación, considerando una AFC multimuestra, utilizando nuevas representaciones en el ámbito nacional, comparando los

ajustes de los diversos modelos, aplicando la corrección del sesgo de respuesta para los ítems redactados de forma negativa. Prestando particular atención a los ítems 7 y 11 para evaluar la conveniencia de conservarlos, habría que evaluar el contenido y propiedades psicométricas de los mismos sin descartar la necesidad de adaptación del instrumento.

Como limitaciones del estudio, se menciona que los datos fueron recogidos en el contexto de una pandemia. La encuesta online, pudo generar sesgos de respuesta; sin embargo, se utilizó un instrumento autoadministrado y estandarizado de fácil comprensión. Por otro lado, el muestreo no aleatorio, incrementó el sesgo de selección; no obstante, el estudio se realizó, en un contexto espacial que ofrece un nivel de representatividad nacional.

Como conclusión se plantea que el cuestionario GHQ-12, de dos dimensiones propuesto por Andrich, et al., (8), se puede ajustar a la muestra utilizada, aunque es necesario considerar que los índices de bondad de ajuste no fueron los ideales. El GHQ-12 de dos factores es una escala fiable, con adecuada validez discriminante; por tanto, se considera que es un instrumento recomendable para la evaluación del estado de salud mental en odontólogos peruanos. Los resultados orientan hacia una modificación en la estructura factorial originalmente propuestas, para su uso en el Perú.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Goldberg DP. The detection of psychiatric illness by questionnaire: A technique for the identification and assessment of non-psychotic psychiatric illness. London: Oxford University Press; 1972. p. 156.
- Namjoo S, Shagaghi A, Sarbaksh P, Allahverdipour H, Pakpour AH. Psychometric properties of the General Health Questionnaire (GHQ-12) to be applied for the Iranian elder population. *Aging Ment Health*. 2016;1-5. <https://doi.org/10.1080/13607863.2016.1196337>
- Golderberg D, Williams P. A user's guide to the General Health Questionnaire. Windsor, UK: NFER-Nelson; 1988.
- Rocha KB, Pérez K, Sanz MR, Borrell C, Llandrich JO. Propiedades psicométricas y valores normativos del General Health Questionnaire (GHQ-12) en población general española. *Int J Clin Health Psychol*. 2011;11:125-39.
- Petkovska MS, Bojadziev MI, Stefanovska VV. Reliability, validity and factor structure of the 12-item General Health Questionnaire among general population. *Open Access Maced J Med Sci*. 2015;3:478-83. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2015.075>
- Goodchild M, Duncan-Jones P. Chronicity and the General Health Questionnaire. *Br J Psychiatry*. 1985;146:55-61.
- Rahmati-Najarkolaei F, Raiisi F, Rahnama P, Gholami-Fesharaki M, Zamani O, Jafari MR, et al. Factor structure of the Iranian version of 12-item general health questionnaire. *Iran Red Crescent Med J*. 2014;16:e11794. <https://doi.org/10.5812/ircmj.11794>
- Andrich D, van Schoubroeck L. The General Health Questionnaire: A psychometric analysis using latent trait theory. *Psychol Med*. 1989;19:469-85.
- Graetz B. Multidimensional properties of the General Health Questionnaire. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 1991;26:132-8.
- Smith AB, Fallowfield LJ, Stark DP, Velikova G, Jenkins V. A Rasch and confirmatory factor analysis of the general health questionnaire (GHQ)--12. *Health Qual Life Outcomes*. 2010;8:45. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-8-45>
- van Ballegooijen W, Riper H, Cuijpers P, van Oppen P, Smit JH. Validation of online psychometric instruments for common mental health disorders: A systematic review. *BMC Psychiatry*. 2016;16:45. <https://doi.org/10.1186/s12888-016-0735-7>
- Gelaye B, Tadesse MG, Lohsoonthorn V, Lertmeharit S, Pensuksan WC, Sánchez SE, et al. Psychometric properties and factor structure of the General Health Questionnaire as a screening tool for anxiety and depressive symptoms in a multi-national study of young adults. *J Affect Disord*. 2015;165:1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.08.045>
- Padrón A, Galán I, Durban M, Gandarillas A, Rodríguez-Artalejo F. Confirmatory factor analysis of the General Health Questionnaire (GHQ-12) in Spanish adolescents. *Qual Life Res*. 2012;21:1291-8. <https://doi.org/10.1007/s11136-011-0038-x>
- Brabete AC. The 12-Item General Health Questionnaire (GHQ-12): Translation and adaptation study of the Romanian version. *RIDEP*. 2014;37:11-29.
- Barbero M.I. Psicometría II. Métodos de elaboración de escalas. Madrid: Uned. 1993
- Ferrando P, Anguiano-Carrasco C. El análisis Factorial como técnica de investigación en psicología. *Papeles del Psicólogo*. 2010;31(1): 18-33. Recuperado de <http://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1793.pdf>
- Kline P. The Handbook of psychometric testing. New York: Routledge. 2000.
- Frías-Navarro D, Pascual M. Prácticas del análisis factorial exploratorio (AFE) en la investigación sobre conducta del consumidor y marketing. *Suma Psicológica*. 2012; 19(1): 47-58. doi: <http://dx.doi.org/10.14349/sumapsi2012.1141>
- Pett M, Lackey N, Sullivan J. Making sense of factor analysis: the use of factor analysis for instrument development in health care research. California: Sage Publication; 2003. DOI: <https://dx.doi.org/10.4135/9781412984898>
- Medrano L, Muñoz-Navarro R. Aproximación conceptual y práctica a los modelos de ecuaciones estructurales. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*. 2017; 11(1): 216-236. doi: <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.11.486>
- Ruiz M, Pardo A, San Martín R. Modelo de ecuaciones estructurales. *Papeles del Psicólogo*. 2010; 31(1): 34-45. Recuperado de <http://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1794.pdf>
- Wu, A., Li, Z., & Zumbo, B. (2007). Decoding the meaning of factorial invariance and updating the practice of multigroup confirmatory factor analysis: A demonstration with TIMSS data. *Practical Assessment Research & Evaluation*. 2007;12(3): 1-26. Recuperado de <https://pareonline.net/getvn.asp?v=12&n=3>
- Byrne, B. M. (2006). *Structural Equation Modeling with EQS: Basic Concepts, Applications, and Programming* (2.a ed.). New Jersey, N. J.: Taylor Francis.
- Jöreskog K, Sörbom D. LISREL 8.8 for Windows [Computer software]. Lincolnwood: Scientific Software International, Inc. 2006.
- Campo-Arias A. Cuestionario general de salud-12: análisis de factores en población general de Bucaramanga, Colombia. *Iatreia*. 2007;20:29-36.
- Villa G, Cristina I, Zuluaga-Arboleda C, Restrepo-Roldán LF. Propiedades psicométricas del Cuestionario de Salud General de Goldberg, GHQ-12, en una institución hospitalaria de la ciudad de Medellín. *Avances en Psicología Latinoamericana*. 2013;31:532-45.

