

“Mediación, moderación y análisis de la mediación moderada con técnicas de bootstrapping. Introducción al manejo de la macro PROCESS para SPSS”

Por Dr. Juan José Igartua
Universidad de Salamanca
Observatorio de los Contenidos Audiovisuales
www.ocal.es

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA

El análisis de los *procesos causales* se ha complejizado en la actualidad tanto para investigaciones experimentales (laboratorio) como correlacionales (encuestas transversales y longitudinales), y ello permite un avance teórico en cualquier campo de estudio. En este escenario cobran importancia los conceptos de “variable mediadora” (efecto indirecto) y “variable moderadora” (efecto condicional) que se unen a los ya conocidos de “variable independiente (predictora)”, “variable dependiente (criterio)” y “variable control (covariable)”.

En el contexto de la investigación científica el análisis de la mediación se centra en tratar de explicar *cómo* o *por qué* (procesos, mecanismos) se produce un determinado efecto (es decir, cómo se explica la relación entre una variable independiente y una variable dependiente). Una variable mediadora puede ser cualquier variable relacionada con un estado psicológico, un proceso cognitivo, afectivo, un cambio biológico, etc. relacionado con la variable independiente y la variable dependiente. Este tipo de análisis es importante porque permite buscar explicaciones (teóricas) que ayuden a entender los procesos que operan en la realidad.

El análisis de la moderación se refiere al análisis sobre *cuándo* o en qué situaciones se produce el efecto (bajo qué circunstancias se produce un efecto). Una variable moderadora es la que modifica la relación entre la variable independiente y dependiente, de modo que el signo y la fuerza de la relación entre ambas variables depende de la influencia de la variable moderadora.

Y el análisis de la mediación moderada combina el análisis de la mediación (de los procesos) con el análisis de la moderación; permite descubrir si un efecto mediador se produce de manera diferente en los distintos niveles (valores) de la variable moderadora. Por tanto, supone pensar que los mecanismos que explican los efectos de una variable independiente sobre una dependiente pueden ser diferentes en función de ciertas variables (moderadoras). El análisis de la “mediación moderada” pertenece a la categoría de lo que Hayes (2013) llama “análisis de los procesos condicionales”.

La importancia del análisis de la mediación, moderación y mediación moderada fue puesta en relevancia desde los años 80 a partir del trabajo de Baron y Kenny (1986) titulado "*The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations*". Dicho trabajo dio paso al desarrollo de la estrategia denominada "*Causal Steps Strategy*" para efectuar análisis mediacionales (tomando como referencia el análisis de regresión lineal múltiple) y el análisis de varianza y el análisis de regresión para efectuar el análisis de interacción entre variables (moderación).

A pesar de la fuerte influencia de los trabajos de Baron y Kenny (1986), en la última década han surgido críticas a la estrategia creada por dichos autores y la estrategia ha comenzado a ser reemplazada por una nueva forma de analizar la mediación, moderación y mediación moderada a partir de las *técnicas de bootstrapping* y, fundamentalmente, gracias a los trabajos de Hayes (2009), Hayes (2015), Hayes & Matthes (2009), Hayes & Preacher (2014), Preacher & Hayes (2004), Preacher & Hayes (2008) y Preacher, Rucker & Hayes (2007). A todo ello ha contribuido también la publicación del libro "*Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*" (Hayes, 2013). Dicho texto supone una introducción a la moderna estrategia de análisis de la mediación, moderación y mediación moderada, utilizando la estrategia basada en "*bootstrapp confidence intervals*".

A pesar de que el uso de la macro PROCESS se ha generalizado rápidamente en la investigación en campos como la Psicología, Comunicación, Educación o Ciencia Política, los textos escritos hasta la fecha contienen una alta carga matemática con lo que pueden generar rechazo y dificultar la difusión del uso de dicha en la comunidad académica. De ahí que se plantee este curso cuyo énfasis en facilitar el desarrollo de competencias sobre el uso de la macro PROCESS y sobre cómo interpretar los resultados obtenidos utilizando para ello casos prácticos. Hay que tener en cuenta que el análisis de los procesos de mediación, moderación y mediación moderada con la macro PROCESS se basan en el *análisis de regresión*, con lo cual los conocimientos matemáticos de base no tienen por qué ser tan sofisticados (a diferencia de lo que ocurre cuando se utilizan los programas para el *análisis de ecuaciones estructurales* con programas como LISREL, MPlus, EQS, AMOS, etc.). Finalmente, una gran ventaja de realizar este tipo de análisis con PROCESS es que dicha macro puede ser descargada gratuitamente desde la página web del creador de la misma, Andrew F. Hayes (<http://www.processmacro.org/>), es instalarse en el programa SPSS (o SAS).

OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA

El curso (presencial y de carácter práctico) está dirigido a mejorar la formación metodológica en los estudiantes del Programa de Doctorado "Formación en la Sociedad del Conocimiento" (<https://knowledgesociety.usal.es/>) y facilitar el desarrollo de competencias relacionadas con el manejo de técnicas avanzadas de análisis de datos y, en particular, sobre el uso de PROCESS para efectuar análisis de mediación, moderación y mediación moderada.

El curso se apoyará en dos tipos de recursos: a) documentación que estará a disposición de los asistentes en la plataforma *STUDIUM* de la Universidad de Salamanca; b) curso de vídeo de acceso libre y gratuito publicado en *iTunes University* con el título "Mediación, moderación y análisis de la mediación moderada con técnicas de bootstrapping. Introducción al manejo de la macro PROCESS para SPSS", disponible en la siguiente dirección web:

<https://itunes.apple.com/es/course/mediacion-moderacion-y-analisis/id1119107672>

También disponible en el canal YouTube del Observatorio de los Contenidos Audiovisuales (OCA):

https://www.youtube.com/watch?v=9RfymyZpsZk&list=PL0I_USEzgyRseeelRh7APuhw2C_l6PT4n

Como menciona el propio creador de la macro PROCESS, “cuando aprendemos una nueva estrategia analítica cambia nuestra forma de acercarnos y reflexionar sobre cuestiones teóricas y también nuestro modo de pensar sobre cómo probar o contrastar hipótesis. Y todo gracias a disponer de pronto de métodos analíticos que nos abren un nuevo abanico de posibilidades antes desconocidas (...) Muchos de los adelantos científicos en las últimas décadas surgieron en mayor medida como consecuencia de innovaciones de tipo metodológico que como resultado de innovaciones en aspectos teóricos” (Hayes, 2013, p. 392).

Por tanto, se espera que el desarrollo de competencias sobre el uso de PROCESS tenga una repercusión directa en la forma de enfrentar la investigación, en tanto que las técnicas analíticas no son “simples herramientas” para el investigador. La adquisición de competencias sobre una nueva técnica de análisis de datos permite plantearse preguntas teóricas con mayor profundidad y complejidad, elaborar explicaciones teóricas más sofisticadas que permitan responder a nuevas preguntas o responder a viejas preguntas con herramientas adecuadas de análisis.

PROGRAMA DE CONTENIDOS DE LA ACTIVIDAD

La duración del curso es de **9 horas**, estableciéndose dos sesiones de 4 horas y media cada una (dos mañanas, consecutivas).

Primera sesión:

1.- Definición de conceptos básicos: mediación, moderación y mediación moderada. Justificación y uso de las técnicas de análisis de mediación, moderación y mediación moderada. Ejemplos de investigaciones en diferentes disciplinas.

2.- La macro PROCESS para SPSS. Instalación y aspectos básicos de funcionamiento del cuadro de diálogo PROCESS. Posibilidades analíticas con PROCESS (plantillas o modelos para el análisis).

3.- El análisis de la mediación con PROCESS. Efecto total, efecto directo y efecto indirecto. El método de inferencia estadística basado en Bootstrapping. Diagramas conceptuales y estadísticos en el análisis de la mediación. El análisis de la mediación simple y el análisis de la mediación múltiple (modelos 4 y 6). Ejercicios prácticos con PROCESS.

Segunda sesión:

4.- El análisis de la moderación con PROCESS. El análisis de la interacción estadística con PROCESS. El concepto de efecto condicional. Las técnicas “pick-a-point” y “Johnson-Neyman”. Diagramas conceptuales y estadísticos en el análisis de la moderación. El análisis de la moderación simple (Modelo 1). Ejercicios prácticos con PROCESS.

5.- El análisis de la mediación moderada con PROCESS. El análisis de los procesos condicionales. El concepto de efecto indirecto condicional. El índice de mediación moderada. Diagramas conceptuales y estadísticos en el análisis de la mediación moderada. Ejercicios prácticos con PROCESS.

REQUISITOS PREVIOS

Los asistentes al curso deben disponer de conocimientos previos sobre el uso de SPSS y, en particular, sobre correlación y regresión lineal.

NECESIDADES INFORMÁTICAS PARA IMPARTIR EL CURSO

Dado que el uso de PROCESS requiere la instalación previa de la macro en el SPSS, es necesario que los asistentes al curso traigan su propio ordenador portátil con el programa SPSS instalado (versión 20 o superior).

NÚMERO MÁXIMO DE ASISTENTES

Para un adecuado funcionamiento de la actividad formativa (con un alto componente práctico) se estima que el número de asistentes debería estar entre 10-12 personas.

FECHAS DE REALIZACIÓN DEL CURSO

Martes 13 de junio de 2017, de 9:30 a 14:00 horas.

Miércoles 14 de junio de 2017, de 9:30 a 14:00 horas.

REFERENCIAS

- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173.
- Hayes, A. F. (2009). Beyond Baron and Kenny: Statistical mediation analysis in the new millennium. *Communication Monographs*, 76(4), 408-420.
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. Nueva York, NY: Guilford Press.
- Hayes, A. F. (2015). An index and test of linear moderated mediation. *Multivariate Behavioral Research*, 50(1), 1-22.

- Hayes, A. F., & Matthes, J. (2009). Computational procedures for probing interactions in OLS and logistic regression: SPSS and SAS implementations. *Behavior Research Methods*, 41(3), 924-936.
- Hayes, A. F., & Preacher, K. J. (2014). Statistical mediation analysis with a multicategorical independent variable. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 67(3), 451-470.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36(4), 717-731.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40(3), 879-891.
- Preacher, K. J., Rucker, D. D., & Hayes, A. F. (2007). Addressing moderated mediation hypotheses: Theory, methods, and prescriptions. *Multivariate Behavioral Research*, 42(1), 185-227.