








Estructura dimensional e interna de la escala de Zung para depresión en personas dedicadas al reciclaje de residuos urbanos

Dimensional and internal structure of the Zung' self-rating depression scale in urban recyclable waste pickers

Edna Gómez-Bustamante¹, Zuleima Cogollo-Milanés², Edwin Herazo³, Carmen Caballero-Domínguez⁴, Adalberto Campo-Arias⁵

Tipología: Artículo de investigación científica y tecnológica

Para citar este artículo: Cassiani-Miranda CA, Campo-Arias A, Herazo E. Estructura dimensional e interna de la escala de Zung para depresión en personas dedicadas al reciclaje de residuos urbanos. Duazary. 2019 mayo; 16(2 número especial):1 - 9. Doi: <https://doi.org/10.21676/2389783X.3149>

Recibido en diciembre 06 de 2018

Aceptado en enero 14 de 2019

Publicado en línea en agosto 15 de 2019

DOI: <https://doi.org/10.21676/2389783X.3149>

1. Universidad de Cartagena. Cartagena - Colombia. Correo: egomez@unicartagena.edu.co - <https://orcid.org/0000-0002-8951-7262>
2. Universidad de Cartagena. Cartagena - Colombia Correo: zcogollom@unicartagena.edu.co - <https://orcid.org/0000-0003-3310-4052>
3. Instituto de Investigación del Comportamiento Humano. Bogotá, Colombia. Correo: eh@comportamientohumano.org - <http://orcid.org/0000-0002-9461-7997>
4. Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. Correo: ccaballero@unimagdalena.edu.co - <http://orcid.org/0000-0003-3730-2750>
5. Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. Correo: acampo@unimagdalena.edu.co - <http://orcid.org/0000-0003-2201-7404>

RESUMEN

La estructura dimensional e interna de los instrumentos puede variar significativamente según la población. El objetivo del estudio fue corroborar la estructura dimensional e interna de la escala de breve de Zung en personas dedicadas al reciclaje de residuos urbanos. Se diseñó un estudio metodológico. Una muestra de 206 adultos, entre 18 y 70 años ($M=37,7$; $SD=12,5$); 147 hombres y 59 mujeres. Los participantes diligenciaron los diez ítems de la escala. La estructura dimensional se probó mediante análisis factorial confirmatorio y calcularon índices de bondad del ajuste: chi cuadrado, RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*), CFI (*Comparative Fit Index*), TLI (índice de Tucker-Lewis) y SMSR (*Standardized Mean Square Residual*). La estructura interna se probó con alfa de Cronbach y omega de McDonald. Se probó la estructura bidimensional: el primer factor (ánimo deprimido-ansiedad) y el segundo (anhedonia-cognición). Los índices de ajuste fueron chi cuadrado=126,83, grados de libertad=34, $p=0,001$; RMSEA=0,115 (IC90% 0,094-0,137), CFI=0,851, TLI=0,802 y SRMS=0,075. La primera dimensión mostró alfa de Cronbach y omega de McDonald de 0,80; y la segunda, alfa de 0,71 y omega de 0,72. No se corroboró la estructura de la escala de Zung para depresión. Una muestra mayor puede dar información más concluyente.

Palabras clave: depresión; análisis factorial; confiabilidad y validez; estudios de validación.

ABSTRACT

The dimensional and internal structure of the instruments can vary significantly according to the population. The objective of the study was to corroborate the dimensional and internal structure of the Zung's brief scale in people dedicated to the recycling of urban waste. A methodological study was designed. A sample of 206 adults, between 18 and 70 years ($M=37.7$, $SD=12.5$); 147 men and 59 women. Participants completed the ten items of the scale. The dimensional structure was tested by confirmatory factor analysis and calculated goodness-of-fit indexes: chi-square, RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation), CFI (Comparative Fit Index), TLI (Tucker-Lewis index) and SMSR (Standardized Mean Square Residual). The internal structure was tested with Cronbach's alpha and McDonald's omega. The two-dimensional structure was tested: the first factor (depressed mood-anxiety) and the second (anhedonia-cognition). The fit indices were chi square=126.83, degrees of freedom=34, $p=0.001$; RMSEA=0.115 (IC90% 0.094-0.137), CFI=0.851, TLI=0.802, and SRMS=0.075. The first dimension showed both Cronbach's alpha and McDonald's omega of 0.80; and the second, alpha of 0.71 and omega of 0.72. The structure of the Zung scale for depression was not corroborated. A larger sample can give more conclusive information.

Keywords: Depression; Factor analysis; Reliability and validity; Validation studies.

INTRODUCCIÓN

La revisión del desempeño psicométrico de los instrumentos de medición en salud es un proceso continuo¹. La estructura dimensional y la estructura interna de estos instrumentos pueden variar en forma significativa en algunas poblaciones². Esta observación hace claramente necesario el ajuste de los instrumentos no sólo en la estructura, sino también en los puntos de corte, si ellos se usan como estrategias de tamización³.

La escala original de Zung para depresión es un instrumento de 20 ítems con más de 50 años de evidencia empírica en la identificación de posibles casos de episodio depresivo mayor⁴. Es una escala multidimensional de tres o cuatro factores que ajustan adecuadamente en los pocos análisis factoriales disponibles para esta herramienta⁵⁻⁷.

Dada la disparidad de los hallazgos en los análisis factoriales para las escalas con más

de diez ítems, es el creciente uso de versiones abreviadas de instrumentos tradicionales^{8,9}. Las versiones acortadas no sólo con un desempeño psicométrico más estable, sino también que miden o exploran la dimensión esencial del constructo¹⁰ y requieren menos tiempo para la respuesta¹¹.

La escala de Zung cuenta con una versión breve colombiana, de diez ítems, que se supone bidimensional¹². Sin embargo, no se ha confirmado la estructura factorial de esta versión. El rendimiento psicométrico de un gran número de instrumentos no se lleva a cabo en algunas poblaciones, ya sea por dificultades en el acceso geográfico como por el acceso cultural, en algunas ocasiones medidos por estigma-discriminación¹³.

El objetivo de este estudio fue corroborar la estructura dimensional y la estructura interna de la escala de breve de Zung en personas dedicadas al reciclaje de residuos urbanos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio metodológico para observar el desempeño de una escala de tamización sin el uso de un criterio de referencia (*gold standard*). Esta investigación es parte de un proyecto más amplio que contó con revisión y aprobación del comité de ética en investigación de la Universidad de Cartagena, Colombia¹⁴.

Para el estudio se tomó una muestra no probabilística de 206 adultos, dedicados al

reciclaje de residuos urbanos y filiados a una cooperativa del sector. Las edades de los participantes se encontraban entre 18 y 70 años ($M=37,7$; $SD=12,5$); 147 hombres (71,4%) y 59 mujeres (28,4%). En relación con el nivel de educación, 52 (25,2%) participantes informaron estudios primarios, 112 (54,4%) estudios secundarios y 42 (20,4%) con estudios técnicos, tecnológicos o universitarios. Asimismo, 176 personas

Estructura dimensional e interna de la escala de Zung para depresión en personas dedicadas al reciclaje de residuos urbanos

(85,5%) informaron estar vinculados a una empresa promotora de salud y 30 (14,5%) dijeron no tener o no saber; y un grupo de 23 (11,2%) persona refirió estar en situación de desplazamiento interno.

Los participantes diligenciaron la versión de diez ítems de la escala de Zung para depresión¹¹, derivada de la versión original de 20 ítems⁴. La escala explora síntomas cognitivos y somáticos de un episodio depresivo mayor¹⁵, es decir, presencia de síntomas durante las dos semanas más recientes. Para cada ítem se ofrecen cuatro opciones de respuesta: nunca, a veces, muchas veces y siempre. Seis ítems se califican en forma directa de cero a tres y los cuatro restantes en forma inversa de tres a cero. En consecuencia, las puntuaciones pueden estar en el rango posible entre cero y treinta¹². Esta versión de la escala de Zung ha sido adaptada para el español de uso en

Colombia¹⁶ y ha mostrado aceptables el desempeño psicométrico, consistencia interna, en algunas poblaciones^{17,18}.

La estructura dimensional se probó mediante análisis factorial confirmatorio y calcularon índices de bondad del ajuste: chi cuadrado, RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*, raíz del cuadrado media del error de aproximación), CFI (*Comparative Fit Index*, índice comparativo de ajuste), TLI (índice de Tucker-Lewis) y SMSR (*Standardized Mean Square Residual*, residuo cuadrado promedio estandarizado)¹⁹. La estructura interna se corroboró con alfa de Cronbach²⁰ y omega de McDonald²¹. La omega de McDonald es una mejor medida de estructura interna si se incumple el principio de tau equivalencia, incluso en caso de escalas multidimensionales²². Para el análisis estadístico se usó la versión 13 de STATA²³.

RESULTADOS

Se probó la estructura dimensional dos factores, el primer factor (ánimo deprimido-ansiedad) formado por los seis ítems de calificación directa; y el segundo, por los cuatro ítems con calificación inversa (anhedonia-cognición). La correlación entre los dos factores fue 0,22. Los índices de

bondad de ajuste fueron chi cuadrado=126,83, grados de libertad=34, $p=0,001$; RMSEA=0,115 (IC90% 0,094-0,137), CFI=0,851, TLI=0,802 y SRMS=0,075. La matriz de coeficientes se presenta en la tabla 1.

Tabla 1. Matriz de coeficiente de la escala breve de Zung para depresión.

| Ítem | Factor 1 | Factor 2 |
|--|----------|----------|
| 1. Se ha sentido triste y decaído | 0,865 | |
| 2. Ha tenido ganas de llorar o ha llorado | 0,796 | |
| 3. Ha tenido palpitaciones | 0,523 | |
| 4. Se ha sentido cansado sin razón aparente | 0,440 | |
| 5. Ha tenido la mente tan despejada como siempre | | 0,325 |
| 6. Le ha sido fácil hacer las cosas como antes | | 0,479 |
| 7. Se ha sentido inquieto, intranquilo | 0,607 | |
| 8. Se ha sentido más irritable que de costumbre | 0,842 | |
| 9. Ha disfrutado las actividades cotidianas | | 0,777 |
| 10. Ha encontrado agradable vivir | | 0,852 |

En relación con la estructura interna, la primera dimensión mostró alfa de Cronbach de 0,80 (IC95% 0,76-0,84) y omega de McDonald de 0,80; y la segunda, alfa de 0,71

(IC95% 0,65-0,77) y omega de 0,72. Tomada como una escala unidimensional mostró alfa de Cronbach 0,75 (IC95% 0,71-0,81) y omega de McDonald de 0,74.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se fracasó en la demostración de la estructura bidimensional de la escala de Zung para depresión en una muestra de personas dedicadas al reciclaje residuos urbanos.

En la matriz de coeficientes se observó por ejemplo que el ítem 4 en el factor 1 y el ítem 5 en el factor 2 de la escala breve de Zung para depresión mostraron pesos relativamente bajos. Esto sugiere que

posiblemente la omisión de estos reactivos podría mejorar mejores el ajuste del modelo. Sin embargo, se ensayaron varias versiones con menos ítems (no presentados en los resultados), uni y bidimensionales y en todos los análisis los índices de bondad de ajuste se observaron por debajo de los valores críticos aceptados¹⁹. Se siguió la estrategia de probar diferentes versiones sin los ítems con peores coeficientes; no obstante, los riesgos de acortar lo ya acertado^{8,9}, es decir, sugerir una nueva versión con menos de diez ítems en detrimento de la validez de contenido y del constructo^{3,9}.

Los problemas en la estructura factorial se corrobora con la baja correlación entre los factores, lo que sugiere la posibilidad de que estas dimensiones sean lo suficientemente independientes y exploran constructos completamente distintos³. Se podría objetar que esta observación es más un problema en la redacción de los ítems, dado que el primer factor se califica en forma directa y el segundo en forma inversa. Se ha observado repetidamente la dificultad que generan los ítems inversos en un número importante de instrumentos en español lo que atenta contra la confiabilidad y la validez^{24,25}.

Por otra parte, la diferencia en los valores de alfa de Cronbach y omega de McDonald para ambos factores pueden explicar parcialmente la solución factorial

FINANCIACIÓN

Universidad de Cartagena, Universidad del Magdalena, Santa Marta, e Instituto de

insatisfactoria. Aún más, si se considera que cuando se tomó la escala breve de Zung para depresión como unidimensional los coeficientes de estructura interna se observaron en el rango deseable^{26, 27}. Este detalle recrudece la polémica sobre lo que realmente se quiere decir al hablar o medir la consistencia interna²⁸ o la necesidad de alternativas de evaluación según el patrón de respuesta o características como el tamaño de la muestra²⁹.

Este estudio tiene dos particularidades; la primera, presenta el primer análisis factorial confirmatorio para la escala breve de Zung para depresión, y la segunda, contó con una muestra de participantes pocas veces considerados para estudios psicométricos. No obstante, presenta limitaciones propias de los análisis psicométricos en que los hallazgos pueden variar de manera drástica según las características de la población^{1, 30}. De igual manera se contó con un número relativamente limitado de sujetos para un análisis factorial confirmatorio^{31,32}.

Se concluye que la estructura dimensional de la escala de Zung para depresión no ajusta a los datos de una muestra de personas dedicadas al reciclaje de residuos urbanos en Cartagena, Colombia. Es necesario comprobar estos hallazgos en una muestra mayor de participantes con esta característica.

Investigación del Comportamiento Humano, Bogotá, Colombia.

DECLARACIÓN SOBRE CONFLICTOS DE INTERESES

Ninguno que declarar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Streiner D, Norman G. Health measurement scales: A practical guide to their development and use. 4th edition. Oxford: Oxford University Press; 2008.
2. Keszei AP, Novak M, Streiner DL. Introduction to health measurement scales. *J Psychosom Res.* 2010; 68(4):319-23.
3. Reise SP, Waller NG, Comrey AL. Factor analysis and scale revision. *Psychol Assess* 2000; 12(3):287-97.
4. Zung WWK. Self-report depression scale. *Arch Gen Psychiatry.* 1965; 12(1):63-70.
5. Sakamoto S, Kijima N, Tomoda A, Kambara M. Factor structures of the Zung Self-Rating Depression Scale (SDS) for undergraduates. *J Clin Psychol.* 1998; 54(4):477-87.
6. Kitamura T, Hirano H, Chen Z, Hirata M. Factor structure of the Zung Self-rating Depression Scale in first-year university students in Japan. *Psychiatry Res.* 2004; 128(3):281-7.
7. Romera I, Delgado-Cohen H, Perez T, Caballero L, Gilaberte I. Factor analysis of the Zung self-rating depression scale in a large sample of patients with major depressive disorder in primary care. *BMC Psychiatry.* 2008; 8(1):4.
8. Kruey PM, Emons WH, Sijtsma K. On the shortcomings of shortened tests: A literature review. *Int J Testing.* 2013; 13(3):223-48.
9. Ziegler M, Kemper CJ, Kruey P. Short scales—Five misunderstandings and ways to overcome them. *J Indiv Differ.* 2014; 35(4):185-9.
10. Norman GR, Streiner DL. *Bioestadística* Madrid: Mosby/Doyma libros; 1996.
11. Heene M, Bollmann S, Bühner, M. Much ado about nothing, or much to do about something? *J Indiv Differ.* 2014; 35(4):245-9.
12. Díaz LA, Campo A, Rueda GE, Barros JA. Propuesta de una versión abreviada de la escala de Zung para depresión. *Colomb Med.* 2005; 36(3):168-72.

Estructura dimensional e interna de la escala de Zung para depresión en personas dedicadas al reciclaje de residuos urbanos

13. Campo-Arias A, Herazo E. Estigma y salud mental en personas víctimas del conflicto armado interno colombiano en situación de desplazamiento forzado. *Rev Colomb Psiquiatr.* 2014; 43(4):212-7.
14. Resolución 008430 por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá: Ministerio de Salud de Colombia; 1993.
15. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of mental disorder.* 5th edition. Washington DC: American Psychiatric Association; 2013.
16. Sousa VM, Rojjanasrirat W. Translation, adaptation and validation of instruments or scales for use in cross-cultural health care research: a clear and user-friendly guideline. *J Eval Clin Pract* 2011; 17(2):268-74.
17. Campo-Arias A, Díaz-Martínez LA, Rueda-Jaimes GE, Cadena LP, Hernández NL. Validation of Zung's self-rating depression scale among the Colombian general population. *Social Behav Person.* 2006; 34(1):87-94.
18. Campo A, Díaz LA, Rueda GE. Validez de la escala breve de Zung para tamizaje del episodio depresivo mayor en la población general de Bucaramanga, Colombia. *Biomédica.* 2006; 26(3):415-23.
19. Brown TA. *Confirmatory factor analysis for applied research.* New York: Guilford Press; 2006. p. 494.
20. Cronbach J. Coefficient alpha and the internal structure of test. *Psychometrika.* 1951; 16 (3):297-334.
21. McDonald RP. Theoretical foundations of principal factor analysis and alpha factor analysis. *Br J Math Stat Psychol.* 1970; 23(1):1-21.
22. Watkins MW. The reliability of multidimensional neuropsychological measures: from alpha to omega. *Clin Neuropsychol.* 2017; 31(6-7):1113-26.
23. STATA 13.0. College Station: STATA; 2013.
24. Swain SD, Weathers D, Niedrich RW. Assessing three sources of misresponse to reversed Likert items. *J Market Res.* 2008; 45(1):116-31.
25. Weijters B, Baumgartner H. Misresponse to reversed and negated items in surveys: A review. *J Market Res.* 2012; 49(5):737-47.
26. Oviedo HC, Campo Arias A. Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Rev Colomb Psiquiatria.* 2005; 34(4): 572-9.

27. Campo-Arias A, Oviedo HC. Propiedades psicométricas de una escala: la consistencia interna. *Rev Salud Publica*. 2008; 10(5):831-9.
28. Cho E, Kim S. Cronbach's coefficient alpha: Well known but poorly understood. *Organ Res Method*. 2015; 18(2):207-30.
29. Trizano-Hermosilla I, Alvarado JM. Best alternatives to Cronbach's alpha reliability in realistic conditions: congeneric and asymmetrical measurements. *Front Psychol*. 2016; 7:769.
30. Campo-Arias A, Herazo E, Oviedo HC. Análisis de factores: fundamentos para la evaluación de instrumentos de medición en salud mental. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2012; 41(3):659-71.
31. MacCallum RC, Widaman KF, Zhang S, Hong S. Sample size in factor analysis. *Psychol Method*. 1999; 4(1):84-99.
32. Matsunaga M. How to factor-analyze your data right: do's, don'ts, and how-to's. *Int J Psychol Res*. 2010; 3(1):97-110.