

método fue preciso en un 57% de las veces y cuando falló, el 90% de ese error consistió en sobreestimar la cantidad de factores <sup>(2)</sup>; finalmente, en cuarto lugar, es un método subjetivo que varía en función de la formación recibida por el examinador, presentando una baja confiabilidad interevaluadores, aunque este argumento no está del todo definido <sup>(3)</sup>.

Por esta razón, cada vez es menos común el uso del *scree test*, prefiriéndose como método de retención de factores el análisis paralelo (AP) <sup>(4)</sup>, método de simulación que consiste en generar autovalores aleatorios con similar número de variables y casos que la matriz original. Para la determinación del número de factores por retener, se debe revisar que los autovalores aleatorios no sean superiores a los reales. El AP es el método más preciso, por mostrar poca variabilidad y sensibilidad entre los factores y poca tendencia a la sobreestimación <sup>(2)</sup>, además de ser recomendado por algunos editores de revistas científicas <sup>(5)</sup>. Por ende, el AP es un método poderoso para determinar la cantidad de factores que subyace a un conjunto de indicadores.

El AP puede desarrollarse desde el SPSS, *software* utilizado por los autores del artículo; aunque con una sintaxis desarrollada para estos propósitos <sup>(6)</sup>. Sin embargo, una versión moderna del AP puede ser calculado mediante el programa FACTOR (<http://psico.fcep.urv.es/utilitats/factor>) o ViSta-PARAN que tienen la ventaja de ser *software* libres.

Por todo lo antes mencionado, se sugiere utilizar el AP como método para la determinación de factores en vez del *scree test* en el FACES-III. El cambio de método, tal vez lleve a los autores, quienes han tenido a bien revisar las propiedades psicométricas del FACES-III, a decisiones diferentes. Dicha acción, actualmente indispensable, reduce posibles sesgos en las conclusiones de un estudio a causa del mal funcionamiento del instrumento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bazo-Álvarez JC, Bazo-Álvarez OA, Águila J, Peralta F, Mormontoy W, Bennett IM. [Propiedades psicométricas de la escala de funcionalidad familiar FACES-III: un estudio en adolescentes peruanos](#). Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2016;33(3):462-70. doi: 10.17843/rpmesp.2016.333.2299
- Zwick WR, Velicer WF. [Comparison of five rules for determining the number of components to retain](#). Psychol Bull. 1986;99(3):432-42. doi: 10.1037/0033-2909.99.3.432
- Hayton JC, Allen DG, Scarpello V. [Factor retention decisions in exploratory factor analysis: A tutorial on parallel analysis](#). Organ Res Methods. 2004;7(2):191-205. doi: 10.1177/1094428104263675
- Horn JL. [A rationale and test for the number of factors in factor analysis](#). Psychometrika. 1965;30:179-85.
- Thompson B, Daniel LG. [Factor analytic evidence for the construct validity of scores: An historical overview and some guidelines](#). Educ Psychol Meas. 1996; 56: 197-208.

*Correspondencia:* José Luis Ventura-León  
 Dirección: Av. Tingo María 1122 - Breña. Lima, Perú  
 Teléfono: (+51) 6044700 anexo 3462.  
[jose.ventura@upn.pe](mailto:jose.ventura@upn.pe)

## PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DEL FACES-III - RÉPLICA

### PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF THE FACES-III - REPLY

Juan C. Bazo-Alvarez<sup>1,2,a</sup>, Oscar A. Bazo-Alvarez<sup>2,3,b</sup>,  
 Jeins Águila<sup>2,c</sup>, Frank Peralta<sup>2,d</sup>,  
 Wilfredo Mormontoy<sup>4,e</sup>, Ian M. Bennett<sup>5,f</sup>

**Sr Editor.** La presente es nuestra respuesta a la carta de Ventura León JL, misma que agradecemos.

Al respecto, debemos decir que se trata de una observación menor que no compromete las conclusiones de nuestro estudio. El comentario en cuestión se resume en el cuestionamiento del uso del *Scree Test* como técnica para la elección del número de factores en el análisis factorial exploratorio (AFE) y, en su lugar, se recomienda el uso de un análisis paralelo (AP). Al respecto, debemos precisar que conocemos la técnica del AP, sabemos de sus bondades <sup>(1)</sup>, de sus limitaciones cuando se trabaja con matrices policóricas y el modelo de factor común <sup>(2)</sup>, y que en la actualidad aún se están buscando mejores opciones <sup>(3)</sup>. No obstante estas limitaciones -y porque en general es un estándar-, también aplicamos la técnica del AP antes de elaborar el manuscrito del presente

<sup>1</sup> Methodology Research Group, Department of Primary Care and Population Health, University College London. London, United Kingdom.

<sup>2</sup> PSYCOPERU - Instituto de Investigación y Capacitación para la Prevención y Promoción Psicoeducativa y Psicosocial. Lima, Perú.

<sup>3</sup> Escuela de Medicina Humana, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Privada San Juan Bautista. Lima, Perú.

<sup>4</sup> Departamento de Estadística, Demografía, Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

<sup>5</sup> Department of Family Medicine, School of Medicine, University of Washington. Washington, EE. UU.

<sup>a</sup> Magister en Investigación Epidemiológica; <sup>b</sup> médico cirujano; <sup>c</sup> psicólogo; <sup>d</sup> biólogo; <sup>e</sup> magister en Salud Pública; <sup>f</sup> doctor of Philosophy.

Recibido: 05/01/2017 Aprobado: 11/01/2017 En línea: 23/03/2017

**Citar como:** Bazo-Alvarez JC, Bazo-Alvarez OA, Águila J, Peralta F, Mormontoy W, Bennet IM. Propiedades psicométricas del FACES-III - Réplica. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2017;34(1):150-51. doi: 10.17843/rpmesp.2017.341.2779

estudio, utilizando el programa Stata <sup>(4)</sup>; y sus resultados fueron similares a los del *Scree Test* (Tabla 1). Dicho esto, decidimos presentar los resultados del *Scree Test* -de hecho, más conservadores para la flexibilidad- que son los correspondientes al informe institucional original (no publicado).

Con lo expuesto en el párrafo anterior, consideramos que cualquier preocupación respecto al aparente no uso del AP ha quedado saldada. Sin embargo, quisiéramos aclarar el porqué, independientemente de la técnica utilizada, las conclusiones de este estudio en particular no se ven afectadas. En principio, recurrimos al AFE para confirmar, o no, la unidimensionalidad de las escalas de cohesión y flexibilidad (por separado), mas no para determinar el número exacto de factores que habrían de ser retenidos y utilizados para futuras interpretaciones. De hecho, a la luz de nuestros resultados explicamos que: a) la evidencia de otros estudios respecto a la dimensionalidad de la flexibilidad es contradictoria y difícil de comparar; b) en estos estudios no se ha elegido descomponer la escala de flexibilidad a partir de sus propias evidencias parciales; c) la teoría circupleja tampoco cubre esta posibilidad <sup>(5)</sup>; d) nuestra única sugerencia concreta para manipular esta escala fue la posible reducción de dos ítems, pero a la luz de los resultados del análisis factorial confirmatorio (AFC) -no del AFE -, y “teniendo en cuenta las implicancias de una operación como esta”. Las otras dos conclusiones de nuestro estudio no dependen tampoco de la elección del *Scree Test* o del AP: a) la confiabilidad se estimó con alpha, theta y omega (Tabla 3 de nuestro estudio), ninguno de los cuales usa el número de factores retenidos para su cálculo; b) la ortogonalidad entre las dos dimensiones se evaluó en función a una correlación simple y al coeficiente estandarizado del modelo de medida (AFC, Figura 2 de nuestro estudio), que tampoco dependen del AFE. Nuestra única conclusión derivada del AFE es que la flexibilidad así medida es dudosamente unidimensional y “debe leerse con más cuidado”; y esta es una conclusión que, sin duda, se alcanza tanto con el AP como con el *Scree Test*.

**Tabla 1.** Autovalores para las escalas de cohesión y flexibilidad del FACES-III

	Cohesión		Flexibilidad	
	ST	AP	ST	AP
Factor 1	3,50 *	3,29 *	1,54 *	1,34 *
Factor 2	0,20 *	0,06 *	0,89 *	0,75 *
Factor 3	0,06	-0,03	0,22 *	0,13 *
Factor 4	0,04	0,00	0,08	0,04 *
Factor 5	0,01	-0,01	0,02	-0,01

Criterio de retención AP: autovalores ajustados > 0. ST: *Scree test*; AP: análisis paralelo. \* Factores retenidos por cada técnica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dinno A. Exploring the Sensitivity of Horn's Parallel Analysis to the Distributional Form of Random Data. *Multivariate Behavioral Research*. 2009;44(3):362-88. doi: 10.1080/00273170902938969
2. Garrido LE, Abad FJ, Ponsoda V. A new look at Horn's parallel analysis with ordinal variables. *Psychol Methods*. 2013;18(4):454-74. doi: 10.1037/a0030005
3. Saccenti E, Timmerman ME. Considering Horn's Parallel Analysis from a Random Matrix Theory Point of View. *Psychometrika*. 2016 Oct;24 p. doi:10.1007/s11336-016-9515-z
4. Dinno A. Implementing Horn's parallel analysis for principal component analysis and factor analysis. *Stata Journal*. 2009;9(2):291-8.
5. Olson DH, Portner J, Lavee Y. Family Adaptability and Cohesion Evaluation Scales III (FACES III). Minnesota: University of Minnesota; 1985. 180 p.

*Correspondencia:* Juan Carlos Bazo-Álvarez.

*Dirección:* Upper Third Floor, UCL Medical School (Royal Free Campus), Rowland Hill Street, London, NW3 2PF.

*Correo electrónico:* [juan.alvarez.16@ucl.ac.uk](mailto:juan.alvarez.16@ucl.ac.uk)

## ¿ES NECESARIO UN ANÁLISIS COMPLETO DEL PERFIL DEL FACES-III?

### IS A COMPLETE FACES-III PROFILE ANALYSIS NEEDED?

Anthony Copez-Lonzoy<sup>1,a</sup>,  
Sergio Alexis Dominguez-Lara<sup>2,b</sup>

**Sr. Editor.** Estudiar los aspectos asociados al sistema familiar está tomando mayor relevancia en las últimas décadas, debido a su influencia en diversas facetas de la vida del individuo. Por ello, el trabajo de Bazo-Álvarez *et al.* <sup>(1)</sup> representa un aporte en cuanto a la evaluación de la funcionalidad familiar en el contexto peruano.

El modelo circuplejo <sup>(2)</sup> que sustenta el FACES III, brinda tipologías de familias partiendo de las combinaciones de sus dos grandes dimensiones: cohesión y flexibilidad. Ello permite discriminar mejor entre familias funcionales de las disfuncionales en el campo de la investigación clínica. Esto, debido a que los tipos más cercanos a

<sup>1</sup> Instituto Peruano de Orientación Psicológica. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú.

<sup>a</sup> Psicólogo, bachiller en Psicología; <sup>b</sup> psicólogo, magíster en Psicología Clínica y de la Salud

Recibido: 10/12/2016 Aprobado: 25/01/2017 En línea: 23/03/2017

**Citar como:** Copez-Lonzoy A, Dominguez-Lara SA. ¿Es necesario un análisis completo del perfil del FACES-III?. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2017;34(1):151-52. doi: 10.17843/rpmesp.2017.341.2781