

EPISTOAGOS: EFECTUACIÓN DE LA PEDAGOGÍA BASADA EN EVIDENCIA LEGITIMANDO LA METACOGNICIÓN

*EPISTOAGOS: EFFECTIVENESS OF EVIDENCE-BASED
PEDAGOGY LEGITIMIZING METACOGNITION*

Lic. Luis Enrique Cedillo Rodríguez.

Lic. en Enfermería. Diplomado en educación; Diplomado en investigación científico social y Docente nivel secundaria.

RESUMEN

"Epistoagos" proviene del griego, episteme (conocimiento); **ágō** (conductor) y logos (tratado). Este término científico creado por el autor, significará en su efectuación, "conductor al conocimiento". El presente documento corresponde a un meta análisis elaborado para evaluar y hacer una transposición de la "Práctica Basada en Evidencia" de las ciencias de la salud y la epistemología, aplicado al desempeño cotidiano de los pedagogos. Con el objetivo de analizar y comparar la calidad educativa de los países en base a la producción científica de sus profesionales de la docencia, en los distintos niveles educativos. Evidenciando así la importancia de la ejecución científica en la cotidianidad pedagógica; Se basará en un estudio bibliográfico fundamentado en la metodología de Gómez (2000) para así obtener características cuantitativas de acuerdo a los resultados obtenidos en la base de datos, analizados en el software SPSS versión 23.0 y cualitativas para su posterior evaluación; Ergo aportar al campo de la docencia una posible solución en la aceptación de la Epistoagogía por parte del colectivo docente, aplicando la metodología epistoagos para unificar criterios planeativos y evaluativos de acuerdo a las necesidades específicas, permitiendo la metacognición del docente, y así, del alumnado.

Palabras claves: epistoagos, pedagogía, basada, evidencias, epistemología.

ABSTRACT

*"Epistoagos" comes from the Greek, episteme (knowledge); **ágō** (driver) and logos (treated). This scientific term created by the author, will mean in his performance, "driver to knowledge". This document corresponds to a meta-analysis developed to evaluate and make a transposition of the Evidence-Based Practice of health sciences and epistemology, applied to the daily pedagogue performance. With the objective of analyzing and comparing the educational quality of the countries based on the scientific production of their professionals teachers, in the different educational levels. It is demonstrated the importance of scientific execution in the pedagogical daily life. It were founded on a bibliographic study based on the methodology of Gómez (2000) in order to obtain quantitative characteristics according to the results obtained in the database, analyzed in SPSS software version 23.0 and qualitative for later evaluation. Therefore, it contributes in the pedagogue field as a possible solution for the Epistoagogía acceptance from the educational group, applying the methodology epistoagos to unify planning and evaluative criteria according to the specific needs, allowing the metacognition form the teacher, and thus, form the student.*

Key Words: epistoagos, pedagogy, based, evidences, epistemology.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la experiencia del investigador, en el ámbito enseñanza/aprendizaje, se encontraron ciertos puntos ciegos en los cuales se podría trabajar para llevar a cabo una mejor función educativa. Documentarme sobre cuestiones de pedagogía. Considerando que la relación entre la ciencia y la enseñanza es bidireccional. Por un lado, la didáctica y la pedagogía ayudan a enseñar mejor. Por otro lado, defendiendo que los profesores deben dejar de guiarse por instintos o experiencia empírica, para permitirse documentar conocimiento sobre el tema que se haya obtenido de la manera más científica posible.

En la actualidad existen distintos términos referidos a la ciencia en la educación tales como “educación basada en la evidencia” o “innovación educativa basada en la evidencia” e incluso la “formación basada en competencias” son conceptos científicos basados en evidencias, pero en su praxis están aplicados al cuerpo estudiantil ya que el núcleo de su estructuración como modelo pedagógico es recabar la información y carencias del alumnado para realizar intervenciones adecuadas a estos; dejando de lado la existencia del docente o de la dirección educativa

como ente propiciador y facilitador del conocimiento.

Para determinar la presente investigación se utilizará la palabra “Epistoagos” la cual proviene del griego, episteme (ἐπιστήμη, ΕΠΙΣΤΗΜΗ), conocimiento, saber, ciencia; ágō (ἄγω), guía, conductor; y logos (λόγος ΛΟΓΟΣ) estudio. Este término científico significará en su ejercicio, “conductor al conocimiento”.

El concepto de “educación basada en la evidencia” surge de las Ciencias de la Salud, más directamente de la “Medicina Basada en la Evidencia”, la cual fue creada en 1992 a partir de un artículo publicado en la revista JAMA de los Estados Unidos. Tratando a la misma como un nuevo enfoque pedagógico para la enseñanza práctica y científica en el campo de la medicina. El concepto traspasó las fronteras de la medicina, donde cambió la manera de enseñar en muchas escuelas médicas, sobre todo de los Estados Unidos, y llegó al ámbito educativo.

La epistoagogía (práctica del Epistoago) consiste en acercar la educación y la práctica profesional de los docentes a métodos con sustento científico y pragmático en una visión realista de la población atendida y no un idealista utópico. La palabra epis-



toago significa “aquel que conduce al conocimiento”. Lo que demuestra la importancia de las evidencias o demostraciones científicas en las que debe basarse cualquier práctica profesional. Por lo tanto, el presente meta – análisis lo que propone es el uso de datos analíticos, estadísticos, psicológicos y la praxis docente y estudiantil que puedan funcionar como indicadores en el ámbito educativo, para que a partir de ellos se haga una planeación realista, una propuesta y un seguimiento para evaluarlos. Es decir, tener la capacidad de utilizar parámetros medibles para tener como soporte a la hora de tomar decisiones, etc.

Se considera que los docentes tienen una herramienta en las manos, que les permitirá un enorme desarrollo práctico y profesional para brindar una mejora educativa a los alumnos. Mediante la recopilación de las adecuadas evidencias sobre lo que funciona mejor y el establecimiento de una cultura donde se utilice esa evidencia como parte de la rutina, se podrán mejorar los resultados de los estudiantes y aumentar la independencia profesional.

Los conceptos teóricos y pragmáticos que se van a presentar en el siguiente documento se han tomado fundamentalmente del ámbito profesional de las ciencias de la salud, proyectando posteriormente su integración y adecuación al ámbito educativo.

Fundamentación teórica:

Origen de la epistemología en su ejecución pragmática

La epistemología es la rama de la filosofía cuyo objeto de estudio es el conocimiento. La epistemología, como teoría del conocimiento, se ocupa de problemas tales como las circunstancias históricas, psicológicas y sociológicas que llevan a la obtención del conocimiento, y los criterios por los cuales se lo justifica o invalida, así como la definición clara y precisa de los conceptos epistémicos más usuales, tales como verdad, objetividad, realidad o justificación. La epistemología encuentra ya sus primeras formas en la

Antigua Grecia, inicialmente en filósofos como Parménides o Platón (Klimovsky, 1995).

Sin embargo, para Piaget a la epistemología le interesa la validez del conocimiento, pero también las condiciones de acceso al conocimiento válido; de ahí que el sujeto que adquiere el conocimiento no sea irrelevante para la epistemología, sino que ésta debe ocuparse también de la génesis de los enunciados científicos y de los múltiples aspectos de la ciencia que trascienden la dimensión estrictamente lingüística y lógico-formal. La epistemología para Piaget tiene además un carácter fundamentalmente científico, es decir, teórico y empírico, no metodológico y práctico (Barnes, 1980).

Aunque, como puede verse, los autores que se ocupan de la epistemología están lejos de obtener un acuerdo unánime respecto a los problemas principales con los que se enfrentan, ni tienen siquiera un acuerdo sobre el carácter de la propia disciplina a la que se dedican, sí puede decirse de modo aproximativo que epistemología es la ciencia que trata de conocer la naturaleza del conocimiento humano, en sus principios reales y en su funcionamiento real, los tipos o clases de conocimiento y los caminos o métodos que pueden conducir a su realización correcta en cada caso (Black, 1979).

Origen de la práctica basada en evidencias

El concepto de “educación basada en la evidencia” surge de la MBE “Medicina Basada en la Evidencia”, creado en 1992 a partir de un artículo publicado en la revista JAMA de los Estados Unidos. El artículo trataba sobre la MBE como un nuevo enfoque pedagógico para la enseñanza práctica en el campo de la medicina. El concepto traspasó las fronteras de la medicina, donde cambió la manera de enseñar en muchas escuelas médicas, sobre todo de los Estados Unidos, y llegó al ámbito educativo. De esta manera, la práctica educativa basada en la evidencia lo que busca es fundamentar las decisiones que se toman en el ámbito educativo de una manera científica a partir de los datos que los docentes con experiencia van aportando (Whitty, 2006).



La MBE se puede aplicar en el trabajo médico diario con cualquier tipo de intervención clínica, sea diagnóstica, terapéutica o preventiva, mediante cuatro pasos:

- a) Formular la pregunta a partir del problema clínico que se vaya a analizar.
- b) Buscar de una manera sistemática las evidencias disponibles en la bibliografía.
- c) Evaluar críticamente dichas evidencias, la validez y utilidad de sus resultados. Poner en práctica los hallazgos obtenidos. Este último paso nos lleva, obviamente, a otro posterior, tal como es la necesidad de evaluar la calidad de nuestra práctica habitual (Guerra Romero, 2002).

Requiere habilidades para la búsqueda de literatura científica adecuada y la aplicación de reglas formales para la evaluación de la evidencia encontrada. La práctica profesional basada en la evidencia tiene como objetivo capacitar al personal docente en la toma de decisiones a partir de la lectura crítica de la literatura. La comprensión de ciertas reglas de evidencia es necesaria para la correcta interpretación de la literatura sobre causas, pruebas diagnósticas, y estrategias de intervención en un ámbito profesional específico (Hammersley, 2004).

En síntesis, la MBE pone el énfasis en el proceso

de búsqueda sistemática y evaluación crítica de los hallazgos de la investigación para su aplicación a la práctica médica. Similar serían los planteamientos de la EBE (Enfermería Basada en la Evidencia) propuestos por Velasco (2001). Este proceso de fundamentar las decisiones en las evidencias científicas (Guerra Romero, 2002) requiere un método que articule un sistema de jerarquización (de evaluación) de las mismas. Esta gradación de la calidad de la evidencia se establece a partir de: a) El tipo de diseño del estudio con el que se ha obtenido la evidencia; b) La viabilidad de la implementación (contextualización); c) Integración de los datos obtenidos sobre la evidencia con la propia experiencia (valores o preferencias de las personas implicadas).

Conceptualización de la metacognición y su repercusión.

Flavell (1976), uno de los pioneros en la utilización de este término, afirma que la metacognición, por un lado, se refiere “al conocimiento que uno tiene acerca de los propios procesos y productos cognitivos o cualquier otro asunto relacionado con ellos, por ejemplo, las propiedades de la información relevantes para el aprendizaje” y, por otro, “a la supervisión activa y consecuente regulación y organización de estos procesos, en relación con los objetos o datos cognitivos sobre los que actúan, normalmente en aras de alguna meta u objetivo concreto”.

Según Glaser (1994), la metacognición es una de las áreas de investigación que más ha contribuido a la configuración de las nuevas concepciones del aprendizaje y de la instrucción. A medida que se han ido imponiendo las concepciones constructivistas del aprendizaje, se ha ido atribuyendo un papel creciente a la conciencia que tiene el sujeto y a la regulación que ejerce sobre su propio aprendizaje.

Carretero (2001), por una parte, se refiere a la metacognición como el conocimiento que las personas construyen respecto del propio funcionamiento cognitivo. Un ejemplo de este tipo de conocimiento sería saber que la organización de la información en

un esquema favorece su recuperación posterior. Por otra, asimila la metacognición a operaciones cognitivas relacionadas con los procesos de supervisión y de regulación que las personas ejercen sobre su propia actividad cognitiva cuando se enfrentan a una tarea. Por ejemplo, para favorecer el aprendizaje del contenido de un texto, un alumno selecciona como estrategia la organización de su contenido en un esquema y evalúa el resultado obtenido.

Esta distinción entre el conocimiento metacognitivo y el control metacognitivo es consistente con la distinción entre el conocimiento declarativo relativo al “saber qué” y el conocimiento procedimental referido al “saber cómo”. En consecuencia, es posible diferenciar dos componentes metacognitivos: uno de naturaleza declarativa (conocimiento metacognitivo) y otro de carácter procedimental (control metacognitivo o aprendizaje autorregulado), ambos importantes para el aprendizaje y relacionados entre sí (Argüelles y Nagles 2007).

El conocimiento metacognitivo se refiere: a) al conocimiento de la persona. En este caso, se trata del conocimiento que tenemos de nosotros mismos como aprendices, de nuestras potencialidades y limitaciones cognitivas y de otras características personales que pueden afectar el rendimiento en una tarea; b) conocimiento de la tarea. Hace alusión al conocimiento que poseemos sobre los objetivos de la tarea y todas aquellas características de ésta, que influyen sobre su mayor o menor dificultad, conocimiento muy importante, pues ayuda al docente a elegir la estrategia apropiada; c) conocimiento de las estrategias. El docente debe saber cuál es el repertorio de estrategias alternativas que le permitirán llevar a cabo una tarea, cómo se aplicarán y las condiciones bajo las cuales las diferentes estrategias resultarán más efectivas (Argüelles y Nagles 2007).

Respecto de lo cognitivo, la transversalidad se relaciona con el desarrollo del pensamiento que apunta a fortalecer aquellas habilidades cognitivas vinculadas preferentemente al aprender a aprender, la resolución de problemas, la comunicación, la lectura crítica y reflexiva, la producción de ideas, el

análisis y la reflexión en torno a las consecuencias de los propios actos. Todo esto, con el propósito de fortalecer en los estudiantes las capacidades que intervienen en el juicio y la acción moral, con el fin de que sean capaces de orientarse de forma autónoma en situaciones de conflicto de valores y tomar posturas y decisiones de las que se hagan responsables (Magendzo 2003).

Todos los docentes deben tener la oportunidad de experimentar positivamente lo que significa aprender y entender algo científicamente... Sentir que contribuyen a la formulación de problemas y definición de las etapas y medios posibles para dilucidarlos, les llevará a adquirir mayor confianza y certeza de que pueden realizar su propio camino... Aprender a aprender es crucial para continuar leyendo, aprendiendo y estudiando a medida que aparezcan las necesidades y las oportunidades (Ministerio de Educación, 2001).

Historia de la investigación y la práctica pedagógica

Sólo ha habido un modelo empírico y validado que ha relacionado efectivamente la investigación y la práctica educativa. Es el llamado modelo IDDA, cuyo momento de auge se sitúa en torno a los años sesenta y principios de los setenta. Recordemos que, en esa década, conocida como la del optimismo pedagógico, se pensaba que, con conocimientos, recursos y un poco de política en el nivel de la escuela y del sistema educativo se podría conseguir que la educación desempeñara un importante papel en la redistribución social. De esta manera, la investigación jugaba un papel fundamental en la mejora de la educación que contribuyera a un cambio social. El modelo IDDA tomaba su nombre de las fases que comprende: Investigación-Desarrollo-Difusión-Adopción (p.e. Havlock, 1969; House, 1979). Con él se buscaba el cambio educativo mediante la elaboración y difusión de materiales ejemplares, surgidos de la investigación, que equipos de profesores universitarios y psicólogos habían elaborado y que debían ser aplicados por los docentes.

El resultado de la aplicación masiva de ese modelo fue un rotundo fracaso. Este rotundo fracaso generó que se rompiera la relación entre investigación y práctica de una forma radical. Desde ese momento, investigación e innovación han seguido caminos diferentes, sino enfrentados entre sí, sí de espaldas la una de la otra. A partir de entonces, los prácticos, más pragmáticos como no podía ser de otra forma, se percataron de la importancia del centro docente como eje central de los procesos de cambio. Y se comenzaron a proponer modelos en los que la investigación no jugaba papel alguno. Así, tras este modelo de enfoque Técnico-Científico, se impuso el enfoque Cultural y, tras él, el Socio-Político. Sin embargo, simplificando, en todos ellos el origen del proceso de cambio era su propio diagnóstico, la autoreflexión de las dificultades percibidas. Es decir, en ninguno se consideró la inves-

tigación educativa como una fuente para el cambio. Sólo recientemente se empiezan a valorar los resultados de la investigación como una “presión externa” para el cambio educativo. Desde la investigación, en una postura mucho más soñadora, se defendían por cinco modelos de relación entre investigación y práctica (Edwards, 2000; Burkhardt y Schoenfeld, 2003; Saunders, 2007).

Estos modelos “puros” se combinan entre sí formando un entrelazado de propuestas. Así, por ejemplo, el Strategic Education Research Program (SERP), desarrollado por el estadounidense National Research Council (NRC) sigue un modelo que combina la utilización de las revisiones de investigación para acercar la investigación a la formación del profesorado y a la toma de decisiones políticas (Willinsky, 2001). En el gráfico 1 se muestra su propuesta.

Gráfico 1.
El modelo de traducción de la investigación del SERP



Parece claro que ninguno de los cinco modelos señalados ha logrado que la investigación impacte realmente en la práctica educativa, ninguno de ellos ha hecho que la educación sea un ámbito basado en evidencias científicas. Un sencillo análisis nos hace percatarnos que todos ellos siguen un planteamiento análogo: consideran que el investigador asume en exclusiva el papel de generador de conocimiento, y el docente el rol consumidor y el administrador y político, en el mejor de los casos, el rol de mediador (gráfico 2) (Atkinson, 2000).

Gráfico 2.
Panorámica general de los modelos tradicionales de relación entre investigación y práctica



Metodología:

Se han contemplado documentos científicos en los que incluyen estudios que ofrecen resultados sobre alguna o varias de las siguientes variables: pedagogía, evidencia, práctica, docente y ciencia. Dichos resultados corresponden al período posterior inmediato al inicio de la documentación y no se han incorporado medidas correspondientes a períodos de seguimiento más extensos, debido a que las medidas a medio y largo plazo no eran homogéneas en el conjunto de los estudios. En los casos que ofrecen resultados separados para un subconjunto de variables de investigación mixta se puede decir que la evaluación o los procesos de los mismos son considerados de mayor calidad, se han seleccionado para la presente revisión los resultados de estos últimos y no la totalidad de los mismos (Cooper, 2010).

Los estudios incluidos se identifican a partir de unos criterios definidos de inclusión que contemplan aspectos metodológicos, población y situación estudiada, año e idioma de publicación, país donde se realiza el estudio y objetivos de la intervención. Se debe tener en cuenta que es muy probable que algunos de los estudios originales han sido incluidos en más de un meta-análisis, se analizaron un total de 70 artículos no referidos directamente del título de investigación. Posteriormente, las palabras clave elegidas se introdujeron en las respectivas áreas de búsqueda de cada una de las páginas web de documentos científicos y/o revistas (Erion, 2006).

Los artículos encontrados fueron clasificados y analizados atendiendo a seis dimensiones. La primera de ellas es el número de artículos encontrados en cada una de las revistas, pues esta información permite situar de manera rápida, global y precisa cada uno de los artículos, y consecuentemente, muestra el espacio que cada revista ha dedicado a las publicaciones sobre la práctica basada en evidencias. La segunda dimensión utilizada fue la de los descriptores: Pedagogía basada en evidencias, Práctica basada en evidencias, Ciencia y Educación. En tercer lugar, fueron clasificados atendiendo al año de publicación. En cuarto lugar, se categorizaron en función el enfoque

temático del artículo, probablemente el parámetro de mayor importancia en el presente estudio. En quinto lugar, se analizó el tipo agente al que se hace alusión en cada artículo. La última dimensión analizada fue el idioma (Rothstein y Hopewell, 2009).

Es necesario volver a señalar que este trabajo se trata un estudio descriptivo, que se limita a exponer y reflejar los datos extraídos de los artículos encontrados de forma cuantitativa y objetiva (Lipsey y Wilson, 2001).

Los criterios abordados para la realización de este estudio fueron:

a. Describir el perfil de las publicaciones realizadas (tipo de estudio, revista donde fue publicada, país, idioma, año de publicación, población de estudio, etc.); b. Identificar la productividad académica por año entre 2000 y 2017; c. Determinar el lugar de procedencia de los autores e instituciones donde se llevan a cabo los estudios; d. Distinguir el número de publicaciones por revista y su origen, tipo de indexación y número de artículos publicados en el periodo estudiado; e. Mostrar los artículos y autores más citados por otros a partir de los sistemas de información Google Scholar, Publish or Perish o Redalyc.

Específicamente, se seleccionó un conjunto de publicaciones en el periodo 1990 -2017, ya que no existen muchos documentos de investigación que contengan las variables de pedagogía y evidencias en un mismo contexto y los pocos que se encontraron representa un momento importante en términos de los avances de las Prácticas Basadas en Evidencia.

Posteriormente, se accedió a las bases de datos y se realizó la búsqueda a partir de las opciones de “búsqueda avanzada”, que provee el sistema, con el fin de obtener los trabajos publicados en el tema, para lo cual se realizaron múltiples pruebas que permitieron perfeccionar la indagación. Esta se realizó siguiendo los pasos que se describen a continuación:

- ▶ Se digitaron las palabras para realizar la búsqueda, así: en el primer campo de búsqueda la palabra “Pedagogía” seguido del booleano “OR”; en el segundo campo, la palabra “Docencia” seguido del booleano “AND”, en el tercer

campo la palabra “Basada” seguido del booleano “AND”, y en el cuarto campo de búsqueda la palabra “Evidencias”.

- ▶ Se utilizó la herramienta búsqueda SmartText8 del panel “modos y ampliadores de búsqueda”, sugerido por el sistema.
- ▶ Se limitaron los resultados a: texto completo; tipo de documento: artículo; fecha de publicación: desde enero de 1990 hasta diciembre de 2017; idioma: español y texto completo en PDF.
- ▶ Para obtener una muestra más precisa y representativa de los trabajos publicados, se limitó a un conjunto de descriptores que abarcaban con mayor precisión los intereses del estudio.
- ▶ Para la realización de los análisis correspondientes, se organizó la información de cada artículo en una matriz en un archivo Excel (.XLS) que contiene los criterios de análisis y de sistematización pertinentes. La sistematización de la información se desarrolló a partir de la lectura detallada de cada artículo.

El análisis cuantitativo de la información se realizó con el software Statistical Package for the Social Science (SPSS) versión 23.0.

Análisis de contenido cualitativo

Siguiendo como referente conceptual de un análisis de contenido cualitativo a Gómez (2000) se

propusieron y ejecutaron los siguientes pasos:

Análisis previo o la lectura de documentos. Se recopiló el conjunto de artículos en formato PDF con el fin de analizarlos, organizarlos y proceder a la realización de su lectura. Esta revisión se hizo con el objetivo de adquirir una visión general del material recogido y aproximarse a los contenidos, y visualizar las posibles unidades de análisis o categorías (L'Écuyer, 1985, citado por Gómez, 2000).

Preparación del material. Los artículos se agruparon por unidades temáticas, específicamente clasificados según las características metodológicas del estudio o enfoque de investigación utilizado; Selección de la unidad de análisis. Se propusieron las unidades de análisis que permitieran al investigador hallar en los contenidos las evidencias necesarias para clasificarlos en estudios que contienen los criterios de la PBE

Explotación de los resultados (análisis cualitativo). Etapa compuesta por dos momentos. El primero correspondió al tratamiento de los datos por parte del investigador, allí se realizó una revisión y selección preliminar de los trabajos que tuvieran o evidenciaran los criterios que establece la PBE, a partir de las unidades de análisis establecidas. En un segundo momento, con el conjunto de artículos seleccionados preliminarmente, el investigador atendiendo a los criterios de validez del proceso de la investigación (pertinencia, representatividad, homogeneidad, exhaustividad, y univocación) seleccionó los estudios.

Resultados

Resultados generales del estudio bibliométrico

Se encontraron 80 publicaciones (tablas 3 y 4), todas referidas a artículos científicos publicados y validados. Estos artículos aparecen dispersos en un total de 4 bases de datos diferentes.

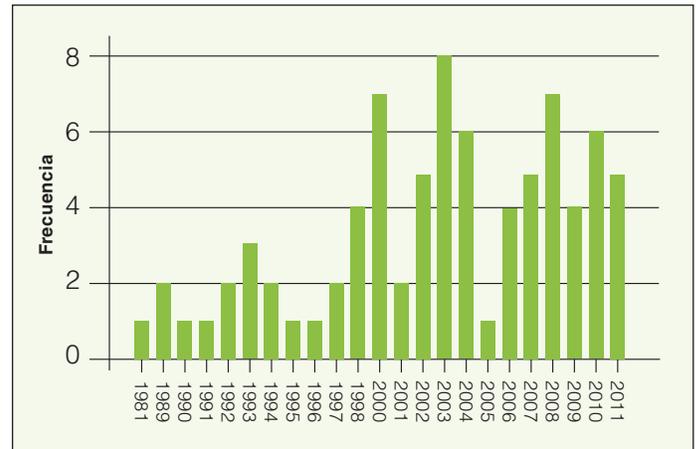
Tabla 3.
Resumen estudio bibliométrico sobre artículos documentados.

Indicador	Valor
Periodo estudiado	1981 – 2011
Número de artículos	80
Número de autores	133

En la gráfica 1 se presenta el número de artículos publicados por año, a partir de 1981. La mayor producción de artículos por año entre 2000 (7 artículos) y 2003 (8 artículos). Como se observa, el interés por el tema parece haber tenido un mayor incremento en el número de publicaciones desde el año 2000. A partir de entonces se observa una relativa dispersión hasta el año 2011, con un conjunto mayor de publicaciones (60 artículos) en comparación con los primeros años del estudio (20 artículos en 19 años).

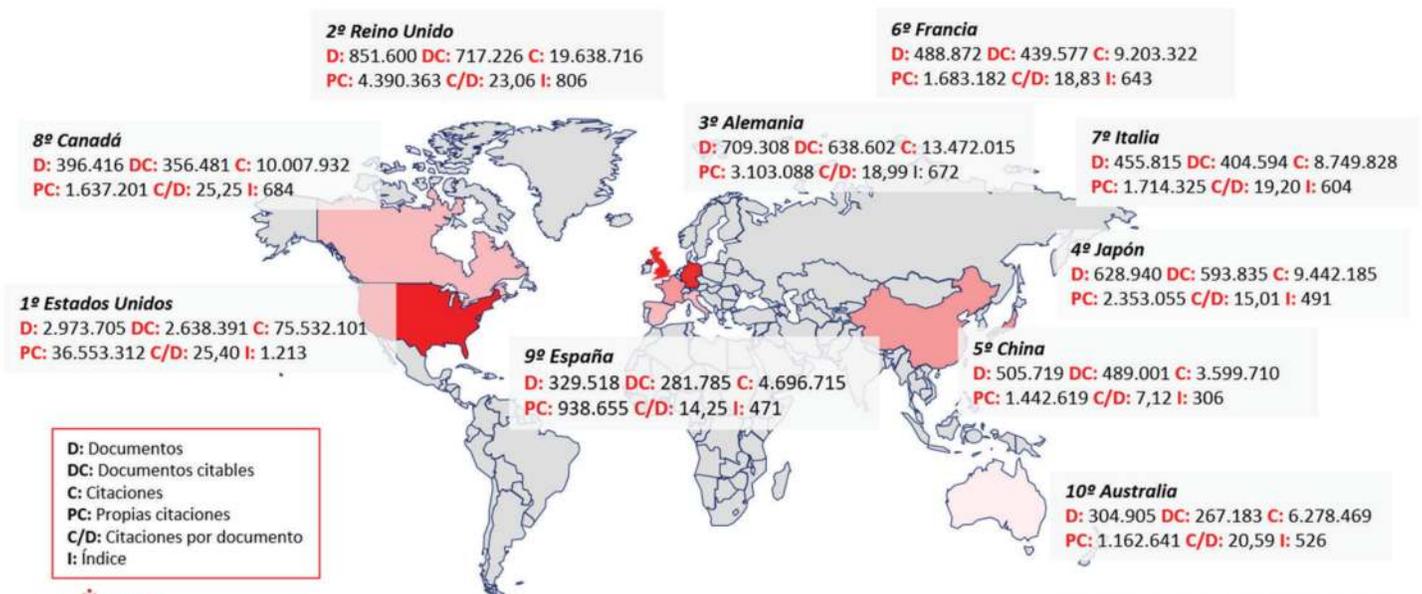
Resultados cuantitativos del estudio bibliométrico

Gráfico 1.
Artículos por año de publicación



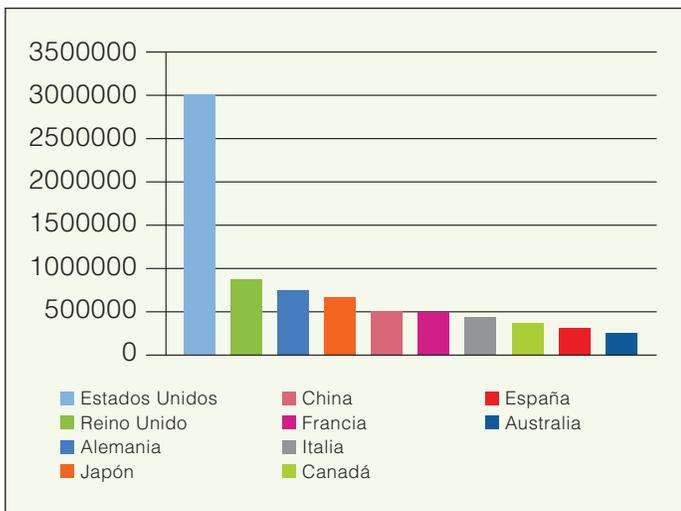
Según el análisis cuantitativo de la producción en documentos científicos a nivel mundial en el periodo de 1996 a 2015 (imagen 1 y gráfica 2), se encontraron los siguientes resultados: en primer lugar, Estados Unidos con 2 973 705 documentos científicos publicados, seguido por Reino Unido con 851 600 documentos y en tercer lugar Alemania con 709 308 documentos.

Imagen 1.
Países con mayor producción científica en el mundo 1996 – 2015



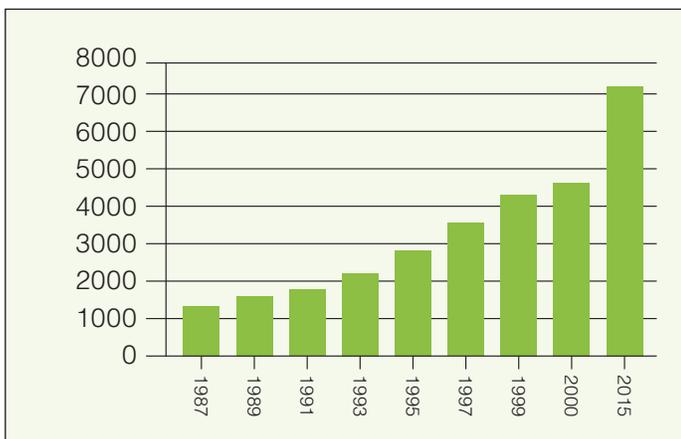
Fuente: Scimago Journal & Country Rank

Gráfico 2.
Países con mayor producción científica en el mundo 1996 - 2015



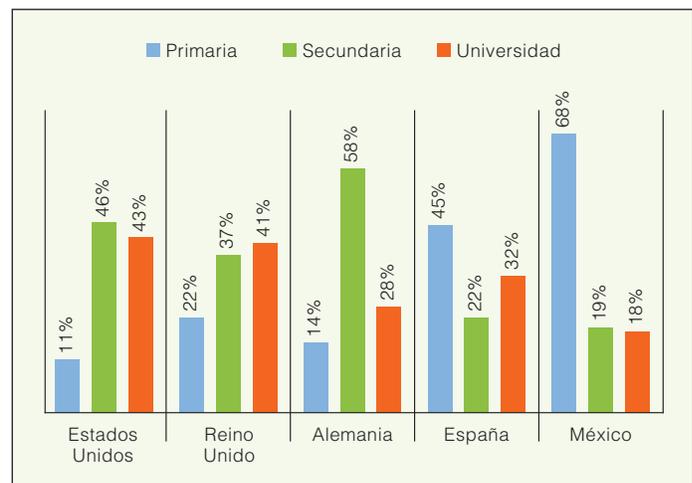
De acuerdo al análisis de la producción científica de México se observa un total de producción de 19, 932 en el periodo de 1996 - 2015 (Gráfica 3), comparado con el primer lugar a nivel mundial en publicaciones, Estados Unidos que es de 2, 973, 705 en el mismo periodo (imagen 1 y gráfica 2), encontrando una diferencia 2, 953, 773 publicaciones científicas; Pero es de gran relevancia reconocer el incremento propio del país en el periodo de 1987 a 1997 se publicaron 13, 000 artículos y en el periodo de 1999 a 2015 se publicaron 16, 350 artículos; mostrando solo un aumento de 3, 350 en 15 años.

Gráfico 3.
Producción científica de México 1987 - 2015



Posterior a la evaluación de la cantidad de artículos científicos publicados en cada país, se realizó un análisis cuantitativo del nivel económico de su población en los censos realizados en el año 2015 (Gráfica 4), países con amplia cantidad de publicaciones científicas como Estados Unidos (imagen 1 y gráfica 2) con 2 973 705 tiene una población con nivel máximo de estudios en primaria 11%, secundaria 46% y universidad con 43% y México con una producción científica de 19, 932 (Gráfica 3) tiene una población con un nivel máximo de estudios en primaria 63%, secundaria 19% y universidad 18%.

Gráfico 4.
Nivel académico de la población.



Resultados cualitativos del estudio bibliométrico

Como se mencionó previamente en la metodología, el segundo momento del estudio se centra en determinar cuál es la evidencia empírica acerca de la eficiencia y eficacia de la Pedagogía Basada en Evidencias (PBE), es decir, aquellos documentos que pudiesen ejemplificar los planteamientos de la PBE, para determinar cómo el uso de este tipo de metodologías aporta al mejoramiento de la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En la tabla 5 se presentan los objetivos metodológicos generales de una muestra de 81 artículos, a partir de la metodología de análisis de contenido cualitativo propuesto para el estudio.

Tabla 5.
Objetivos metodológicos de la PBE

Objetivos metodológicos de la PBE	Cantidad de documentos en los que se menciona
Conocer el modo de evaluar el rendimiento de los cambios introducidos	30 (37.5%)
Promover el uso de la investigación como forma adquisición de conocimiento	22 (27.5%)
Capacitar para la toma de decisiones	15 (18.75%)
Conocer los instrumentos disponibles para obtener respuestas relevantes	7 (8.75%)
Capacitar en la formulación de preguntas útiles que puedan ser contestadas	6 (7.5%)

Una gran parte del profesorado muestra una oposición al uso de la ciencia en la enseñanza. Utilizando términos comunes y como media social para la defensa de los antiguos sistemas de docencia. "A mí me funciona...", "mi experiencia dice que...", "esto ha funcionado siempre..." son argumentos en los que la mayoría de los estudios coinciden (Andrews, S. V. 1989; Bausela Herreras, E. 2004). Esto no es un tema *baladí*. Como bien se explica en los estudios referidos. En este estudio, *The impact of teaching experience*, por King R. J. (2010) quien menciona que la experiencia no es tan buena consejera pues en su estudio longitudinal se puede observar que la calidad docente mejora con la experiencia, pero que lo hace cada vez menos a medida que pasan los años. Es decir, que tener algo de experiencia es importante. Tener mucha experiencia no lo es tanto (empirismo).

Según los estudios de los que se han recogido sus apreciaciones, se puede mencionar de la existencia de algunas barreras para la utilización de la investigación en educación, tales como:

La investigación es percibida como irrelevante, inútil y demasiado teórica; ausencia de confianza en los resultados de la investigación; falta de tiempo por parte de los docentes y un acceso muy limitado a la literatura de investigación; existen problemas por parte de los docentes para comprender el lenguaje y las estadísticas de los informes de investigación; los

docentes tienen mucha más confianza en otras fuentes de información que en la investigación; existe una fuerte resistencia al cambio por parte de los docentes, resistencia que más que individual es del centro en su conjunto, por tener estructuras rígidas que limitan los procesos de cambio.

Entre los elementos facilitadores de esta utilización se encuentran:

La realización de investigaciones sobre temas que importan a los implicados y donde se incluyen ejemplos y aplicaciones de los resultados; la existencia de buenas relaciones entre investigadores y prácticos; que los docentes estén o hayan estado implicados en un proceso de investigación; que los docentes y administradores tengan formación sobre investigación educativa; que el conocimiento, los resultados e implicaciones de la investigación estén centrados en el conjunto de la escuela, no en el profesor o el aula individual, dado que es la escuela la unidad básica del cambio.

Discusión

A partir de la revisión de documentos científicos a través del estudio bibliométrico y los análisis cualitativos, se evidenció que la investigación en el campo de la pedagogía es un tema vigente y de sumo interés entre los trabajos de investigación que actualmente se publican en las revistas científicas (Betegón, et al., 2012; Martín y Serrano, 2009; Miranda, Santos y Stipcich, 2010; Narciss, Proske y Koerndle, 2007). Se perfila, así como un área en expansión, con una curva creciente en el número de publicaciones, debido, al gran interés que ha despertado la incorporación de estos ambientes en los escenarios educativos.

Es de sumo interés la participación y contribución que la educación superior muestra sobre el tema (Ardila, 2011). Sin embargo, se observa que en la educación básica, en el país y sobre todo en idioma español, se requiere de la publicación de investigaciones en el campo de los ambientes de la Pedagogía Basada en Evidencias (PBE) que presenten evidencias de

carácter cuantitativo o cualitativo que validen los resultados. En particular, se observa la poca presencia de estudios que den cuenta del diseño y la validación de estrategias pedagógicas y métodos de enseñanza que estén sustentados en documentos científicos o en la propia investigación y estadística del profesor sobre su población, y que propendan por un desarrollo más eficiente de los aprendizajes de los estudiantes.

Reafirmando lo mencionado en el marco teórico, los estudios que se proyecten en este campo deben incluir metodologías de investigación rigurosas, así como instrumentos fiables y validados que permitan dar cuenta de la eficacia y la eficiencia de las estrategias implementadas en sus grupos de estudiantes, docentes o administrativos. Lo anterior, con el propósito de divulgar ampliamente estas experiencias y poderlas aplicar en otros contextos, siendo este uno de los objetivos fundamentales de la PBE (Davies, 1999; Hargreaves, 1996; Moran y Malott, 2004). Por consiguiente, este tipo de estudios y su correspondiente socialización pueden aportar no solo en términos de conocimiento, sino a las posibilidades de que otros se apropien de novedosas formas de enseñanza utilizando la PBE (Collebechi y Imperatore, 2004; Osuna y Abarca, 2013).

CONCLUSIONES

Es necesario remarcar que la utilización de la información científica, e incluso la realización de la misma es una herramienta básica para la mejora de metodologías pragmáticas en los diversos escenarios de decisiones relacionados con la gestión y la práctica educativa. A la par el contar con personal docente y administrativo capacitado para la evaluación de la evidencia científica permite tomar decisiones en los diferentes niveles de práctica profesional y esto garantizaría que los procesos de toma de decisiones estarían fundamentados en la experiencia profesional y científica de docentes en los distintos niveles de educación, en múltiples

contextos, mediante la fundamentación de la investigación y la evaluación; lo que supone le permitirá a la educación de nuestras poblaciones específicas el avanzar hacia un sistema educativo más racional, cuyos elementos se configuran en torno a la cultura de la Pedagogía Basada en Evidencias y la evaluación.

La aplicación de los conceptos y métodos que facilitan la documentación, interpretación y aplicación de la evidencia científica debería formar parte de la actividad diaria de los docentes en sus distintos niveles académicos, del personal administrativo en las tomas de decisiones y de los programas de formación profesional continua. Realizar un Banco de Evidencias y documentos científicos funcionales, por instituciones, podría responder a una pregunta o a muchas de las cuales no se ha logrado llevar a cabo. Desde el trabajo colectivo y la recolección correspondiente se facilitaría la información a los docentes de las evidencias científicas que se van acumulando a partir de las investigaciones y experiencias que se vayan realizando para facilitar la toma de decisiones para así orientar y consolidar los procesos de innovación educativa, especialmente, en estos momentos, en el ámbito de la Pedagogía Basada en Evidencias.

No obstante, es necesario la apropiación y la difusión amplia de la utilización y realización de documentación científica como método de mejora para la enseñanza – aprendizaje, pues estos están debidamente probados a través de investigaciones rigurosas, y no son dependientes de variables que con frecuencia no es posible controlar. Sin embargo, existe la esperanza de que estas variables propias del docente, la práctica profesional y el ejercicio administrativo se conjuguen para que la Pedagogía Basada en Evidencias y la producción científica pedagógica obtenga una verdadera certificación fruto de un uso amplio y diverso.

La aplicación en campo de la Pedagogía Basada en Evidencia no está exenta de limitaciones y tensiones conceptuales. En el ámbito educativo, la principal limitación surge de la ausencia de evidencia científica y el desinterés por parte del cuerpo docente y sobre todo administrativo, el futuro del éxito de la innovación debería pasar por las estrategias de evaluación basadas en la evidencia científica con el objetivo de mejorar la equidad, la eficiencia y la calidad de la atención educativa. No cabe ninguna duda, supongo, en aceptar que decidir desde el conocimiento es mejor que hacerlo desde la ignorancia.

Pero es necesario como formadores de la sociedad del futuro implementar practicas realistas y apegadas a la necesidad de nuestras poblaciones estudiantiles, dejando de lado los idealismos de programas educativos creados desde un punto de vista muy general y poco asertivo en el ejercicio diario dentro de las aulas.

BIBLIOGRAFÍA

Andrews, S. V. (1989), "Changing Research Perspectives. A critical study of Elliot Eisner", *Journal of Curriculum and Supervision*, vol. 4, núm. 2, pp. 106-125.

Argüelles, D., N. Nagles (2007). Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo. Colombia: Alfaomega.

Atkinson, E. (2000). In defence of ideas, or why "what works" is not enough. *British Journal of Sociology of Education*, 21(3), pp. 317-30.

Barnes, Kuhn, Merton: Estudios sobre Sociología de la Ciencia, Madrid: Alianza Editorial, 1980.

Bausela Herreras, E. (2004), "La docencia a través de la investigación-acción", *Revista Iberoamericana de Educación*, sección "De los lectores"

Black, M.: Inducción y probabilidad, Madrid: Cátedra, 1979.

Boudot, M.: Lógica inductiva y probabilidad, Madrid, 1979.

Burkhardt, H. y Schoenfeld, A. H. (2003) Improving educational research: Toward a more useful, more

influential, and better-funded enterprise. *Educational Researcher*, 32(9), pp. 3-14.

Carretero M. (2001). Metacognición y educación. Buenos Aires: Aique.

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

Edwards, T. (2000). 'All the Evidence Shows ...': reasonable expectations of educational research. *Oxford Review of Education*, 26(3-4), pp. 299-311.

Erion, J. (2006). Parent tutoring: A meta-analysis. *Education and Treatment of Children*, 29, 79-106.

Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. En: L. B. Resnik (ed.). *The nature of intelligence* (pp. 231-235). Hillsdale, N.J.: Erlbaum

Glaser, R. (1994). Learning theory and instruction. En: G. D'Ydewalle, P. Eelen y B. Bertelson (eds.). *International perspectives on psychological science*. (Vol. 2) NJ: Erlbaum.

Hammersley, M. (2004). Some questions about evidence-based practice in education. En G. Thomas y R. Pring (eds.) *Evidence-Based Practice in Education*. Maidenhead: Open University Press.

Hammersley, M. (2007). Educational research and evidence-based practice. Thousand Oaks, C.A.: Sage.

Hargreaves, D.H. (1996). Teaching as a research-based profession: possibilities and prospects (Annual Lecture). London: Teacher Training Agency.

Klimovsky, Gregorio (1995). Las desventuras del conocimiento científico. a-Z editora.

Lipsey, M.W. y Wilson, D.B. (2001). Practical meta-analysis. Thousand Oaks, CA: Sage.

Magendzo, A. (2003). Transversalidad y curriculum. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Ministerio de Educación (2001). Programas de estudio de biología. Cuarto Año Medio

Rothstein, H.R. y Hopewell, S. (2009). Grey literature. En H. Cooper, L.V. Hedges y J.C. Valentine (Eds.), *The handbook of research synthesis and meta-analysis 2ª ed.* (pp. 103-125). Nueva York: Russell Sage Foundation.

Saunders, L. (Ed.). (2007). Educational research and policy-making: Exploring the border country between research and policy. London: Routledge

Slavin, R. E. (2002). Evidence-based education policies: transforming educational practice and research. *Educational Researcher*, 31(7), pp. 15-21.

Slavin, R. E. (2008). Perspectives on evidence-based research in education: What works? Issues in synthesizing educational program evaluations. *Educational Researcher*, 37(1), pp. 5-14. US Department of Education (2002). Strategic Plan for 2002-2007.

Whitty, G. (2006). Education(al) research and education policy making: Is conflict inevitable? *British Educational Research Journal*, 32(2), pp. 159-176.

Willinsky, J. (2001). The Strategic Education Research Program and the Public Value of Research. *Educational Researcher*, 30(1), pp. 5-14.