

Evaluación comparativa de modelos factoriales: análisis del BREQ-3 mediante modelos de primer orden, segundo orden y bifactor en R.

Ursino, Damian Javier, García Díaz, Alcira Myriam y Attorresi, Horacio Felix.

Cita:

Ursino, Damian Javier, García Díaz, Alcira Myriam y Attorresi, Horacio Felix (2025). *Evaluación comparativa de modelos factoriales: análisis del BREQ-3 mediante modelos de primer orden, segundo orden y bifactor en R*. XVII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXXII Jornadas de Investigación XXI Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. VII Encuentro de Investigación de Terapia Ocupacional. VII Encuentro de Musicoterapia. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-004/93>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/eNDN/pcO>

EVALUACIÓN COMPARATIVA DE MODELOS FACTORIALES: ANÁLISIS DEL BREQ-3 MEDIANTE MODELOS DE PRIMER ORDEN, SEGUNDO ORDEN Y BIFACTOR EN R

Ursino, Damian Javier; García Díaz, Alcira Myriam; Attorresi, Horacio Felix
Universidad de Buenos Aires. Facultad de Psicología. Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo ilustrar el valor metodológico de la comparación de modelos factoriales como estrategia para reunir evidencia de estructura interna en instrumentos de evaluación psicológica. Se presentan y contrastan tres enfoques frecuentemente utilizados en el análisis factorial confirmatorio: modelos de primer orden, de segundo orden y bifactor. A modo de ejemplo aplicado, se utilizó la versión adaptada del Cuestionario de Regulación Comportamental en el Ejercicio Físico (BREQ-3), administrado a una muestra de adultos practicantes de ejercicio físico. Se exponen los procedimientos y criterios empleados para evaluar el ajuste de cada modelo, incluyendo tanto índices globales (CFI, TLI, RMSEA) como evidencia local (cargas factoriales, covarianzas entre factores, residuos estandarizados e índices de modificación), así como coeficientes de consistencia interna (omega total y jerárquico). La especificación y comparación de los modelos se realizó en RStudio mediante el paquete lavaan, junto con un conjunto de paquetes complementarios que permitieron generar código reproducible y elaborar tanto material gráfico (diagramas estructurales de los modelos) como tablas analíticas (comparativas de ajuste, matrices de covarianzas y parámetros estimados). Los resultados permiten discutir las ventajas y limitaciones conceptuales y prácticas de cada enfoque, así como reflexionar sobre su aplicabilidad en investigaciones psicométricas contemporáneas.

Palabras clave

Estructura interna - Modelos factoriales - Análisis psicométrico - Comparación de modelos

ABSTRACT

COMPARATIVE EVALUATION OF FACTOR MODELS: ANALYSIS OF THE BREQ-3 USING FIRST-ORDER, SECOND-ORDER, AND BIFACTOR MODELS IN R

The present study aims to illustrate the methodological value of comparing factorial models as a strategy to gather evidence of internal structure in psychological assessment instruments. Three approaches frequently used in confirmatory factor analysis are presented and contrasted: first-order models, second-order models, and bifactor models. As an applied example, the adapted version of the Behavioral Regulation in Exercise

Questionnaire (BREQ-3) was administered to a sample of adults who regularly engage in physical exercise. The procedures and criteria employed to evaluate the fit of each model are described, including both global indices (CFI, TLI, RMSEA) and local evidence (factor loadings, factor covariances, standardized residuals, and modification indices), as well as coefficients of internal consistency (total omega and hierarchical omega). Model specification and comparison were conducted in RStudio using the lavaan package, along with a set of complementary packages that enabled the generation of reproducible code and the development of both graphical materials (structural diagrams of the models) and analytical tables (fit comparisons, covariance matrices, and estimated parameters). The results allow for a discussion of the conceptual and practical advantages and limitations of each approach, as well as a reflection on their applicability in contemporary psychometric research.

Keywords

Internal structure - Factorial models - Psychometric analysis - Model comparison

BIBLIOGRAFÍA

- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford publications.
- Flora, D. B., & Curran, P. J. (2004). An Empirical Evaluation of Alternative Methods of Estimation for Confirmatory Factor Analysis With Ordinal Data. *Psychological Methods*, 9(4). 466-491. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.9.4.466>
- Luo, Y., Mullin, E. M., Mellano, K. T., Sha, Y., & Wang, C. (2022). Examining the psychometric properties of the Chinese Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire-3: A bi-factor approach. *PLOS ONE*, 17(3). e0265004. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265004>
- Medrano, L. A., & Muñoz-Navarro, R. (2017). Aproximación conceptual y práctica a los Modelos de Ecuaciones Estructurales. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 11(1). 219-239. <https://doi.org/10.19083/ridu.11.486>
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R package for structural equation modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2). 1-36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Ruiz, M. A., Pardo, A., & San Martín, R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del psicólogo*, 31(1). 34-45.