



## Carta al Editor

# Un método de cálculo de tamaño muestral de análisis de potencia a priori en modelos de ecuaciones estructurales

## A sample size calculation method for a priori power analysis in structural equation models

DOI

<https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2021.141.909>

Cristian Antony Ramos-Vera<sup>1,a</sup>

Señor editor:

La investigación clínica puede beneficiarse de manera importante del método de ecuaciones estructurales (SEM, por sus siglas en inglés), ya que le permite abordar preguntas de investigación más complejas y someter a prueba modelos con múltiples variables latentes (p. ej., ansiedad, depresión, calidad de vida) y observables en una sola investigación<sup>(1)</sup>.

Aunque hay un buen número de directrices generales para calcular el tamaño de la muestra en la investigación clínica, muchos investigadores siguen sin tener claro cuál norma deben utilizar para determinar el apropiado tamaño de la muestra en sus estudios, especialmente cuando sus estudios emplean la investigación de encuestas para la recopilación de datos enfocados a los modelos de ecuaciones estructurales (SEM). Siendo una pregunta de gran interés ¿Cuántos participantes se necesitan para desarrollar un estudio mediante SEM? En ese sentido, el propósito de esta carta es proporcionar un método para su estimación.

El método propuesto para calcular cuántos participantes se necesita para lograr un nivel de potencia estadística deseada es conocida como análisis de potencia estadística a priori, siendo de gran relevancia en la investigación cuantitativa médica para probar las hipótesis de estudio<sup>(2)</sup>. En las investigaciones con enfoque SEM no se ha difundido aun algún software para el cálculo de tamaño de muestra a partir del análisis de potencia a priori, mientras si hay herramientas de cálculo de tamaño muestral para otras metodologías cuantitativas clínicas<sup>(2)</sup>.

Se considera el valor de criterio mínimo común de potencia estadística de 0,80 o mayor magnitud, el nivel de probabilidad  $\alpha$  (0,05), el tamaño del efecto, el número de variables latentes y las variables observadas<sup>(3)</sup>, esto se aplica a cualquier diseño de investigación que emplee una técnica de muestreo probabilístico o no probabilístico en la recogida de datos de estudios SEM.

El cálculo de la muestra se realizó mediante una calculadora en línea<sup>(3)</sup>, donde se puede obtener una cantidad mínima para detectar el efecto en un tamaño de muestra determinado de acuerdo a la estructura del modelo SEM propuesto. Este procedimiento sigue la misma lógica que el programa de libre acceso G\*Power, que también permite estimar el tamaño de la muestra para estudios de correlación, diferencias de medias y regresiones, entre otros.

Por ejemplo, en un estudio publicado recientemente en la presente revista, se representó un modelo estructural de análisis factorial confirmatorio para el desarrollo de un instrumento de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para evaluar el sistema de salud mental (WHO-AIMS) en una muestra de 143 gerentes iraníes de salud mental<sup>(4)</sup>. Considerando la estructura del modelo de medición de WHO-AIMS se procedió a utilizar la calculadora online de Soper<sup>(3)</sup>. En base a seis variables

### FILIACIÓN

1. Facultad de ciencias de la salud.  
Área de investigación, Lima, Perú.  
a. Licenciado en Psicología.

### ORCID:

1. Cristian Antony Ramos-Vera  
[0000-0002-3417-5701](https://orcid.org/0000-0002-3417-5701)

### CORRESPONDENCIA

Cristian Antony Ramos-Vera  
Av. Del Parque 640, San Juan de Lurigancho 15434. Lima. Perú.  
Teléfono: +511977782852

### EMAIL

[cristony\\_777@hotmail.com](mailto:cristony_777@hotmail.com)

### CONFLICTOS DE INTERÉS

El autor niega conflictos de interés.

### COMO CITAR

Ramos-Vera, C. Un método de cálculo de tamaño muestral de análisis de potencia a priori en modelos de ecuaciones estructurales. Revista Del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2021, 14 (1), 104 - 105.  
<https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2021.141.909>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.  
Versión Impresa: ISSN: 2225-5109  
Versión Electrónica: ISSN: 2227-4731  
Cross Ref. DOI: 10.35434/rcmhnaaa  
OJS: <https://cmhnaaa.org.pe/ojs>

observables, una variable latente, con un tamaño de efecto anticipado de 0,30, una probabilidad deseada de 0,05 y un nivel de potencia estadística de 0,95, el tamaño mínimo recomendado es 200 casos. Por lo tanto, el estudio de Neisi et al<sup>(4)</sup>. utilizó una cantidad de participantes cercana a la cantidad de personas sugeridas.

En conclusión, en la actualidad los métodos para la estimación de un tamaño muestral deben seguir los criterios de potencia estadística, como el propuesto en la presente carta, pues contribuye indirectamente a reducir la tasa general de errores de inferencia de datos en este tipo de investigaciones, además, favorece la replicación de los hallazgos obtenidos. Por lo tanto, la difusión de este método de cálculo muestral fortalece la mejora en la práctica metodológica para futuros artículos que utilicen el enfoque

SEM, el cual representa uno de los métodos multivariantes más robustos para el planteamiento de hipótesis en la investigación de las ciencias de la salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kline R. Principles and Practice of Structural Equation Modeling. 3a ed. New York: The Guilford Press; 2016.
2. Quispe A, Pinto D, Huamán M, Bueno G, Valle-Campos A. Metodologías cuantitativas: Cálculo del tamaño de muestra con STATA y R. Rev. Cuerpo Med. HNAAA. 2020;13(1):78-83.
3. Soper, DS. A-priori Sample Size Calculator for structural equation models. 2020. Software [citado: 22 nov 2020]. Recuperado de: <http://www.danielsoper.com/statcalc>.
4. Neisi L, Riahi L, Komeili A, Bolhari J. Desarrollar el instrumento de evaluación de la Organización Mundial de la Salud para el sistema de salud mental (WHO-AIMS) en IRÁN. Rev. Cuerpo Med. HNAAA. 2020;13(1):43-53.