

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS Y UTILIDAD DEL METAANÁLISIS EN LAS CIENCIAS DEL COMPORTAMIENTO

Basic characteristics and utility of the meta-analysis in behavioral sciences

Carro Pérez Ennio Héctor¹

Universidad Autónoma de Tamaulipas

RESUMEN

El metaanálisis se puede observar desde distintas perspectivas dependiendo del objetivo que se tenga, tradicionalmente y por origen es un método que tiene como propósito determinar el tamaño de efecto de un compilado de estudios primarios, también puede ser utilizado como un visor del camino recorrido en una determinada disciplina, o una herramienta para evaluar la calidad de la producción científica. Si bien el metaanálisis ha tenido un amplio uso en áreas del conocimiento como la Medicina, en aquellas dedicadas al estudio del comportamiento humano su empleo ha sido menor. En el presente trabajo se describen las características de este tipo de estudio, distinguiéndolo de otras aproximaciones metodológicas como la revisión sistemática y la bibliometría, analizando las ventajas que puede ofrecer el empleo de este particular tipo de estudio a las ciencias del comportamiento.

Palabras clave: *metaanálisis, revisiones sistemáticas, características, utilidad, ciencias del comportamiento.*

ABSTRACT

Meta-analysis can be viewed from different perspectives depending on the lens you have, traditionally and by origin is a method that aims to determine the effect size of a compilation of primary studies, can also be used as a display on a journey particular discipline, or a tool to assess the quality of scientific output. Although meta-analysis has had a widely used on areas of knowledge such as medicine, those devoted to the study of human behavior has been less use. In this paper we describe the characteristics of this type of study, distinguishing it from other methodological approaches such as systematic review and bibliometrics, analyzing the potential benefits using this particular type of study in the behavioral sciences.

Keywords: *meta-analyzes, systematic reviews, characteristics, utility, behavioral sciences.*

El metaanálisis es una herramienta valiosa en la determinación de la calidad científica y el tamaño de efecto de los estudios primarios o de investigación empírica, comparte objetivos con las revisiones sistemáticas y los trabajos bibliométricos, los cuales buscan establecer referentes de calidad de la investigación científica poniendo énfasis en distintos aspectos o componentes de

1 Profesor e investigador de la Licenciatura en Psicología y Coordinador del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico Aplicado a Comportamiento (CIDETAC), de la Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales, de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Tel: (833) 241 2000, Ext.3665. E-mail: ennio_carro@yahoo.com

los estudios. La bibliometría centra su interés en la evaluación de la calidad de las fuentes informativas que emplean los trabajos para su fundamentación teórica o técnico-metodológica, a través de índices de impacto o de citación de revistas o autores entre otros (Buela-Casal, 2003), por otra parte las revisiones sistemáticas, más cercanas al metaanálisis que a los estudios bibliométricos, buscan realizar síntesis de los resultados de conjuntos de estudios sobre un determinado tópico, elaborar descripciones cuantitativas de lo obtenido en los trabajos analizados sin pretender establecer un indicador numérico sobre la determinación de una variable sobre otra, o bien probar estadísticamente si el cambio producido en una variable se debió a la acción de otra modificada bajo criterios establecidos por el investigador, como ocurre en los diseños experimentales o ensayos controlados.

Si bien los metaanálisis y revisiones sistemáticas han gozado de amplia aceptación en campos como la medicina, donde se han generado áreas de trabajo como la Medicina Basada en Evidencias (MBE), no han tenido la misma recepción en disciplinas cuyo objeto de estudio es el comportamiento humano, al menos en México. Lo mencionado resulta un tanto incongruente si se considera que el término “metaanálisis” surge en el contexto de las ciencias del comportamiento, particularmente en la psicología con el propósito de distinguir a los estudios primarios y secundarios de las revisiones de los resultados de conjuntos de investigaciones (Glass, 1976).

En apoyo a lo referido sobre la pobreza de producción metaanalítica en el país, se puede referir un escrutinio efectuado en 851 artículos, aparecidos entre los años 1986 y 2011 en tres publicaciones periódicas nacionales especializadas en psicología, la revista de *Enseñanza e Investigación en Psicología* del Consejo Nacional para la Enseñanza e Investigación en Psicología (CNEIP), la *Revista Mexicana de Psicología* de la Sociedad Mexicana de Psicología (SMP), y la *Revista de Psicología Social y Personalidad* publicada por la Asociación Mexicana de Psicología Social (AMEPSO), la revisión solo encontró siete trabajos con características de metaanálisis o revisión sistemática, lo que representa tan solo un 0.82 % de la muestra, cifra optimista si se admite que solo uno de los trabajos

publicados hace referencia a un “metaanálisis”, el resto a revisiones y trabajos de bibliometría (Carro, 2011, Noviembre)².

Ante éste panorama se puede considerar, a manera de conjetura, que las ciencias del comportamiento en México, cuentan con escasa información para emprender análisis críticos sobre los logros o conocimientos hasta el momento alcanzados por parte de investigadores. En consecuencia no se puede establecer el monto del alcance o el tamaño de las limitaciones y por ende cualquier juicio al respecto no pasa de ser una mera especulación. Lo expuesto hasta el momento podría explicar el hecho de que en disciplinas como la psicología tengan vigencia posturas teóricas y de intervención construidas sobre un perfil científico pobre, o bien coexistir enfoques tan distintos que sus seguidores son irreconciliables, produciéndose entre ellos discusiones estériles sin evidencia empírica suficiente en lugar de encuentros científicos provechosos.

La necesidad de replantear los caminos empíricos y teóricos en las ciencias del comportamiento obliga a considerar al metaanálisis, las revisiones sistemáticas y la bibliometría como herramientas poderosas para emprender las iniciativas de evaluación de los alcances disciplinares a través de las investigaciones e intervenciones efectuadas, por ello se ha asumido como propósito realizar una descripción inicial de las características, usos, procesos y posibles contribuciones de los metaanálisis al estudio del comportamiento humano, pretendiendo con ello incrementar el empleo de éste tipo de trabajo en los investigadores del área.

Metaanálisis y revisiones sistemáticas: definiciones y características principales.

Desde que Glass (1976) acuñó la palabra metaanálisis para distinguir un estudio -diferente a los primarios y secundarios-, que se caracteriza por condensar o sintetizar de manera cuantitativa los resultados de un conjunto de investigaciones aisladas, con el objetivo de valorar, entre otras cosas, el real efecto de las

² Para mayor información sobre el estudio comunicarse con el autor en la siguiente dirección electrónica: ennio_carro@yahoo.com

intervenciones o tratamientos y diversos aspectos metodológicos comprometidos con la calidad científica, han surgido no solo una enorme cantidad de este tipo de trabajos, sino también publicaciones sobre ellos que han intentado definirlos, sistematizarlos y reglamentarlos. Así, tener una definición única y compartida de metaanálisis es un tanto difícil, dentro de la literatura hay autores que lo identifican con la revisión sistemática sin hacer distinciones, otros que lo diferencian de ella o lo incluyen en ésta como un paso más de la misma (Gisbert y Bonfill, 2004), existen aquellos que restringen su alcance o lo amplían.

Sin embargo, a pesar de la diversidad conceptual sobre el metaanálisis y estudios cercanos al mismo, las contribuciones se encuentran más allá del debate teórico, aportaciones que han sido aprovechadas en unas áreas de mejor manera que en otras, como es el caso de la medicina.

Ante la variedad de definiciones, se ha optado por presentar algunas de las más recurrentes en el contexto académico, incluyendo la establecida por Glass, con el propósito de elaborar una a partir de las expuestas:

- 1) Clark-Carter (2002) define al metaanálisis como el equivalente cuantitativo de la revisión de artículos publicados, con tres ventajas respecto a ésta: a) permite cuantificar las tendencias presentadas en las publicaciones, combinando tamaños de efecto y probabilidades de los estudios analizados; b) al realizar las combinaciones de resultados de diversos estudios aumenta el poder de la prueba estadística, de tal manera que estudios con resultados poco significativos, al momento de agruparse se tornan significativos; y c) debido a las particularidades del metaanálisis, en cuanto a la elección de varios estudios de un tópico, obliga a la lectura detenida de los trabajos a analizar, lo que no ocurre en una revisión tradicional.
- 2) Gisbert y Bonfill (2004) citan la definición de metaanálisis propuesta por Jenicek, que lo presenta como “una integración estructurada , con una revisión cualitativa y cuantitativa, de los resultados de diversos estudios independientes acerca de un mismo tema” (p. 131), sin embargo, los mismos autores refieren al metaanálisis como un paso o fase dentro de una

revisión sistemática, ésta se define como el proceso de acopio y resumen de un conjunto de estudios primarios sin la intención de combinar sus resultados bajo un procedimiento estadístico, la combinación de resultados de distintos estudios de forma estadística constituiría un metaanálisis.

- 3) Jones (1993), define al metaanálisis como “la integración de datos mediante el análisis cuantitativo de los resultados de distintos estudios” (p.438).
- 4) Glass (1976), distingue tres tipos de análisis de datos efectuados, que bien pueden considerarse tipos de estudio: los primarios, secundarios, y el metaanálisis. Los primarios son los análisis originales o iniciales de los datos de una investigación empírica. Los secundarios constituyen una revisión de los análisis de los estudios primarios con el fin de contestar las preguntas originales con técnicas estadísticas más potentes, o bien responder a nuevas preguntas en base a los datos previos. El “metaanálisis hace referencia al análisis de análisis” (p. 3). Los metaanálisis son estudios donde se revisa una larga colección de resultados provenientes de estudios individuales (primarios), con el fin de integrarlos. (Glass, 1976; Shadish, Chacón-Moscoso y Sánchez-Meca, 2005).

En resumen, el metaanálisis, se puede definir como: un tipo de estudio particular que se distingue del primario, por evaluar al fenómeno de forma indirecta a través de las investigaciones empíricas publicadas sobre el mismo, de tal manera, integra y analiza la información de dos o más estudios con respecto a un tópico de interés, ubicados y seleccionados cuidadosamente conforme criterios de validez científica, con el fin de obtener estimaciones más amplias y profundas de los resultados, y de manera general, de todo el diseño metodológico empleado, con lo que se pueden establecer niveles de confianza y tamaños de efecto de las intervenciones, además de indicadores de calidad de la investigación científica.

Así mismo, cabe aclarar que nuestra definición de metaanálisis no lo subordina a la revisión sistemática, por el contrario se considera que para realizar un metaanálisis, siguiendo a Delgado y Palma (2006), se debe realizar una revisión exhaustiva de la literatura científica, por lo que el metaanálisis no pueda ser una etapa dentro de la revisión, sino más bien un tipo de estudio por derecho

propio, ya que cuenta con un fin bien definido: la evaluación de la calidad científica y la significación de los hallazgos de un gran conjunto de esfuerzos de investigación sobre un tema en particular.

Por lo anterior y en condiciones óptimas, el metaanálisis por definición es un estudio con mayor calidad que la revisión sistemática. A este respecto, Jovell y Navarro-Rubio (1995) refieren al metaanálisis como el tipo de estudio de mayor calidad científica, atendiendo a la clasificación de calidad de la evidencia científica propuesta por la *Agència d'Avaluació de Tecnologia Mèdica (AATM)* (Jovell y Navarro-Rubio, 1995:741) (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Niveles de calidad de la evidencia científica propuesto por la AATM

Nivel	Tipo de diseño	Condiciones de rigurosidad científica
I	Metaanálisis de ensayos controlados y aleatorizados	No heterogeneidad. Diferentes técnicas de análisis Metarregresión Megaanálisis Calidad de los estudios
II	Ensayo controlado y aleatorizado de muestra grande	Evaluación del poder estadístico. Multicéntrico. Calidad del estudio.
III	Ensayo controlado y aleatorizado de muestra pequeña	Evaluación del poder estadístico. Calidad del estudio.
IV	Ensayo prospectivo controlado no aleatorizado	Controles coincidentes en el tiempo. Multicéntrico. Calidad del estudio.

V	Ensayo prospectivo controlado no aleatorizado	Controles históricos. Calidad del estudio.
VI	Estudios de cohorte	Multicéntrico. Apareamiento. Calidad del estudio.
VII	Estudios de casos y controles	Multicéntrico. Calidad del estudio.
VIII	Series clínicas no controladas. Estudios descriptivos: - Vigilancia epidemiológica - Encuestas - Registros - Bases de datos Comités de expertos.	Multicéntrico
IX	Anécdotas o casos únicos	

Si bien la anterior clasificación solo considera a los diseños de investigación típicos en el campo de la Medicina, no es un obstáculo para utilizarla en otras áreas de estudio, el ajuste en Psicología se obtendría sustituyendo el rótulo de “ensayos clínicos o controlados” por el de diseños experimentales donde existe la figura de medida base o grupo control, y los niveles VI, VII y VIII pueden encontrarse bajo las denominaciones de diseños no experimentales transversales o longitudinales. De igual manera, la clasificación de mayor jerarquía podría ser ampliada a todo tipo de metaanálisis, tanto de ensayos clínicos controlados o experimentos a los metaanálisis de estudios observacionales.

Etapas y aspectos a considerar en la realización de un metaanálisis.

El metaanálisis y la revisión sistemática difieren prioritariamente en el análisis estadístico complejo de los resultados para su posterior sistematización, por ello

hemos preferido describir a mayor detalle el metaanálisis considerando a éste como una empresa científica de mayor jerarquía y que en su realización se incluye a la revisión sistemática (Delgado y Palma, 2006; Jovell y Navarro-Rubio, 1995).

El metaanálisis como cualquier estudio de tipo científico tiene etapas o fases en su elaboración, las cuales demanda rigor, de tal manera que se puede evaluar a las mismas en cuanto a su realización.

Según Guallar, Damián y Martín-Moreno (1997), un metaanálisis tendría seis etapas:

1) Identificación y localización de los estudios a observar.

Esta etapa se distingue por la búsqueda de los trabajos de interés para el investigador, esta actividad es de gran importancia ya que de ella depende el contar con una población representativa de un tipo de estudio en particular, sin embargo, la búsqueda de los artículos, trabajos de investigación, tesis, entre otros se puede dificultar por la falta de disponibilidad de los documentos requeridos. Por una parte pueden existir obstáculos de tipo institucional que interfieran en la disponibilidad del trabajo, por otra tener un panorama total de la producción científica de un determinado tema o fenómeno de estudio se complica por la dificultad de conocer todo lo que se publica sobre el tema, ya que regularmente se tiene un mayor acceso a las publicaciones periódicas que se encuentran indizadas que las que no lo están, así mismo, existen trabajos que no se publican en las revistas, como las tesis, presentaciones en congresos, reportes experimentales. Finalmente, un problema reciente generado a partir del uso de los dispositivos electrónicos de almacenado y comunicación, como es el internet, es la visibilidad que puede tener un trabajo en función de las características y riqueza de los metadatos ingresados en la red. De tal manera un estudio altamente competente puede ser ignorado al no ser asociado con las palabras ingresadas en un motor de búsqueda.

2) Selección de los estudios a incluir en el metaanálisis.

La selección deberá realizarse mediante la determinación de criterios claros de inclusión a la muestra, mismos que deberán relacionarse con las preguntas de investigación que guían el estudio. Los criterios deberán ser aplicados y seguidos con rigor por los investigadores.

3) Extracción de las medidas de efecto y otros índices relevantes de cada estudio.

La codificación de los indicadores estadísticos de efecto, como medias, desviaciones típicas, mediciones *Odds Ratios*, deberá ser realizada con rigor y utilizando controles del registro de la información, que aporten un indicador de confianza de la codificación efectuada y se tenga la certeza de poseer datos confiables. Un procedimiento usual o aconsejable, es la codificación por parte de dos o más investigadores del mismo material, posteriormente se podrán realizar comparaciones intercodificadores para determinar coincidencias y diferencias, se espera que una variabilidad mínima entre las codificaciones efectuadas es indicador de un registro confiable de los datos. Para el cálculo de la consistencia entre codificadores existen procedimientos específicos como el coeficiente *Kappa* de Cohen o el *Alpha* de Krippendorff entre otros (Hayes y Krippendorff, 2007; Krippendorff, 1992), en ésta vía la adecuación de la *R* de Pearson puede ser útil tratándose de medidas a razón así como cualquier otro algoritmo matemático que permita obtener un indicador de relación entre puntajes provenientes de dos o más fuentes.

4) Evaluación de la heterogeneidad entre los estudios seleccionados.

La valoración de la heterogeneidad de los estudios o determinar qué tan diferentes son entre sí en términos de su variabilidad permite al investigador conocer si estos pueden ser comparables o no, de tal manera, un alto grado de diferencia entre los estudios conduciría a sesgos de los resultados futuros obtenidos a través del metaanálisis.

5) Obtención de estimadores combinados de efecto.

La fase consiste en la determinación de las medidas del efecto pero combinados, es decir, establecer relaciones entre distintas medidas de impacto de las intervenciones realizadas en los estudios, estos estimadores se pueden obtener al combinar los efectos a nivel intraestudio e interestudio. Lo anterior permite una mejor valoración del efecto provocado por las intervenciones y en consecuencia tomar una mejor decisión sobre los tratamientos utilizados en los estudios analizados.

6) Interpretación de los resultados.

Esta etapa, como en otro tipo de estudios, es fundamental para el desarrollo de las conclusiones de los mismos, en resumen, la interpretación se debe realizar dentro del marco contextual que tiene el metaanálisis: referentes conceptuales, disciplina, preguntas y objetivos de investigación.

Kline (2004: 255) como Guallar et al. (1997) señala, un conjunto de pasos a seguir para la realización de un metaanálisis, que no son distintos a los que se deben de realizar en un estudio primario:

- 1) Formular la pregunta de investigación: todo metaanálisis parte de una pregunta formulada de manera clara, a la que se intenta responder.
- 2) Recolectar los datos (estudios primarios): esta se debe hacer de diversas fuentes, como son revistas, tesis, bases de datos electrónicas, memorias de congresos, estudios no publicados, entre otras.
- 3) Evaluar la calidad de los estudios primarios seleccionados: la evaluación de los estudios primarios obedece a contar con estudios con nivel de calidad común, ya que combinar estudios de baja calidad con alta producirían resultados sesgados. La calidad del estudio primario se determina a partir de su validez en tres áreas: conceptual, metodológica y estadística. Para tal efecto existen guías y escalas probadas de calidad metodológica de las investigaciones empíricas, una de ellas es la Escala de Calidad de Estudios Primarios (ECEP) (Chacón-Moscoso, Sanduvete, Sánchez y Sánchez-

Meca, 2007, Mayo; Chacón-Moscoso, Sánchez-Meca, Sanduverte, y Alarcón, 2005, Febrero).

- 4) Medida de los indicadores de calidad y contenido del estudio (factores sustantivo, extrínseco y metodológico), y resultados del mismo.
- 5) Análisis de datos (síntesis de los resultados de los estudios).
- 6) Descripción, interpretación, y reporte de resultados.

Como un agregado a estas descripciones, se refieren las etapas de elaboración de una revisión sistemática, que como ya se ha planteado, se encuentra relacionada de manera cercana al metaanálisis. Un análisis detenido de las fases de elaboración de ambos estudios clarifica aún más su cercanía. De acuerdo con López y Qizilbash (1996), las fases son las siguientes:

- 1) Establecimiento de los objetivos de la revisión y delimitación de los criterios de selección.
- 2) Búsqueda de los estudios que cumplan con los criterios de selección.
- 3) Registrar las características de cada estudio identificado y examinar su calidad metodológica.
- 4) Aplicar los criterios de selección a los estudios y justificar las exclusiones que se realicen.
- 5) Reunir el mayor número posible de datos sobre los estudios y estudios, incluyendo, si es posible, a los autores de los trabajos analizados.
- 6) Análisis de datos, efectuando una síntesis estadística de los mismos o metaanálisis, si esto es posible.
- 7) Efectuar análisis de sensibilidad, si es apropiado y posible.
- 8) Elaborar un informe detallado y estructurado de la revisión efectuada, que describa los objetivos, el método seguido, los procedimientos de obtención y análisis de datos, exposición de resultados y conclusiones.

Si bien todos los pasos que integran la realización de un metaanálisis son importantes, la literatura revisada ofrece indicaciones más detalladas para algunas etapas, este es el caso de la recolección o selección de estudios, y la información que se puede extraer o evaluar de los estudios primarios mediante análisis de calidad.

Selección de los estudios

Guallar et al. (1997), señalan seis criterios para la selección de los estudios a incluir en un metaanálisis:

1) Comparabilidad de exposiciones y variables de evaluación.

Se debe tener especial cuidado en seleccionar estudios que no sean diferentes entre sí, en factores tales como la variabilidad de los resultados, diseño, propósitos y objetos de estudio. El contar con estudios con un alto grado de heterogeneidad puede provocar que los mismos sean incomparables, lo que constituiría un sesgo si se efectúa la comparación o se incluyen dentro del metaanálisis.

2) El diseño de los estudios.

El diseño de los trabajos de investigación que se pretenden analizar debe considerarse otro criterio de selección. Ahora, si lo que guía al metaanálisis es la comparación entre estudio de distinto diseño, el criterio deberá ser lo suficientemente claro en su definición para realizar las selecciones y agrupaciones pertinentes.

3) La calidad de los estudios.

Usualmente este criterio de selección consiste en la aplicación de una escala o dispositivo de medida de la calidad de los estudios de interés, de tal manera que los estudios que obtengan puntajes satisfactorios son incluidos en el metaanálisis (Guallar et al., 1997). A propósito de este criterio, se considera que puede ser un motivo de sesgo evaluar *a priori* la calidad sin considerar otros aspectos que guíen la inclusión de los mismos. Al dejar fuera a los estudios que no satisfacen los indicadores de calidad de las escalas o dispositivos utilizados, se puede

provocar que los resultados de los metaanálisis sean solo positivos o favorables por trabajar con los mejores estudios, con lo que se dispondría de un panorama un tanto ficticio de la realidad de las acciones científicas, de las intervenciones efectuadas y del comportamiento de los eventos estudiados.

4) El tamaño de la muestra y el tiempo de seguimiento de las intervenciones.

Se debe tener especial cuidado en el tamaño de la muestra que los estudios han observado para ser incluidos en un metaanálisis, se parte del supuesto, que un trabajo con una muestra pequeña o poco representativa de la población carece de rigor científico y sus hallazgos, por lo tanto, pierden poder de generalización. De igual forma, los estudios, que por motivos del efecto prolongado o demorado de sus tratamientos, dan seguimiento a sus intervenciones por un mayor tiempo, o tienen medidas repetidas, aportaran resultados más confiables y validos que aquellos que solo realizan una medida o el seguimiento de las intervenciones es menor a seis meses.

5) La exhaustividad de la información presentada en los artículos examinados.

Se debe revisar que los artículos a seleccionar informen detalladamente sobre los aspectos metodológicos o de diseño del trabajo, procedimientos de análisis de datos, obtención e interpretación de resultados, niveles de significación estadística, entre otros, que en ocasiones por falta de espacio en las publicaciones, no son descritos con el suficiente detalle en los estudios. El no tener cuidado en esto puede ocasionar que el estudio metaanalítico tenga sesgos.

6) Año e idioma de publicación.

Delgado y Palma (2006), Ríos (2001), López y Qizilbash (1996) han señalado que uno de los sesgos a los que se encuentra expuesta una revisión sistemática o metaanalítica es el relativo al año de publicación y el idioma. En el primero de los casos, los actuales sistemas de búsqueda de los trabajos, como las bases de datos electrónicas o en línea, restringen los años de exploración, o el contenido de las mismas esta acotado por un intervalo temporal dejando fuera a una gran cantidad de trabajos sobre un tema determinado que fueron desarrollados en un tiempo distinto. Si bien la búsqueda electrónica ofrece estas limitantes, en cuanto

a la manual las limitaciones se encuentran en la disponibilidad física de los documentos en espacios institucionales específicos, sin embargo, esta dificultad puede vencerse trasladándose a los lugares donde se encuentren los documentos o bibliotecas con acervos especializados en el tema. En el segundo de los casos, el idioma también constituye un factor de sesgo potencial, desde el momento en que la mayoría de bases de datos electrónicas o publicaciones periódicas relevantes en un área de la ciencia favorecen la publicación en inglés excluyendo a trabajos que están escritos en idiomas distintos con independencia de la calidad o relevancia.

Información que se puede extraer de los estudios primarios

La información que se puede extraer de los artículos a analizar en un metaanálisis o revisión sistemática es diversa, a continuación se presenta una lista de la más relevante (Guallar et al., 1997)³:

- 1) Autores, país de desarrollo del estudio, y fecha de publicación.
- 2) Fuentes de financiamiento.
- 3) Características de la población de estudio: edad, sexo, raza, procedencia, ubicación geográfica o población meta.
- 4) Diseño de estudio: tipo de estudio, criterios de selección muestral y de controles, número y características de controles, período de selección, período de seguimiento, características de la aleatorización, utilización de técnicas de estratificación o emparejamiento.
- 5) Descripción de las intervenciones usadas o de las exposiciones evaluadas: dosis y frecuencia de administración, duración de la intervención, enmascaramiento del evaluador y participantes, evaluación del cumplimiento con la intervención, instrumento de medida de exposiciones.

³ La lista presentada ha sido extraída en su totalidad de Guallar, E., Damián, J. y Martín-Moreno, J.M. (1997), sin embargo se han realizado algunas modificaciones a la misma con el propósito de clarificarla en los puntos: 4, 5, y 7.

- 6) Descripción de las variables de efecto (resultado): definición operacional, instrumento de medida, revisión por comités de evaluación, enmascaramiento de las determinaciones.
- 7) Métodos de análisis: técnicas y modelos estadísticos descriptivos y de comprobación de hipótesis empleados, utilización de análisis emparejado, análisis de datos perdidos, factores de confusión incluidos en el análisis.
- 8) Resultados de los estudios individuales: resultados brutos y medida de efecto ajustada con sus intervalos de confianza o valores p asociados e interacciones significativas.
- 9) Susceptibilidad del estudio a posibles sesgos, aspectos destacables y limitaciones del estudio y explicaciones que los autores presentan de los resultados.

Los anteriores puntos pueden clasificarse, en los tres grupos de características que tiene todo estudio primario, señaladas por Kline (2004), factores: sustantivo, extrínseco y metodológico. En el factor sustantivo se encontraría el punto tres, nueve, y algunos de los aspectos considerados en los puntos cuatro y cinco. En el factor extrínseco se podrían agrupar a los puntos uno y dos. En cuanto al aspecto metodológico, se encontraría reseñado en los puntos seis, siete y ocho, y algunos de los elementos referidos en los puntos cuatro y cinco.

Al igual que Guallar et al. (1997), Kline (2004) nos ofrece un cuadro con ejemplos de indicadores o aspectos de los estudios primarios que se pueden codificar en unas cuantas categorías dentro de un estudio metaanalítico (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Ejemplos de aspectos a codificar en un Metaanálisis

Categoría	Ejemplos
Sujetos	Promedio de edad, ingresos, CI, tiempo de enfermedad, proporción de hombres y mujeres, grupo

	minoritario, tipo de diagnóstico, número de casos.
Lugar	Región geográfica del país, tipo de clínica, observación en laboratorio o naturalista.
Tratamiento	Duración, frecuencia, tipo (farmacológico o conductual), dosis, método de aplicación o entrega, tipo de profesional, nivel educativo, orientación teórica.
Mediciones	Método de medición (autoreporte, observación), tipo de informante (maestro, pariente), reactividad a la medición (alta o baja), contenido.
Calidad del diseño	Validez interna: métodos apropiados para la asignación a las condiciones (aleatorios), presencia de grupos control apropiados, candados contra el prejuicio o expectativas del experimentador (doble-ciego).
General	Tipo de diseño (experimental o no experimental), forma de presentación del estudio (publicado o no publicado), fuente de financiamiento (pública o privada), género del autor o antecedentes profesional, fecha de publicación.

Porque realizar evaluaciones de la calidad científica y del tamaño de efecto

El metaanálisis como se ha planteado, es un procedimiento metodológico que permite principalmente analizar un conjunto de estudios empíricos para obtener indicadores cuantitativos del efecto de las intervenciones o tratamientos en estudios experimentales o ensayos clínicos, o el grado de determinación de una variable sobre otra verificado a través del contraste de medias y varianzas en estudios transversales o longitudinales; por otra parte al ser un criterio de selección de los estudios la calidad científica de los mismos, permite obtener indicios sobre el rigor metodológico con el que se ha trabajado en una determinada área del conocimiento. De tal manera, los estudios metaanalíticos ofrecen ventajas en la obtención de descripciones del estado en el que se encuentra la investigación sobre un evento, al exhibir sus alcances y limitaciones.

A continuación se ofrecen algunas razones poderosas para realizar un metaanálisis, que a juicio del autor enriquecerá a futuro el campo de la psicología y en general de las ciencias del comportamiento.

Entonces, ¿para qué realizar metaanálisis en ciencias del comportamiento?,

Con el propósito de:

- 1) Evaluar del efecto de los tratamientos o de las variables independientes de un conjunto de estudios de un mismo tema.
- 2) Determinar la potencia del diseño de investigación científica empleado en los estudios de la región.
- 3) Establecer la congruencia de los diseños de investigación con los objetivos, hipótesis y marco teórico del estudio.
- 4) Conocer el estado del “arte” de una determinada o cuestión, o los tópicos de dominio investigativo dentro del contexto tamaulipeco en las ciencias del comportamiento y sociales.
- 5) Describir las metodologías empleadas en los distintos estudios.
- 6) Evaluar de manera general la calidad metodológica de los estudios científicos.
- 7) Contribuir al perfeccionamiento de los métodos de investigación y análisis existentes, y a la producción de nuevos métodos.
- 8) Probar los métodos de análisis de datos empleados en la investigación científica, particularmente los de corte cuantitativo.
- 9) Sistematizar el conocimiento y la producción científica elaborada hasta el momento.
- 10) Contar con criterios definidos para la producción de líneas de investigación en la región sur de Tamaulipas.
- 11) Determinar índices o niveles de relevancia temática.
- 12) Disponer de catálogos metodológicos para la producción de investigación científica.
- 13) Conocer el impacto del sesgo de publicación en la producción científica en la región.

- 14) Determinar sesgos metodológicos, ideológicos y de fundamentación bibliográfica en la producción científica, que impidan la correcta interpretación de los resultados y en consecuencia la apreciación del fenómeno analizado en los estudios.

REFERENCIAS

- Buela-Casal, G. (2003). Evaluación de la calidad de los artículos y de las revistas científicas: Propuesta del factor de impacto ponderado y de un índice de calidad. *Psicothema*. 15 (1), pp. 23-35.
- Carro P., E. H. (2011, Noviembre). Metaanálisis en publicaciones periódicas nacionales y del sur de Tamaulipas en psicología. Trabajo enviado al 2º Congreso Internacional de Psicología, Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Ciencias de la Conducta, Toluca, México, 22-25 de Noviembre.
- Chacón-Moscoso, S., Sánchez-Meca, J., Sanduvete Ch., S., y Alarcón R., D. (2005, Febrero). A scale to measure the quality of primary studies for meta-analysis, a content validity study. Trabajo presentado en The Sixth International Campbell Collaboration Colloquium, California, February 22-24.
- Chacón-Moscoso, S., Sanduvete Ch., S., Sánchez, M. y Sánchez-Meca, J. (2007, Mayo). Measuring methodological quality of primary studies for meta-analysis. Preliminary results from a proposed scale. Trabajo presentado en 7th Annual International Campbell Collaboration Colloquium, London, May 14-17.
- Clark-Carter, D. (2002). *Investigación cuantitativa en psicología*. México: Oxford.
- Delgado R., M. y Palma P., S. (2006). Aportaciones de la revisión sistemática y del metaanálisis a la salud pública. *Revista Española de Salud Pública*. 80 (5), pp. 483-489.
- Gisbert, J. y Bonfill, X. (2004). ¿Cómo realizar, evaluar y utilizar revisiones sistemáticas y metaanálisis? *Gastroenterol Hepatol*. 27 (3), 129-149.
- Glass, G. V. (1976). Primary, secondary, and meta-analysis of research. *Educational Researcher*. 5 (10), pp. 3-8.
- Guallar, E., Damián, J. y Martín-Moreno, J.M. (1997). Métodos de investigación en cardiología clínica (VII). Metaanálisis y revisiones sistemáticas en cardiología. *Revista Española de Cardiología*. 50, 345-354.
- Hayes, A. y Krippendorff, K. (2007). Answering the Call for a Standard Reliability Measure for Coding Data. *Communication Methods and Measures*. Vol. 1(1), pp. 77-89.
- Jones, D. R. (1993). El metaanálisis en los estudios epidemiológicos observacionales. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*. 115 (5), pp. 438-445.
- Jovell, A. J. y Navarro – Rubio, M. D. (1995). Evaluación de la evidencia científica. *Medicina Clínica*. 105 (19). pp. 740-743.
- Kline, R. B. (2004). Beyond significance testing: Retorming data analysis methods in behavioral research. (pp.247-271). Washington, D.C., US: American Psychological Association.
- Krippendorff, K. (1992). Recent Developments in Reliability Analysis. 42nd Annual Meeting of the International Communication Association, Miami, FL, May 21-25, 1992. Recuperado el 28 de octubre de 2013, de http://repository.upenn.edu/asc_papers/44.
- López, J.M. y Qizilbash, N. (1996). La medicina basada en pruebas: revisiones sistemáticas. *La Colaboración Cochrane*. *Medicina Clínica*. 107 (15), 581-585.

Ríos, E. (2001). Metaanálisis. *Revista del Instituto Médico "Sucre"*. LXVI (118-119), 110-118.

Shadish, W., Chacón-Moscoso, S., Sánchez-Meca, J. (2005). Evidence-based decision making: Enhancing systematic reviews of program evaluation results in Europe. *Evaluation*. 11 (1), pp. 95-109.