

# El mundo no debería girar alrededor del alfa de Cronbach $\geq ,70$

## *The world should not revolve around Cronbach's alpha $\geq .70$*

JOSÉ VENTURA-LEÓN\*, BRIAN NORMAN PEÑA-CALERO\*\*.

\* Universidad Privada del Norte, Lima, Perú.

\*\* Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Grupo de Estudios Avances en Medición Psicológica, Lima, Perú.

El coeficiente alfa ( $\alpha$ ) es uno de los más utilizados para estimar la fiabilidad y suele ser entendido como una medida de la consistencia interna; es decir, el grado de interrelación entre los ítems (Cortina, 1993). A pesar de ello, también fue considerado como una medida de homogeneidad, concepto que refleja la unidimensionalidad de los ítems; esta confusión fue ocasionada por el propio Cronbach (1951) quien utilizó los términos de forma intercambiable en su artículo seminal. No obstante, Cho y Kim (2015) indican que el  $\alpha$  es una función de la interrelación de los ítems con el número de ítems (véase ecuación 1). Así, el número de ítems es un factor que afecta al coeficiente  $\alpha$  (Murphy y Davidshofer, 2004). En ese sentido, recientemente un artículo publicado en la revista *Adicciones* utilizó el coeficiente  $\alpha$  para la creación de una escala con 38 ítems, donde advierte que la menor fiabilidad obtenida es debida al bajo número de ítems (Benito et al., 2019). Entonces, resulta necesario reflexionar acerca del uso del  $\alpha \geq ,70$  en los estudios acerca de las adicciones.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right] \quad \text{Ecuación (1)}$$

El coeficiente  $\alpha$  se encuentra en el rango de 0 a 1 y valores  $\geq ,70$  son considerados aceptables (Cicchetti, 1994). Esta recomendación tiene su origen en la propuesta de Nunnally (1978), utilizándose como criterio de corte en el 44% de artículos (Lance, Butts y Michels, 2006). Sin embargo, una revisión minuciosa de Nunnally (1978) revela que fue una recomendación para investigaciones prelimi-

nares y que no atribuyó este valor al coeficiente  $\alpha$ , sino a una medida de fiabilidad general. Además, un estudio meta-analítico demostró que el valor promedio del  $\alpha$  es ,77 y que cambian en función del área temática en que se utiliza (Peterson, 1994). A pesar de esto, resulta bastante simplista tomar decisiones con un solo valor, siendo necesario incorporar la matriz de correlación inter-ítems, su promedio y error estándar (Cortina, 1993; véase ecuación 2).

$$\frac{DE_r}{\left[\left(\frac{1}{2} * k * k[k-1]\right) - 1\right]^{1/2}} \quad \text{Ecuación (2)}$$

Para evidenciar la sensibilidad del  $\alpha$  al número de ítems, se simuló datos mediante el programa R, generándose escalas desde 3 a 12 ítems en condición de unidimensionalidad, siguiendo una distribución normal (Media = 0, DT = 1) con correlaciones inter-item promedio de 0,10, 0,15, 0,20 y 0,25, los cuales reflejan poca variabilidad entre los ítems; con tamaños muestrales de 50, 100, 250, 500 y 1000. Así, se generaron 200 (10 x 4 x 5) condiciones de simulación y para cada condición 1000 repeticiones, que dieron un total de 200.000 conjuntos de datos simulados (véase <https://osf.io/fngte/>).

Los resultados revelaron que existe un incremento del  $\alpha$  mientras se incrementa el número de ítems; a pesar de que, las correlaciones inter-ítems tenían poca variabilidad; encontrándose  $\alpha \geq 0,70$  en escalas con 7 ítems a más en muestras de 50 a más y con correlaciones inter-item de 0,15 (véase Figura 1). Estos hallazgos confirman la hipótesis de que el número de ítems tienen un impacto en el coeficiente  $\alpha$  que debe ser considerado en la interpretación, para

Recibido: Junio 2020; Aceptado: Julio 2020.

### Enviar correspondencia a:

Jose Ventura-León. Av. Tingo María 1122, Breña, Lima. Telf. (01)6044700. Anexo: 3462

E-mail: jose.ventura@upn.pe

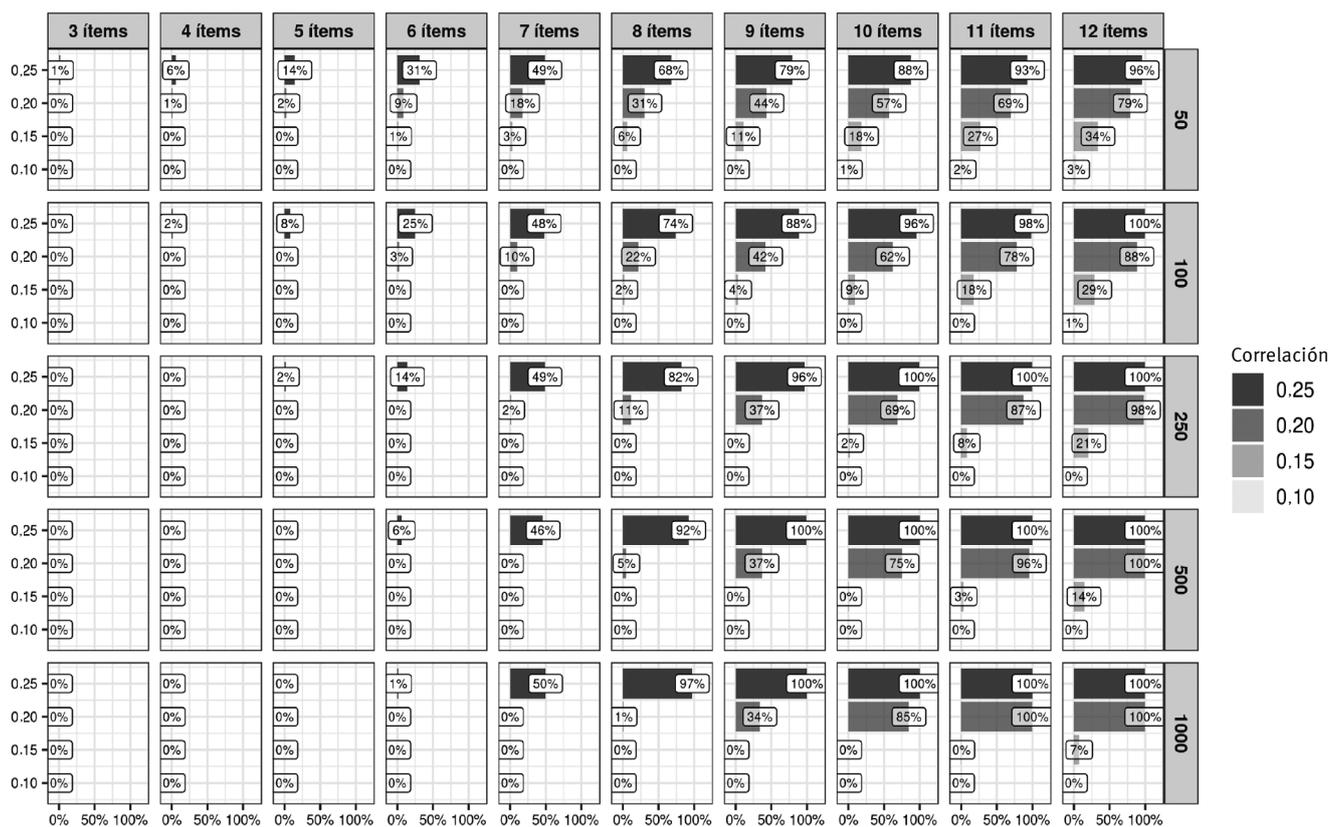


Figura 1. Porcentaje de casos con coeficiente  $\alpha \geq ,70$  en diferentes números de ítems, tamaños muestrales y correlaciones inter-ítem.

asegurar que realmente se mide la consistencia interna como producto de la variabilidad de las puntuaciones de los ítems y no un artificio del aumento de estos.

Entonces  $\alpha$  debe interpretarse como la cantidad de variabilidad común que puede ser atribuida al factor en función de la cantidad de ítems con los que cuenta la escala. Así, un  $\alpha$  de ,79 indicaría que el 79% de la variabilidad de los ítems se debe a la forma consistente (o coherente) de las respuestas de un grupo de personas, en un instrumento de medida con una cantidad determinada de ítems.

Estos resultados invitan a los investigadores a explorar otras formas de estimar la fiabilidad como el coeficiente omega mediante los modelos factoriales desde la teoría clásica de los test o la función de información desde la teoría de respuesta al ítem (Ventura-León, 2019), los mismos que pueden ser estimados con programas de acceso libre como R, Factor, Jamovi y/o JASP. Además, en condiciones de no tau-equivalencia, multidimensionalidad o presencia de errores correlacionados, las estimaciones de fiabilidad del  $\alpha$  resultan problemáticas (Raykov y Marcoulides, 2019) y como los requisitos del  $\alpha$  son difíciles de conseguir en un escenario real, este coeficiente está cayendo en desuso como indicador de fiabilidad (Peters, 2014). Sin embargo, esto no indica que el  $\alpha$  funcione mal.

En conclusión, no tiene sentido utilizar una medida continua que oscile entre 0 y 1 como el producto del  $\alpha$  si al final la interpretación es dicotomizada en “No Aceptable”

o “Aceptable” cuando se encuentra por debajo o encima de un valor como el ,70. De ese modo, indicar que una prueba presenta puntuaciones fiables requiere reportar la matriz de correlación inter-ítems, su promedio, su desviación estándar, la cantidad de los ítems y los estudios previos o meta-analíticos para considerar el contexto de la investigación (Peterson, 1994), porque basarse únicamente en un valor y no en el conjunto de datos es como mirar el árbol y olvidarse del bosque.

## Referencias

Benito, A., Calvo, G., Real-López, M., Gallego, M. J., Francés, S., Turbi, Á. y Haro, G. (2019). Creación y estudio de las propiedades psicométricas del cuestionario de socialización parental TXP. *Adicciones*, 31, 117-135. doi:10.20882/adicciones.983.

Cho, E. y Kim, S. (2015). Cronbach's coefficient alpha. *Organizational Research Methods*, 18, 207-230. doi:10.1177/1094428114555994.

Cicchetti, D. V. (1994). Guidelines, criteria, and rules of thumb for evaluating normed and standardized assessment instruments in psychology. *Psychological Assessment*, 6, 284-290. doi:10.1037/1040-3590.6.4.284.

Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*, 78, 98-104. doi:10.1037/0021-9010.78.1.98.

- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, *16*, 297-334. doi:10.1007/BF02310555.
- Lance, C. E., Butts, M. M. y Michels, L. C. (2006). The sources of four commonly reported cutoff criteria. *Organizational Research Methods*, *9*, 202-220. doi:10.1177/1094428105284919.
- Murphy, K. R. y Davidshofer, C. O. (2004). *Psychological Testing: Principles and Applications* (6th ed.). New Jersey, USA: Pearson/Prentice Hall.
- Nunnally, J. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Peters, G. J. Y. (2014). The alpha and the omega of scale reliability and validity: Why and how to abandon Cronbach's alpha and the route towards more comprehensive assessment of scale quality. *The European Health Psychologist*, *16*, 56-69.
- Peterson, R. A. (1994). A meta-analysis of Cronbach's coefficient alpha. *Journal of Consumer Research*, *21*, 381. doi:10.1086/209405.
- Raykov, T. y Marcoulides, G. A. (2019). Thanks coefficient alpha, we still need you! *Educational and Psychological Measurement*, *79*, 200-210. doi:10.1177/0013164417725127.
- Ventura-León, J. L. (2019). Is this the end for Cronbach's alpha? *Adicciones*, *31*, 80-81. doi:10.20882/adicciones.1037.

