Papeles del Psicólogo, 2010. Vol. 31(1), pp. 7-17
http://www.cop.es/papeles

REVISIONES SISTEMÁTICAS Y META-ANÁLISIS: HERRAMIENTAS PARA LA PRÁCTICA PROFESIONAL*

Julio Sánchez-Meca[1] y Juan Botella[2]
[1] *Universidad de Murcia.* [2]*Universidad Autónoma de Madrid*

La práctica profesional y la investigación psicológica han estado demasiado separadas. Sin embargo, con la llegada de la Psicología Basada en la Evidencia (PBE) esta herramienta metodológica se ha convertido en el mejor modo de unir las mejores pruebas con la práctica psicológica. La PBE preconiza que la práctica profesional esté basada en las mejores pruebas obtenidas desde la investigación psicológica. Las revisiones sistemáticas (RSs) y los meta-análisis (MAs) se consideran actualmente como las mejores herramientas para sintetizar las pruebas científicas respecto a qué tratamientos, intervenciones o programas de prevención deberían aplicarse para un determinado problema psicológico. Así pues, los psicólogos tienen que saber qué son las RSs y los MAs, cómo se hacen y, lo que es más importante, cómo podemos hacer valoraciones críticas de ellos. El propósito de este artículo es presentar las RSs y los MAs, así como alguna guía orientativa sobre cómo hacer una lectura crítica de ellos.
Palabras clave: *Psicología basada en la evidencia, Revisiones sistemáticas, Meta-análisis, Evaluación de intervenciones.*

Professional practice and psychological research have traditionally been separated. However, over the last two decades Evidence-Based Psychology (EBP) has become a very useful methodological tool for linking the best evidence to psychological practice. EBP proposes to base professional practice on the best evidence obtained from psychological research. Systematic reviews (SRs) and meta-analyses (MAs) are considered as the best tools to synthesize the scientific evidence as to which treatments, interventions, or prevention programs should be applied for a given psychological problem. Thus, psychologists need to know what SRs and MAs are, how they are done and, most importantly, how we can carry out critical appraisal of SRs and MAs. The purpose of this article is to present SRs and MAs, together with some guidelines to warrant a critical reading of them.
Key words: *Evidence-based psychology, Systematic reviews, Meta-analysis, Intervention evaluation.*

No cabe duda de que el ejercicio profesional de la psicología, sea cual sea su ámbito, pasa necesariamente porque éste se base en las mejores pruebas y evidencias científicas. Sin embargo, existe un desfase entre las técnicas que se aplican en la práctica profesional en un determinado momento temporal y los avances que la investigación ha alcanzado en ese momento. Este desfase se debe, básicamente, a dos causas. Por una parte, no existe mucha conexión entre el mundo de la práctica profesional y el de la investigación, que se hace fundamentalmente en las universidades. Por otra parte, hasta hace unas dos décadas, las ciencias del comportamiento se han caracterizado por sufrir una pobre acumulación del conocimiento científico, de forma que los avances científicos llegan muy lentamente a la práctica rutinaria. Estos factores hacen que el profesional de la psicología vea al mundo de la investigación como algo muy alejado de su práctica habitual y sin una utilidad que pueda materializarse en resultados aplicables de forma rápida y directa en su quehacer cotidiano.

Si esto es lo que ocurre con los propios psicólogos, peor aún es lo que ocurre con los profesionales de otras disciplinas o los políticos y gestores que tienen que adoptar decisiones y preguntan la experta opinión de los psicólogos. Como ya hemos señalado en otro sitio (Botella y Gambara, 2006a), el problema es que los datos procedentes de la psicología con frecuencia son confusos y contradictorios. Recientemente hemos asistido a debates sobre temas con fuerte carga ideológica, como por ejemplo la adopción por parte de parejas homosexuales, en los que los políticos que defendían cada posición iban acompañados de psicólogos, supuestamente expertos, que decían lo contrario que el otro, pero que eran presentadas como si fuera "la posición" que se desprende de la evidencia recogida por la psicología.

Este panorama, un tanto descorazonador, está cam-

Correspondencia: Julio Sánchez-Meca. *Dpto Psicología Básica y Metodología. Facultad de Psicología. Campus de Espinardo. 30100-Murcia. España. E-mail: jsmeca@um.es*
www.um.es/metaanalysis

(*) *Este artículo ha sido financiado al primer firmante por el Fondo de Investigación Sanitaria, convocatoria de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (Proyecto No: PI07/90384) y al segundo firmante por el Ministerio de Educación y Ciencia (Proyecto No: SEJ2006-12546/PSIC).*

biando gracias a dos avances metodológicos que tratan de evitar ese desajuste entre práctica profesional e investigación: el enfoque de la Psicología Basada en la Evidencia (PBE),[1] por una parte, y las revisiones sistemáticas y el meta-análisis, por otra.

El enfoque de la PBE es una herramienta metodológica mediante la cual se pretende modificar el modo de trabajo del profesional de la psicología de forma que tome en consideración en sus decisiones cotidianas las mejores evidencias o pruebas científicas acerca de un determinado problema. El problema podría ser qué mejor técnica de tratamiento utilizar para tratar a un paciente con un determinado trastorno psicológico, o qué programa de intervención sería el más apropiado para prevenir ciertas conductas desadaptadas, o cuál es el mejor método de diagnóstico de un trastorno psicológico. Una vez formulado adecuadamente el problema, el enfoque de la PBE consiste en realizar una búsqueda de las evidencias o pruebas que pongan de manifiesto el mejor curso de acción. Para que esa búsqueda de información resulte operativa, se requiere del uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y, en especial, de los recursos de internet. Una vez localizadas las pruebas científicas, las cuales estarán publicadas en revistas especializadas del ámbito de la psicología, el siguiente paso que promueve la PBE es hacer un análisis crítico de dichas pruebas, el cual requiere poner en práctica los conocimientos que el profesional de la psicología tiene sobre métodos de investigación, diseños, análisis de datos e instrumentos de medida. Y como última fase, la PBE implica aplicar los hallazgos encontrados a la práctica profesional.

TABLA 1
NIVELES DE CALIDAD DE LAS EVIDENCIAS O PRUEBAS CIENTÍFICAS

Nivel	Tipo de prueba
1	(a) Meta-análisis (homogéneo)[1] de ECAs (b) Un ECA (con I.C. estrecho) (c) Todos o ninguno[2]
2	(a) Meta-análisis (homogéneo)[1] de estudios de cohortes (b) Un estudio de cohorte (incluyendo un ECA de baja calidad) (c) Investigación 'de resultados'[3]; estudios ecológicos
3	(a) Meta-análisis (homogéneo)[1] de estudios de casos y controles (b) Un estudio de casos y controles
4	(a) Series de casos (y estudios de cohortes y de casos y controles con pobre calidad)
5	(a) Opinión de expertos sin una valoración crítica explícita, o basada en la fisiología, en los 'primeros principios'[4], o investigación basada en el criterio de 'autoridades'

[1] Los resultados de los ECAs son homogéneos.
[2] Se cumple cuando todos los pacientes morían antes de que el tratamiento estuviera disponible, pero ahora algunos sobreviven a él; o cuando algunos pacientes morían antes de que el tratamiento estuviera disponible, pero ahora ninguno muere tras él.
[3] Estudia una cohorte de pacientes con el mismo diagnóstico y relaciona sus resultados clínicos con los cuidados que han recibido.
[4] Se trata de los principios patofisiológicos utilizados para determinar la práctica clínica.

¿Y cuáles son los mejores hallazgos o evidencias científicas que pueden avalar la aplicación rutinaria de un tratamiento, un programa de prevención o una técnica de evaluación o de diagnóstico? Es un hecho aceptado por la comunidad científica en ciencias sociales y de la salud considerar que las evidencias científicas más confiables son las que proporcionan los estudios primarios basados en la realización de ensayos clínicos aleatorizados (ECAs), que implican asignación aleatoria de los participantes a las condiciones experimentales (Nezu y Nezu, 2008).

Sin embargo, es fácil que cuando intentemos seleccionar las evidencias sobre un determinado problema nos encontremos con numerosos estudios empíricos, todos los cuales han abordado esa misma pregunta. Esta acumulación de información puede bloquear la puesta en práctica del enfoque de la PBE, al hacer inviable la selección de los estudios relevantes y su lectura crítica en un tiempo lo suficientemente corto como para que los profesionales puedan afrontar esta tarea, teniendo en cuenta su elevada carga de trabajo. Y es aquí donde entran en juego las revisiones sistemáticas (RSs) y el meta-análisis (MA). Como un modo de superar la pobre acumulación del conocimiento en las ciencias sociales, las RSs y los MAs constituyen una metodología de investigación que tiene como objetivo acumular de forma sistemática y objetiva las evidencias obtenidas en los estudios empíricos sobre un mismo problema. De esta forma, la lectura de una RS o de un MA sobre el problema en cuestión permite ahorrar tiempo a los profesionales y les ofrece una visión conjunta de lo que las evidencias científicas dicen sobre ese problema. Además, tal y como se resume en la Tabla 1, la comunidad científica ha aceptado a los MAs como la metodología que permite ofrecer las mejores pruebas o evidencias sobre un problema, cuando los estudios empíricos acumulados son estudios experimentales (o ECAs).

[1] Muy acertadamente, Frías Navarro y Pascual Llobell (2003) aclaran que la traducción más correcta del nombre en inglés, Evidence-Based Psychology, sería Psicología Basada en Pruebas, más que Psicología Basada en la Evidencia. No obstante, dado que PBE es el término que más se utiliza, hemos preferido mantenerlo en este artículo.

Papeles del Psicólogo ya se ha hecho eco del enfoque de la PBE en los dos excelentes artículos de Frías Navarro y Pascual Llobell (2003) y de Pascual Llobell, Frías Navarro y Monterde (2004). Además, existen en castellano excelentes presentaciones del enfoque de la Práctica Basada en la Evidencia (Grupo de Atención Sanitaria Basada en la Evidencia, 2007; Navarro, Giribet y Aguinaga, 1999; Vázquez y Nieto, 2003). Es por ello, que este artículo se centra en el otro avance metodológico que, en nuestra opinión, se ha convertido en un elemento clave para ayudar a conectar la investigación con la práctica profesional: el meta-análisis. Entendemos que el profesional de la psicología debe conocer esta metodología, ya que la lectura crítica de estudios meta-analíticos puede serle de gran utilidad en su toma de decisiones cotidiana sobre qué tratamientos o técnicas de diagnóstico aplicar. Al mismo tiempo, la lectura de estudios meta-analíticos facilita la puesta en acción del enfoque de la PBE al ofrecer de forma integrada las mejores evidencias o pruebas científicas sobre un determinado problema, con el consiguiente ahorro de tiempo para el profesional. Por otra parte, la proliferación de estudios meta-analíticos en el ámbito de la psicología garantiza que, antes o después, todo profesional de la psicología tendrá que afrontar la tarea de leer críticamente algún estudio de este tipo y, en consecuencia, conocer esta metodología se está convirtiendo, hoy por hoy, en una necesidad.

En lo que sigue, abordamos qué es un MA y qué son las RSs, desarrollamos las etapas en que se lleva a cabo un MA, ilustramos esta metodología con un ejemplo real y presentamos una guía para ayudarnos a leer críticamente estudios meta-analíticos. Finalmente, terminamos con algunas reflexiones y lecturas sugeridas. Para una mayor profundización en las RSs y los MAs pueden consultarse diversas fuentes (Borenstein, Hedges, Higgins y Rothstein, 2009; Botella y Gambara, 2002; Cooper, 2010; Cooper, Hedges y Valentine, 2009; Littell, Corcoran y Pillai, 2008; Marín Martínez, Sánchez Meca, Huedo y Fernández, 2007; Marín Martínez, Sánchez Meca y López López, 2009; Petticrew y Roberts, 2006; Sánchez Meca, 1999, 2003, 2008; Sánchez Meca y Ato, 1989; Sánchez Meca y Marín Martínez, en prensa).

REVISIONES SISTEMÁTICAS Y META-ANÁLISIS

Una RS es una revisión de una pregunta formulada con claridad, que utiliza métodos sistemáticos y explícitos para identificar, seleccionar y valorar críticamente investigaciones relevantes a dicha pregunta, así como recoger y analizar datos de los estudios incluidos en la revisión (Martín, Tobías y Seoane, 2006). Las RSs surgen como un intento de salvar las limitaciones de las revisiones tradicionales, caracterizadas por ser cualitativas y carentes de una adecuada sistematización. Los que defendemos las ventajas de las RSs frente a las revisiones tradicionales nos basamos en la premisa de que al proceso de revisión de la literatura científica sobre cualquier tema se le deben exigir las mismas normas de rigor científico que cuando se hace una investigación empírica: objetividad, sistematización y replicabilidad de sus resultados. Es decir, el proceso de revisión de los estudios empíricos sobre un determinado problema es una tarea científica del mismo modo que lo es la realización de un estudio empírico.

Si en una RS somos capaces de cuantificar, mediante algún índice estadístico del tamaño del efecto, los resultados de cada estudio empírico integrado y de aplicar técnicas de análisis estadístico para extraer la esencia de dichos estudios, entonces una RS se convierte en un meta-análisis (MA). Un MA es, pues, una RS en la que se utilizan métodos estadísticos para analizar los resultados de los estudios integrados en ella (Littell et al., 2008). Esto implica que todo MA es una RS, pero no toda RS tiene por qué ser un MA. Existen RSs cualitativas en las que no se aplican métodos estadísticos para integrar los resultados de los estudios, sino valoraciones cualitativas de dichos resultados.

Debido a su mayor nivel de cuantificación y rigor, dentro de las RSs, son los MAs los tipos de revisión que nos ofrecen las evidencias más válidas sobre un problema (Cooper, 2010). Es por ello que este artículo se centra específicamente en cómo se hace y cómo se interpreta un MA. Además, de los diversos problemas que es posible estudiar mediante un MA, posiblemente los más útiles para el profesional de la psicología son aquéllos que tienen por objeto examinar la eficacia de diferentes tratamientos, programas de intervención o de prevención de trastornos psicológicos, psicosociales o de conducta. Por tanto, nuestro interés se dirige a los MAs de este tipo.

¿Qué puede ofrecernos un MA? Al aplicar técnicas estadísticas para integrar los resultados de un conjunto de estudios empíricos acerca de la eficacia de tratamientos o programas de intervención, un MA permite responder a preguntas tales como: (a) ¿cuál es la magnitud del efecto global de los diferentes tratamientos?; (b) ¿son homogéneos los resultados de eficacia alcanzados por los diferentes tratamientos?; (c) caso de que no sean homogéneos, ¿qué factores son los que pueden explicar esa

heterogeneidad en los resultados? y (d) ¿es posible formular un modelo explicativo que sea capaz de dar cuenta de dicha heterogeneidad en los resultados? Para dar respuesta a estas preguntas, un MA implica desarrollar los pasos típicos de una RS y aplicar técnicas estadísticas de integración.

¿Dónde podemos encontrar MAs? Prácticamente en cualquier revista de psicología es posible encontrar algún estudio meta-analítico sobre algún tema que pueda ser de interés para la práctica profesional. En concreto, revistas que publican con frecuencia este tipo de investigaciones son *Psychological Bulletin*, *Clinical Psychology Review*, *Journal of Applied Psychology* o *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. En castellano se pueden encontrar en revistas como *Psicothema*, *International Journal of Clinical and Health Psychology*, etc. Además, a través del buscador Google Académico es fácil encontrar estudios meta-analíticos. Por último, merecen mención especial la Colaboración Cochrane y la Colaboración Campbell, que son dos organizaciones internacionales cuyo fin es promover la realización de estudios meta-analíticos de alta calidad acerca de la eficacia de las intervenciones en distintos ámbitos que tienen que ver con el desempeño profesional del psicólogo. Así, la Colaboración Cochrane contiene en su sitio web numerosas RSs y MAs en el ámbito de la psicología clínica, mientras que la Colaboración Campbell ofrece esto mismo en los campos de la Educación, los Servicios Sociales y la Criminología (Sánchez Meca, Boruch, Petrosino y Rosa Alcázar, 2002).[2]

FASES DE UN META-ANÁLISIS

La realización de un MA implica seguir las mismas etapas que en cualquier estudio empírico, si bien algunas de ellas tienen ciertas peculiaridades que es preciso clarificar. Básicamente, podemos plantear la realización de un MA en cinco etapas:

(1) Formulación del problema
(2) Selección de los estudios
(3) Codificación de los estudios
(4) Análisis estadístico e interpretación
(5) Publicación

(1) *Formulación del problema*. El primer paso consiste en formular de forma clara y objetiva la pregunta a la que se pretende responder. Esto implica definir de forma teórica y operativa los constructos psicológicos objeto de estudio. Por ejemplo, en un meta-análisis sobre la eficacia de los tratamientos psicológicos del trastorno de pánico con o sin agorafobia (Sánchez Meca, Rosa Alcázar, Marín Martínez y Gómez Conesa, en prensa), se definieron conceptos clave tales como cuáles eran los tratamientos psicológicos objeto de estudio, qué es el trastorno de pánico con o sin agorafobia y qué medidas del resultado de la eficacia se iban a admitir en el MA.

(2) *Búsqueda de los estudios*. El siguiente paso consiste en definir los criterios de selección de los estudios. Debe tenerse en cuenta que la realización de un MA implica seleccionar estudios empíricos que tengan ciertas características similares en cuanto al diseño de la investigación (e.g., todos los estudios deben incluir al menos un grupo tratado y un grupo de control, ambos con medidas pretest y postest), para que sea posible aplicar a todos ellos un mismo índice del tamaño del efecto que permita su comparabilidad métrica. Por tanto, aunque los criterios de selección dependerán del MA en cuestión, no pueden faltar especificaciones relativas al tipo de diseños admisibles en los estudios, al modo en que se han medido las variables de resultado, a las características de los participantes y a las características de los tratamientos. Por ejemplo, en el MA antes citado, para ser incluidos en el mismo los estudios empíricos tenían que incluir, al menos, un grupo tratado y un grupo de control formado por personas adultas diagnosticadas con el trastorno de pánico con o sin agorafobia, ambos grupos con medidas pretest y postest y el tratamiento aplicado tenía que ser sólo psicológico, quedando excluidos los psicofármacos. Además, los estudios tenían que estar realizados entre 1980 y 2006.

Una vez fijados los criterios de selección de los estudios, se lleva a cabo el proceso de búsqueda de los mismos, para lo cual se precisa utilizar bases electrónicas (e.g., PsycInfo, MedLine, ERIC), consultar revistas especializadas y contactar con autores reconocidos en el tema para solicitarles estudios de difícil localización. La combinación de fuentes formales e informales en el proceso de búsqueda debe garantizar la máxima comprehensividad en dicho proceso, así como la localización de estudios publicados y no publicados, con objeto de poder examinar el sesgo de publicación. En el

[2] Pueden consultarse los sitios web respectivos de la Colaboración Cochrane (www.cochrane.org) y de la Colaboración Campbell (www.campbellcollaboration.org). Puede también consultarse el sitio web del Centro Cochrane Iberoamericano que la Colaboración Cochrane tiene en Barcelona (www.cochrane.es).

MA sobre el trastorno de pánico se consultaron las bases electrónicas PsycInfo, Medline, Psicodoc y la Cochrane Library. Además, se consultaron MAs previos, artículos, libros, capítulos de libro de revisión, así como revistas especializadas en psicología clínica, y también se contactó con autores reconocidos en dicho ámbito, todo ello con el objeto de localizar el mayor número posible de estudios empíricos que cumplieran con los criterios de selección.

(3) *Codificación de los estudios*. Una vez localizados y recuperados todos los estudios empíricos seleccionados, la siguiente etapa consiste en registrar las características de dichos estudios. Con este propósito, se elabora un Manual de Codificación de las características de los estudios que podrían actuar como moderadores de los resultados de eficacia de los tratamientos analizados. A partir del Manual de Codificación se elabora un Protocolo de Registro de las variables moderadoras. Aunque las características de los estudios que se deben codificar dependerán del propósito de cada MA, podemos clasificarlas en varios clusters o categorías. Así, se habla de variables de tratamiento, variables de los participantes, del contexto, metodológicas y extrínsecas.

Variables de tratamiento son aquéllas que tienen que ver con el tratamiento aplicado en la investigación. Son, pues, variables de tratamiento el tipo de tratamiento aplicado (e.g., terapia cognitiva, exposición in vivo, relajación profunda, etc.), la duración del tratamiento, su intensidad, el modo de aplicación (individual versus grupal), etc.

Las *variables de los participantes* tienen que ver con las características de éstos. Así, se consideran variables de los participantes la edad media de la muestra analizada, su composición por sexos, su extracción social, la gravedad del trastorno, etc.

Las *variables de contexto* hacen referencia al lugar en el que se ha realizado la intervención. Por ejemplo, el lugar puede ser un hospital, una clínica particular, un gabinete psicológico, en la escuela, en el propio hogar, etc. También puede catalogarse como variable contextual el hecho de que los pacientes reciban el tratamiento estando internados o bien en régimen ambulatorio.

Las *variables metodológicas* son aquéllas que tienen que ver con el diseño y la instrumentación del estudio empírico. Así, son variables metodológicas muy relevantes en un MA el tipo de diseño (experimental versus cuasi-experimental), el tamaño de las muestras, la mortalidad experimental, la inclusión de medidas pretest o sólo postest, la realización de análisis estadísticos por intención de tratar o sólo con los que completan el tratamiento, el uso de evaluadores ciegos, es decir, desconocedores de qué tratamiento está recibiendo el paciente que está siendo evaluado, o el criterio diagnóstico utilizado en el estudio para evaluar a los participantes. Todas estas características permiten valorar la calidad metodológica de los estudios y, en consecuencia, la posible existencia de sesgos en las estimaciones de los resultados.

Por último, también se suelen codificar *variables extrínsecas*, así llamadas porque son características de los estudios que, en principio, no deberían tener nada que ver con el proceso científico de una investigación, pero que sin embargo, en ocasiones pueden afectar a los resultados de los estudios. Entran dentro de esta categoría variables tales como la fuente de publicación (publicado versus no publicado), la formación de los autores del estudio (psicólogo, psiquiatra, etc.) o el año de realización del estudio.

El propósito de la fase de codificación de las características de los estudios no es otro que disponer de un conjunto de variables que puedan ser capaces de explicar la variabilidad de los resultados de eficacia de los diferentes estudios, una cuestión que es analizada estadísticamente en la siguiente fase. En el MA sobre el trastorno de pánico, la heterogeneidad en los resultados de eficacia exhibida por los diferentes estudios empíricos integrados podía deberse a que dichos estudios habían aplicado técnicas de tratamiento psicológico diferentes, con una duración diferente, sobre muestras de pacientes que podían variar en edad, composición por sexo y gravedad del trastorno, y con diseños y características metodológicas variables. La codificación de todas estas variables en los estudios tiene precisamente como objeto poder comprobar cuáles de ellas pueden estar relacionadas con los resultados de eficacia.

En esta fase es muy importante que se compruebe la fiabilidad del proceso de codificación de las características. Para ello, lo habitual es que dos, o más, investigadores codifiquen de forma independiente todos o algunos de los estudios empíricos y comprobar el grado de acuerdo entre ellos. Sólo de esa forma podremos saber si el MA ha aplicado unas normas objetivas y sistemáticas en el proceso de codificación.

(4) *Análisis estadístico e interpretación*. Además de las variables moderadoras de los estudios, la realización de un MA requiere del cálculo de un índice cuantitativo que permita poner en la misma métrica los resultados de los estudios. Esto se debe a que los estudios medirán los efectos de los tratamientos con diferentes tests y escalas

psicológicas, de forma que sus resultados no son directamente comparables al estar en unidades de medida diferentes. Esta homogeneización de los resultados se logra mediante la aplicación de algún índice del tamaño del efecto. El tamaño del efecto es, pues, un índice que refleja el grado en que difieren, en promedio, los resultados de los participantes en el grupo tratado respecto de los del grupo de control. Aunque son muy variados los índices del tamaño del efecto que podemos encontrar en los MAs, el más utilizado es la diferencia de medias tipificada, definido como la diferencia entre las medias de los dos grupos dividida por la desviación típica conjunta de ambos. Al dividir por la desviación típica logramos obtener un índice cuantitativo homogéneo y comparable independientemente de los tests o escalas que se hayan utilizado en los diferentes estudios, ya que se pueden interpretar como unidades típicas de separación entre las medias de los dos grupos. Aparte de la diferencia de medias tipificada, también es frecuente encontrar en los MAs índices del tamaño del efecto para variables de resultado dicotómicas, como son la diferencia de proporciones, el riesgo relativo o el odds ratio, pudiéndose transformar unos índices en otros (Sánchez Meca, Marín Martínez y Chacón Moscoso, 2003).

Una vez que tenemos registrados para cada estudio sus características (variables moderadoras) y su tamaño del efecto, la base de datos resultante puede someterse a análisis estadísticos que permitan responder a las preguntas clave a que se enfrenta un MA: (a) Cuál es la magnitud del efecto media de todos los estudios?; (b) ¿son homogéneos los tamaños del efecto de los estudios?, (c) caso de no ser homogéneos, ¿qué características de los estudios pueden dar cuenta de esa heterogeneidad? y (d) ¿es posible formular un modelo explicativo de la heterogeneidad de los tamaños del efecto a partir de un subconjunto de las variables moderadoras codificadas?

Para dar respuesta a estas preguntas se aplican técnicas de análisis estadístico en las que el peso que ejerce cada estudio en los cómputos meta-analíticos está en función de la precisión exhibida por su tamaño del efecto, y la precisión está en función del tamaño de la muestra: a mayor tamaño muestral, mayor precisión y, en consecuencia, mayor peso en los análisis. De esta forma, se calcula una media ponderada de los tamaños del efecto junto con su intervalo de confianza, se evalúa el grado de heterogeneidad de los tamaños del efecto y, si los tamaños del efecto no son homogéneos, se analiza el influjo de variables moderadoras sobre los tamaños del efecto. Esta última fase de los análisis se lleva a cabo aplicando procedimientos ponderados basados en el análisis de la varianza (o análisis por subgrupos) y en los modelos de regresión (meta-regresión), de forma que la variable dependiente está formada por los tamaños del efecto obtenidos en los estudios, mientras que las variables independientes o predictoras son las características de los estudios.

(5) *Publicación*. La última fase de un MA, como cualquier otra investigación, consiste en diseminar sus resultados. La publicación de un MA se rige por las mismas normas que las de cualquier estudio empírico (Botella y Gambara, 2006b). Las secciones de un estudio meta-analítico suelen ser, pues, la introducción, el método, los resultados y la discusión y conclusiones.

En la introducción se revisa el tema objeto de estudio, se definen los constructos psicológicos implicados y se formulan los objetivos del MA. En la sección de 'Método' se incluyen varias subsecciones. En primer lugar, la subsección 'búsqueda de los estudios' tiene por objeto especificar los criterios de selección de los estudios y los procedimientos de búsqueda de la literatura utilizados. En segundo lugar, se presenta una subsección dirigida a especificar el proceso de codificación de los estudios, donde se explican las características de los estudios codificadas. La tercera y última subsección, que suele titularse 'análisis estadístico', sirve para definir el índice del tamaño del efecto utilizado en el MA, así como las técnicas estadísticas de integración aplicadas. La sección 'Método' tiene por objeto permitir la replicabilidad del MA por otros investigadores, por lo que debe hacer lo más explícitas posible todas las decisiones adoptadas durante la realización del MA.

En la sección de 'Resultados' se representan los resultados de los análisis estadísticos aplicados en el MA, tratando de dar respuesta a las cuatro preguntas básicas de un MA antes reseñadas. Y en la sección de 'Discusión' los resultados del MA se ponen en relación con la literatura previa sobre el tema, se discute su relevancia práctica, sus implicaciones para la práctica profesional y se apuntan líneas futuras de investigación.

UN EJEMPLO

Siguiendo con el ejemplo antes planteado sobre la eficacia de los tratamientos psicológicos del trastorno de pánico con o sin agorafobia (Sánchez Meca et al., en prensa), en dicho MA se logró seleccionar 65 estudios que cumplían con los criterios de selección y en cada uno de ellos se

obtuvo una diferencia de medias estandarizada (*d*) que comparaba los resultados medios alcanzados por los grupos tratado y de control en el postest.[3] Los resultados del MA están basados en una muestra total de más de 2.300 pacientes con dicho trastorno psicológico, lo que da una idea del grado de generalización que pueden ofrecernos los resultados del MA.

A la pregunta ¿cuál es el grado de eficacia global obtenido con todo el conjunto de estudios?, este MA ofreció un tamaño del efecto medio $d_+ = 1.015$, con un intervalo de confianza estadísticamente significativo, que tomó valores entre 0.855 y 1.175. El valor 1.015 puede interpretarse en unidades típicas y, siguiendo el criterio de Cohen (1988), puede considerarse que valores en torno a 0.2, 0.5 y 0.8 reflejan una significación práctica de magnitud baja, media y alta, respectivamente. Por tanto, el valor 1.015 implica una elevada eficacia de los tratamientos psicológicos, en general, sobre el trastorno de pánico. Otra interpretación práctica del efecto medio puede hacerse asumiendo que la reducción de los ataques de pánico en los grupos tratado y de control se distribuyen según una ley normal, y que el valor d = 1.015 representa en unidades típicas la separación entre los niveles medios de los dos grupos. Así, tomando como población de referencia el grupo de control, el efecto d = 1.015 indicaría que, en promedio, los pacientes que han recibido tratamiento psicológico se sitúan en el percentil 84.4% de la distribución de los controles o, lo que es lo mismo, que los tratamientos psicológicos han logrado reducir los ataques de pánico en un 34.4% respecto de los controles. La Figura 1 ilustra de forma gráfica esta interpretación práctica del tamaño del efecto medio.

La segunda pregunta, estrechamente relacionada con la anterior, a la que tiene que dar respuesta un MA es si los tamaños del efecto son homogéneos en torno a su media o si, por el contrario, muestran tanta heterogeneidad que la media no representa bien al conjunto de los estudios. Mediante pruebas estadísticas apropiadas, como son el estadístico Q y el índice I^2 (Borenstein et al., 2009), el MA permite responder a esta pregunta que, en el caso del MA que nos ocupa llevó a la conclusión de que los estudios estaban reflejando resultados de eficacia (cuantificados en sus tamaños del efecto) muy heterogéneos entre si.

Como consecuencia de la heterogeneidad manifestada por los tamaños del efecto, se hace preciso responder a la tercera pregunta: ¿qué características de los estudios pueden estar afectando a la heterogeneidad? Es en esta fase donde se aplican técnicas de análisis de varianza y de regresión para encontrar las variables moderadoras de la eficacia. En un MA sobre tratamientos psicológicos, la variable moderadora más importante es el tipo de tratamiento aplicado en los estudios. Al clasificar a

FIGURA 1
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA INTERPRETACIÓN PRÁCTICA DEL TAMAÑO DEL EFECTO 'DIFERENCIA DE MEDIAS TIPIFICADA'

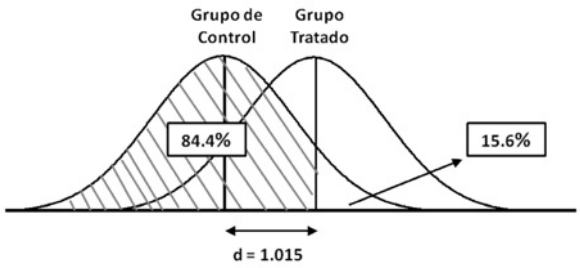
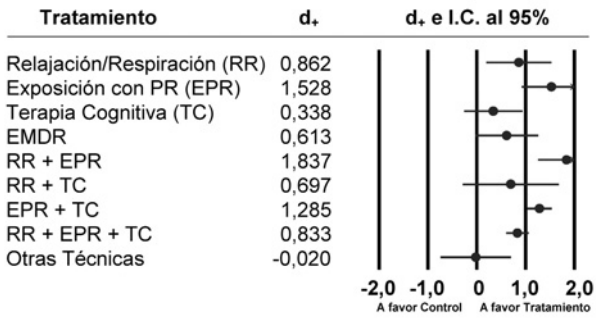


Figura 2
Representación gráfica tipo 'forest plot' de los resultados de eficacia media alcanzados por diferentes tratamientos psicológicos del trastorno de pánico con o sin agorafobia. RR: Técnicas de relajación y/o respiración. EPR: Exposición con prevención de recaídas (básicamente, exposición *in vivo*). TC: terapia cognitiva (básicamente, técnicas de reestructuración cognitiva). EMDR ('Eye Movement Desensitization Reprocessing'): Técnicas de reprocesamiento por desensibilización de los movimientos oculares. d_+ es el tamaño del efecto medio obtenido por cada tratamiento. I.C.: Intervalo de confianza.



[3] Los resultados del MA que se presentan en este artículo son sólo una pequeña muestra de todas las evidencias que aportó. En este sentido, conviene aclarar que para cada estudio se calculó un tamaño del efecto para cada medida de resultado diferente (ataques de pánico, conductas agorafóbicas, nivel de ansiedad general, de depresión, de ajuste global, etc.). En este artículo hacemos referencia únicamente a los resultados obtenidos con las medidas de pánico, que son las más relevantes para este trastorno.

los estudios según la modalidad de tratamiento y calcular el tamaño del efecto medio alcanzado en cada una de ellas es posible comparar sus resultados de eficacia. Un modo muy útil de presentar la comparación entre tratamientos es mediante la construcción de un gráfico denominado 'forest plot', en el que se presenta de forma gráfica el efecto medio y el intervalo de confianza para cada categoría de tratamiento. En la Figura 2 se reproduce el 'forest plot' de este MA en el que se observan los tamaños del efecto medios obtenidos por las diferentes técnicas de tratamiento y las combinaciones entre ellas. Así, el gráfico permite observar cómo algunas técnicas de tratamiento han obtenido un efecto medio que no difiere significativamente del efecto nulo, al cruzar su intervalo de confianza al valor 0 (por ejemplo, la terapia cognitiva sola), y cómo otras técnicas sí han alcanzado un efecto medio estadísticamente significativo (por ejemplo, la exposición con prevención de recaídas, o ésta combinada con relajación/respiración).

GUÍA PARA LA LECTURA CRÍTICA DE META-ANÁLISIS

El examen de los resultados aportados por un MA sobre la eficacia de tratamientos, intervenciones o programas de prevención permite al lector valorar la eficacia diferencial de diferentes tratamientos y, en consecuencia, ayudarle en la toma de decisión sobre qué tratamiento aplicar en un caso particular. Sin embargo, la lectura crítica de los MAs pasa necesariamente por que el profesional tenga unos conocimientos apropiados de qué es un MA, cómo se hace y a qué sesgos pueden estar expuestos sus resultados. Conscientes de esta problemática, los expertos en MA han dedicado importantes esfuerzos a elaborar guías orientativas para la lectura crítica de estudios meta-analíticos, fruto de los cuales ha sido la publicación de diversas guías. En lugar de reproducir alguna de esas guías, aquí proponemos una que se basa fundamentalmente en las dos más recientemente propuestas en la literatura: la guía PRISMA ('Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses'; Moher et al., 2009), que es una mejora de la guía QUOROM ('Quality Of Reporting Of Meta-analyses'; Moher et al., 1994) y la guía AMSTAR (Shea, Grimshaw, Wells et al., 2007; Shea, Hamel, Wells et al., 2009), que consta de 11 preguntas sobre el proceso de realización y publicación de una RS o MA.

El Protocolo que presentamos en la Tabla 2 pretende recoger las claves principales en que nos tenemos que fijar cuando estamos leyendo una RS o un MA, con objeto de poder valorar críticamente la calidad de los resultados que aporta y su relevancia para la práctica clínica. Las preguntas están orientadas a las diferentes secciones en que se divide la publicación de un MA: título, resumen, introducción, método, resultados y discusión. Básicamente, las preguntas están orientadas a comprobar si los meta-analistas han hecho explícitas todas las decisiones que han tenido que tomar durante la realización del MA, y ésta es una cuestión fundamental para poder valorar su calidad crítica y para garantizar que otros investigadores puedan replicar el MA.

REFLEXIONES FINALES

A pesar de la disociación existente entre la práctica profesional y la investigación, el enfoque de la PBE está posibilitando puntos de encuentro entre estos dos ámbitos que siempre deberían ir de la mano. Al mismo tiempo, las RSs y los MAs constituyen un modo rápido y seguro de conocer las últimas evidencias y pruebas científicas sobre cualquier tema relacionado con la práctica profesional. Es por ello que los psicólogos deben conocer esta metodología y saber hacer lectura crítica de RSs y MAs, así como de otros tipos de estudios que aportan evidencias.

En esta misma línea, sería conveniente que los planes de estudio de los Grados y Posgrados en Psicología contengan materias en las que se explique el enfoque de la PBE y la lectura crítica, no sólo de RSs y MAs, sino también de otros tipos de investigación, como los ensayos clínicos aleatorizados, los estudios de cohortes o los estudios observacionales y correlacionales. Sólo así lograremos que los profesionales vean la metodología como una disciplina cercana que tiene utilidad práctica en su desempeño profesional.

La lectura crítica de la investigación debería guiar las prácticas de los psicólogos, no sólo en el ejercicio directo con personas, sino en la toma de decisiones cuando se ocupan cargos directivos y de gestión en empresas y entidades que tengan que ver con la gestión de los servicios sociales, de salud y educativos. Y, en última instancia, debemos también tender a hacer Política Basada en la Evidencia, allá donde los psicólogos ocupen cargos públicos de responsabilidad o cuando otros nos pidan opiniones basadas en la evidencia acumulada por la psicología para adoptar sus decisiones.

Por último, para profundizar en la metodología del MA y de las RSs sugerimos algunas lecturas . En castellano pueden consultarse la monografía de Botellay Gambara (2002) o el capítulo de Sánchez Meca (2008). En inglés

TABLA 2
LISTA DE PREGUNTAS ORIENTADAS A LA LECTURA CRÍTICA DE RSS Y MAS

1. ¿Se identifica el estudio como un MA?		Si
		No
		No disponible
2. ¿Incluye un **Resumen** con los objetivos, método, resultados y principales conclusiones? Debe proporcionarse un resumen estructurado que incluya: justificación; objetivos; fuente de los datos; criterios de selección de los estudios, participantes e intervenciones; valoración de la calidad de los estudios y métodos de síntesis; resultados; limitaciones del estudio; conclusiones e implicaciones de los principales resultados.		Si
		No
		No disponible
3. ¿En la **Introducción** se describen de forma explícita las preguntas y los objetivos del MA? Debe proporcionarse una declaración explícita de las preguntas que se pretenden responder, con referencia a los participantes, las intervenciones, las comparaciones, las variables de resultado y el diseño de los estudios (PICOS: Participants, Interventions, Comparisons, Outcomes, and Study design).		Si
		No
		No disponible
4. ¿En el **Método** se especifican los criterios de inclusión de los estudios? Deben especificarse las características de los estudios (e.g., PICOS, duración del período de seguimiento) y las características de los estudios utilizadas como criterios de elegibilidad, aportando su fundamentación (e.g., años considerados, idiomas, estatus de publicación).		Si
		No
		No disponible
5. ¿En el **Método** se indican los procedimientos de búsqueda de los estudios? Deben describirse todas las fuentes de información (e.g., bases de datos con sus fechas de cobertura, contactos con autores de los estudios para identificar estudios adicionales) utilizadas en la búsqueda y fecha última de búsqueda. Debe presentarse la estrategia de búsqueda electrónica completa de al menos una base de datos, incluyendo los posibles límites impuestos, de forma que cualquiera pueda repetirla.		Si
		No
		No disponible
6. ¿En el **Método** se especifican las variables de los estudios codificadas? Debe describirse el método de extracción de datos de los estudios primarios (e.g., protocolos de registro aplicados de forma independiente por dos o más codificadores), así como cualesquier procesos de obtención y confirmación de datos utilizados por los revisores. Debe incluirse una lista con todas las variables registradas en los estudios, así como su definición (e.g., PICOS, fuentes de financiación), así como cualesquier supuestos y simplificaciones adoptados en dicho proceso.		Si
		No
		No disponible
7. ¿En el **Método** se hace alusión a la fiabilidad de la codificación? Un buen MA debe haber realizado un análisis de la fiabilidad de la codificación de las variables moderadoras de los estudios, y presentar los resultados de dicho análisis en términos de índices kappa y correlaciones intraclase.		Si
		No
		No disponible
8. ¿En el **Método** se especifica/n el/los índice/s del tamaño del efecto? Debe especificarse cuál o cuáles fueron los índices del tamaño del efecto utilizados en el MA (e.g., diferencia de medias estandarizada, odds ratio, etc.).		Si
		No
		No disponible
9. ¿En el **Método** se describen los métodos estadísticos utilizados en el MA? Deben describirse los métodos de tratamiento de los datos y cómo se combinaron los resultados de los estudios (e.g., modelo de efectos fijos, de efectos aleatorios o de efectos mixtos). Deben incluirse las medidas de consistencia utilizadas para analizar la heterogeneidad de los efectos (e.g., Q e I^2). Debe especificarse alguna valoración del riesgo de sesgo que pudiera afectar a la evidencia acumulativa (e.g., sesgo de publicación, reporte selectivo dentro de los estudios). Deben describirse los métodos de análisis adicionales (e.g., análisis de sensibilidad, análisis por subgrupos, meta-regresión).		Si
		No
		No disponible
10. ¿En los **Resultados** se presentan las características de los estudios? Deben describirse las características de los estudios integrados, así como también debe proporcionarse una tabla con dichas características individuales, o bien ofrecer al lector la posibilidad de disponer de dicha tabla.		Si
		No
		No disponible
11. ¿En los **Resultados** se analizan los estudios según su calidad? La calidad metodológica de los estudios debe haberse codificado y puesto en relación con los tamaños del efecto, con objeto de comprobar posibles sesgos debidos a una calidad pobre. Si se han incluido estudios aleatorizados y no aleatorizados deben compararse sus resultados.		Si
		No
		No disponible

pueden consultarse los textos de Cooper (2010) y de Borenstein et al. (2009). Existen diversos programas de software diseñados para realizar los análisis estadísticos típicos de un MA. David B. Wilson ha desarrollado unos macros de MA para su uso en los paquetes estadísticos SPSS, SAS y STATA, que pueden obtenerse gratuitamente en el sitio web: http://mason.gmu.edu/~dwilsonb/ma.html. Además, la Colaboración Cochrane ha elaborado el programa *RevMan 5.0*, para hacer MAs, que puede obtenerse también gratuitamente en el sitio web de esta organización (www.cochrane.org). Y también cabe mencionar el programa comercial *Comprehensive Meta-analysis 2.0* elaborado por Borenstein, Hedges, Higgins y Rothstein (2005; www.meta-analysis.com).

REFERENCIAS

Borenstein, M.J., Hedges, L.V., Higgins, J.P.T. y Rothstein, H.R. (2005). *Comprehensive Meta-analysis* (Vers.2). Englewood Cliffs, NJ: Biostat, Inc.

Borenstein, M.J., Hedges, L.V., Higgins, J.P.T. y Rothstein, H.R. (2009). *Introduction to meta-analysis*. Chichester, UK: Wiley.

Botella, J. y Gambara, H. (2002). *Qué es el meta-análisis*. Madrid: Biblioteca Nueva.

Botella, J. y Gambara, H. (2006a). El meta-análisis: una metodología de nuestro tiempo. *Infocop*, 29 mayo.

Botella, J. y Gambara, H. (2006b). Doing and reporting a meta-analysis. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, *6*, 425-440.

TABLA 2
LISTA DE PREGUNTAS ORIENTADAS A LA LECTURA CRÍTICA DE RSS Y MAS (Continuación)

12. ¿En los **Resultados** se presentan los efectos medios y las medidas de consistencia? Deben presentarse los resultados de cada MA realizado, incluyendo los tamaños del efecto medios con sus intervalos confidenciales y las medidas de consistencia o heterogeneidad (e.g., *Q*, I^2). Opcionalmente, pueden presentarse los resultados de los estudios individuales y de cada MA mediante un 'forest plot'.		Si
		No
		No disponible
13. Si ha habido heterogeneidad, ¿en los **Resultados** se presentan los análisis de moderadores? Caso de que exista heterogeneidad entre los tamaños del efecto, deben aplicarse modelos de efectos mixtos, tales como análisis por subgrupos (ANOVAs) y meta-regresión (análisis de regresión) para identificar características moderadoras de los resultados.		Si
		No
		No disponible
14. ¿En los **Resultados** se hace algún análisis de sensibilidad? Si se diseñó realizar análisis de sensibilidad para comprobar la consistencia y robustez de los resultados del MA, deben describirse en esta sección. 15. ¿En los **Resultados** se hace un análisis del sesgo de publicación? El MA debe haber realizado algún análisis de sesgo de publicación para comprobar si éste puede ser una amenaza contra la validez de sus resultados.		Si
		No
		No disponible
16. ¿En la **Discusión** se resumen las evidencias? Deben resumirse los principales resultados, incluyéndose la fuerza de las evidencias logradas con cada variable de resultado principal; debe también considerarse su relevancia para los diferentes grupos implicados (e.g., profesionales de cuidados de salud, usuarios y políticos).		Si
		No
		No disponible
17. ¿En la **Discusión** se plantean las limitaciones del MA? Deben discutirse las limitaciones tanto en el nivel de los estudios como en el de las variables de resultado (e.g., riesgos de sesgo) y en el nivel de la revisión (e.g., recuperación incompleta de investigaciones, sesgo de reporte).		Si
		No
		No disponible
18. ¿En la **Discusión** se plantean las implicaciones para la práctica profesional? Deben discutirse las implicaciones que los principales resultados del MA tienen para el ejercicio profesional de los clínicos, los gestores y en la toma de decisiones política.		Si
		No
		No disponible
19. ¿En la **Discusión** se plantean las implicaciones para la investigación futura? Debe aportarse una interpretación general de los resultados en el contexto de otras pruebas y evidencias, así como las implicaciones para la investigación futura.		Si
		No
		No disponible
20. ¿Se especifica/n la/s fuente/s de **financiación**? Deben describirse las fuentes de financiación de la RS o del MA, así como otras ayudas recibidas (e.g., facilitación de datos) y el papel jugado por los financiadotes en la revisión sistemática, con objeto de valorar la posible existencia de conflicto de intereses		Si
		No
		No disponible

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2ª ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Cooper, H. (2010). *Research synthesis and meta-analysis: A step-by-step approach* (3ª ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Cooper, H., Hedges, L.V. y Valentine, J.C. (Eds.)(2009). *The handbook of research synthesis and meta-analysis* (2ª ed.). Nueva York: Russell Sage Foundation.

Frías Navarro, M.D. y Pascual Llobell, J. (2003). Psicología clínica basada e pruebas: Efecto del tratamiento. *Papeles del Psicólogo, 85,*

Grupo de Atención Sanitaria Basada en la Evidencia (2007). *Atención sanitaria basada en la evidencia: Su aplicación a la práctica clínica.* Murcia: Consejería de Sanidad de la Región de Murcia.

Littell, J.H., Corcoran, J. y Pillai, V. (2008). *Systematic reviews and meta-analysis.* Oxford, UK: Oxford University Press.

Marín Martínez, F., Sánchez Meca, J., Huedo, T. y Fernández, I. (2007). Meta-análisis: Dónde estamos y hacia dónde vamos. En A. Borges y P. Prieto (Eds.), *Psicología y ciencias afines en los albores del siglo XXI* (pp. 87-102). La Laguna, Tenerife: Grupo Editorial Universitario.

Marín Martínez, F., Sánchez Meca, J. y López López, J.A. (2009). El meta-análisis en el ámbito de las Ciencias de la Salud: Una metodología imprescindible para la eficiente acumulación del conocimiento. *Fisioterapia, 31*, 107-114.

Martín, J.L.R., Tobías, A. y Seoane, T. (Coords.) (2006). *Revisiones sistemáticas en ciencias de la vida.* Toledo: FISCAM.

Moher, D., Cook, D.J., Eastwood, S., Olkin, I., Rennie, D., et al. (1994) Improving the quality of reporting of meta-analysis of randomized controlled trials: The QUOROM statement. *Lancet, 354*, 1896–1900.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D.G., The PRISMA Group (2009) Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine, 6*(7): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed.1000097.

Navarro, F., Giribet, C. y Aguinaga, E. (1999). Psiquiatría basada en la evidencia: Ventajas y limitaciones. *Psiquiatría Biológica, 6*, 77-85.

Nezu, A. M. & Nezu, C. M. (2008). *Evidence-Based Outcome Research: A Practical Guide to Conducting Randomized Controlled Trials.* Oxford University Press.

Pascual Llobell, J., Fías Navarro, M.D. y Monterde, H. (2004). Tratamientos psicológicos con apoyo empírico y práctica clínica basada en la evidencia. *Papeles del Psicólogo, 87.*

Petticrew, M. y Roberts, H. (2006). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide.* Malden, MA: Blackwell.

Sánchez Meca, J. (1999). Meta-análisis para la investigación científica. En F.J. Sarabia-Sánchez (Coord.), *Metodología para la investigación en márketing y dirección de empresas* (pp. 173-201). Madrid. Pirámide

Sánchez Meca (2003). La revisión del estado de la cuestión: el meta-análisis. En C. Camisón, M.J. Oltra y M.L. Flor (Eds.), *Enfoques, problemas y métodos de investigación en Economía y Dirección de Empresas. Tomo I* (pp. 101-110). Castellón: Universitat Jaume I

Sánchez Meca, J. (2008). Meta-análisis de la investigación. En M.A. Verdugo, M. Crespo, M. Badía y B. Arias (Coords.), *Metodología en la investigación sobre discapacidad.* Salamanca: Publicaciones del INICO (Colección ACTAS, 5/2008).

Sánchez Meca, J. y Ato, M. (1989). Meta-análisis: una alternativa metodológica a las revisiones tradicionales de la investigación. En J. Arnau y H. Carpintero (Eds.), *Tratado de psicología general. I: Historia, teoría y método* (pp. 617-669). Madrid:Alambra.

Sánchez Meca, J., Boruch, R.F., Petrosino, A. y Rosa Alcázar, A.I. (2002). La Colaboración Campbell y la práctica basada en la evidencia. *Papeles del Psicólogo, 83,* 44-48.

Sánchez Meca, J. y Marín Martínez, F. (en prensa). Meta-analysis. En B. McGaw, E. Baker y P.P. Peterson (Eds.), *International encyclopedia of education* (3ª ed.). Oxford: Elsevier.

Sánchez Meca, J., Marín Martínez, F. y Chacón Moscoso, S. (2003). Effect-size indices for dichotomized outcomes in meta-analysis. *Psychological Methods, 8*, 448-467.

Sánchez Meca, J., Rosa Alcázar, A.I., Marín Martínez, F. y Gómez Conesa, A. (en prensa). Psychological treatment of panic disorder with and without agoraphobia: A meta-analysis. *Clinical Psychology Review.*

Shea, B.J., Grimshaw, J.M., Wells, G.A., et al. (2007). Development of AMSTAR: A measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BioMed Central, 7*(10). doi: 10.1186/1471-2288-7-10.

Shea, B.J., Hamel, C., Wells, G.A., et al. (2009). AMSTAR is a reliable and valid measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *Journal of Clinical Epidemiology, 62*, 1013-1020.

Vázquez, C. y Nieto, M. (2003). Psicología (clínica) basada en la evidencia (PBE): Una revisión conceptual y metodológica. En J.L. Romero (Ed.), *Psicópolis: Paradigmas actuales y alternativos en la psicología contemporánea.* Barcelona: Kairos.