



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

USO DE LOS ANÁLISIS ESTADÍSTICOS EN LOS ARTÍCULOS MÁS CITADOS EN EDUCACIÓN

Farràs-Lladós, Mireia

Universidad de Lleida

Departamento de Didàctiques Específiques

Av. de l'Estudi General, 4 25001. Lleida, España.

mireiafarras@didesp.udl.cat

Reverter-Masia, Joaquin

Universidad de Lleida

Departamento de Didàctiques Específiques

Av. de l'Estudi General, 4 25001. Lleida, España.

reverter@didesp.udl.cat

Hernández-González, Vicenç

Universidad de Lleida

Departamento de Didàctiques Específiques

Av. de l'Estudi General, 4 25001. Lleida, España.

vicens_h_g@didesp.udl.cat

Jové-Deltell, Carme

Universidad de Lleida

Departamento de Didàctiques Específiques

Av. de l'Estudi General, 4 25001. Lleida, España.

carme.jove@didesp.udl.cat

1. **RESUMEN:** El objetivo es describir los tipos de análisis estadísticos realizados en los 100 artículos más citados en WoS en educación. Estudio observacional, retrospectivo, descriptivo y transversal. Los resultados muestran que las revisiones representan (49%) y los estudios analíticos (30%) para la categoría "Education" mientras que para "Teacher Education" representan el (43%) y (28%) respectivamente. En conclusión, un porcentaje considerable de artículos incorpora análisis complejos en su desarrollo.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

2. **ABSTRACT:** The aim is to describe the types of statistical analyzes performed on the 100 most cited articles in WoS in education. The observational, retrospective and descriptive study. The results show that the revisions represent (49%) and analytical studies (30%) to the "Education" category while for "Teacher Education" represent (43%) and (28%) respectively. In conclusion, a considerable percentage of items includes complex analysis in its development.

3. **PALABRAS CLAVE:** Educación. Análisis estadísticos. Metodología.

KEYWORDS: Education. Statistical analysis. Methodology.

4. DESARROLLO:

Introducción

Puede que sorprenda el hecho de que algunos manuscritos publicados en revistas científicas no tienen ningún interés científico y su mejor sitio debería ser en el fondo de la papelera (Riera y Aibar, 2013). Afortunadamente, el filtraje de los manuscritos mediante revisión específica por expertos ha empezado a poner freno a esta evidencia (Casal, 2003). Entre las razones más habituales de rechazo de los artículos tras su revisión editorial figuran las relativas a la metodología estadística: hipótesis no contrastadas, protocolo original modificado, control de sesgos inadecuado, diseño y/o análisis estadísticos incorrectos o inapropiados, tamaño muestral insuficiente o conclusiones liberales al margen de los resultados observado (Kreimer, 1998). En consecuencia, los autores de los artículos presentados a revistas científicas deben de volcar especial énfasis en la perfección de su metodología estadística (diseño y análisis) y, en particular, tener presente que lo más importante es el diseño del estudio de investigación.

La elección del diseño de un estudio es una de las etapas más complejas en el proceso de investigación; pues en este, se han de tomar en consideración una serie de hechos como la información previa que existe respecto del tema, el (los) diseño (s) utilizado (s) previamente; la factibilidad de conducir la investigación (relacionada entre otras con la experiencia del investigador, el tamaño de la muestra necesario, las consideraciones éticas, los costes involucrados, etc.), etc. (Monterola y Otzen, 2014).

Pocas objeciones pueden hacerse a la idea de que la estadística es una herramienta fundamental para la investigación científica, y consideramos que esta afirmación es igualmente válida en el caso de la investigación educativa (Flores, 2003). De ahí, que muchas titulaciones universitarias, y en particular las del ámbito de las Ciencias de la



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Educación, incluyan en sus planes de estudios asignaturas de contenido estadístico, que frecuentemente encuentran una continuidad en la formación investigadora dispensada a través de los programas de Tercer Ciclo.

El mundo de la investigación científica ha cambiado considerablemente en los últimos años. Los avances en el campo de la metodología, la popularización de la informática y la disponibilidad de programas específicos han sido determinantes. Y aunque parezca que ha transcurrido más tiempo, tan sólo hace 30 años que se introdujeron procedimientos que actualmente vemos con mucha frecuencia empleados en la literatura científica como la regresión logística, la regresión de riesgos proporcionales o las herramientas que permiten el análisis de datos procedentes de revisiones complejas (Levy y Stolte, 2000).

Para realizar una investigación es imprescindible la denominada “tabulación de datos” y el subsiguiente “análisis estadístico”. Lo primero que hay que considerar para desarrollar investigación es evitar el hecho de saltarse etapas e improvisar, pues de lo contrario se arriesga al planteamiento de metodologías inadecuadas, a la formulación de resultados incompletos y difíciles de interpretar; y finalmente a la mención de conclusiones erróneas; situaciones en extremo frecuentes de apreciar en las publicaciones científicas (Monterola y Otzen, 2013).

Uno de los primeros objetivos de cualquier investigador, ha de ser el de lograr comprender la primera gran división de los diferentes tipos de estudios: estudios observacionales y estudios experimentales. Un gran grupo de diseños se pueden apilar bajo el concepto de lo “no-experimental”, u observacional; pues son estudios que no corresponden a otra cosa que a la mera observación de los fenómenos tal y como se dan, para después describirlos y/o analizarlos. Estos a su vez, pueden ser de tipo descriptivo y analítico (Hulley y Cummings, 1988). Los estudios descriptivos están destinados a la descripción de variables en un grupo de sujetos por un período de tiempo, sin incluir grupos de control (reporte de casos, serie de casos, estudios transversales, poblacionales y correlacionales). Por su parte, los estudios analíticos, están destinados a analizar comparativamente grupos de sujetos (estudio de casos y controles, estudio de cohortes, estudios de pruebas diagnósticas y revisiones sistemáticas de la literatura con meta-análisis) (Monterola y Otzen, 2013).

Los diseños experimentales son aquellos en los que el equipo de investigación manipula la variable independiente para posteriormente analizar los efectos que esta manipulación ocasiona sobre la variable dependiente (Hulley y Cummings, 1988). Van desde el modelo más conocido, que es el de ensayos de intervención con asignación aleatoria y doble enmascaramiento, hasta los diseños cuasi-experimentales.

El presente estudio tiene como objetivo, analizar los tipos de análisis estadísticos realizados en los 100 artículos científicos más citados en el campo de la educación en WoS (ISI Web of Knowledge).



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Material y Método

Diseño

El diseño de este estudio se caracteriza por ser observacional, retrospectivo, descriptivo y transversal. Se tomó en cuenta las consideraciones propuestas por Hirsch (2005). Se tomó en cuenta las consideraciones propuestas por Ramos-Álvarez, Moreno-Fernández, Valdés-Conroy y Catena, (2008) sobre el análisis de documentos.

Materiales

Base de datos (ISI) Web of Knowledge. Ésta se encuentra disponible a través de la plataforma (ISI) Web of Knowledge y contiene información sobre investigación multidisciplinaria en revistas para las cuales se calcula su factor de impacto dependiendo de las citas recibidas.

Procedimiento

Para el estudio se seleccionaron los cien artículos más citados en ISI Web of Knowledge, la base de datos fue consultada entre noviembre y diciembre de 2015. Estos datos fueron analizados por dos investigadores de manera independiente con la finalidad de obtener mayor fiabilidad en los resultados. El procedimiento de recolección de búsqueda fue introduciendo en el apartado «General Search» con el campo «Topic» las palabras clave “Education” y “Teacher Education” ambas por separado. Posteriormente, los resultados se filtraron por área de investigación «Education Educational Research» así como, por dominio de investigación «Social Science». También se emplearon truncadores y operadores booleados para garantizar la obtención del total de datos del artículo. Una vez seleccionados los cien artículos más citados en ambas categorías, se pasó a analizar los métodos estadísticos utilizados en cada uno de ellos.

Los artículos fueron analizados, utilizando la clasificación de Suazo y Manterola (2010):

- Estudios descriptivos: Estos estudios apuntan a "observar" y "describir" las características de la variable en estudio en un grupo de personas o segmentos de ellos que actúan como unidades de estudio. Estos pueden ser: Review and cases series, Cross-section studies, Correlational studies y Population studies.
- Estudios analíticos: Su objetivo es "ver" y "analizar" dos o más grupos de individuos o segmentos de ellos, con arreglo de diferentes variables analizadas, lo que permite comparar y generar inferencia estadística, es decir, aplicar estadísticas descriptiva, análisis bivariantes y análisis multivariado. Estos pueden ser: Case and control studies, Cohort studies y Studies of diagnostic tests.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

- Estudios experimentales: Los diseños experimentales son aquellos en los que el equipo de investigación manipula la variable independiente para posteriormente analizar los efectos que esta manipulación ocasiona sobre la variable dependiente. Van desde el modelo más conocido, que es la intervención a un grupo de sujetos con asignación aleatoria y doble enmascaramiento, hasta los diseños cuasi-experimentales. Estos se clasifican en: Clinical trials, Field test y Community essay.
- Estudios de Revisión: Se componen de una descripción cuidadosa y detallada, de diferentes estudios de una misma temática. Los resultados pueden ser presentados como la estadística descriptiva, con el cálculo de promedios, medidas de tendencia central, y la dispersión (mediana, moda, desviación estándar media, etc.). Estos pueden ser: narrativos o sistemáticos.
- Estudios Históricos: Este grupo de estudios incluye aquellos relacionados con la historia médica, la educacional, etc. Además, también incluye recuerdos y referencias a figuras clave en memoriam.
- Editoriales: Estos son artículos de opinión escritos por el editor de la revista o miembros de su junta editorial
- Cartas al editor: Son comunicaciones cortas dirigidas al editor de la revista, que incluyen discusiones, críticas, cumplidos, o la respuesta a las críticas sobre los artículos publicadas hechos antes o relacionadas con la materia de la revista.
- Otros: Incluyen artículos que no encajan en ninguna de las categorías de esta clasificación, tales como reseñas de libros, resúmenes de conferencias, artículos de opinión, fe de erratas, métodos, etc.

Resultados

Los resultados muestran como dentro de la categoría “Teacher Education”, las metodologías de análisis más utilizadas son las revisiones que registran un número más elevado de utilización por parte de los investigadores, con un 43%, seguidas de los estudios analíticos con un 28%, los estudios descriptivos con un 25%, los estudios experimentales con un 3% y, finalmente, la articulación histórica con un 1%.

Figura 1. Porcentaje de análisis estadísticos realizados en los trabajos más citados en la base de datos WoS (ISI Web of Knowledge) con la palabra clave “Teacher Education”.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Analizando la categoría “Education”, se observa una tendencia a los estudios de revisiones y estudios analíticos, ambos casos representan el 49% y 30% de las metodologías de uso para los distintos trabajos analizados, seguido de los estudios descriptivos con 20% y, finalmente, los estudios experimentales con un 1%.

Figura 2. Porcentaje de análisis estadísticos realizados en los trabajos más citados en la base de datos WoS (ISI Web of Knowledge) con la palabra clave “Education”.

Discusión

Los autores de publicaciones científicas tienen a su disposición una gran variedad de técnicas estadísticas, algunas muy sofisticadas o complejas. Entre otros factores, su grado de familiaridad con todas ellas determinará el nivel con que son capaces de diseñar, analizar, presentar e interpretar adecuadamente un estudio de investigación cualquiera (Ripoll, 1999). Sin embargo, numerosos autores han puesto de manifiesto que, a pesar de los innumerables esfuerzos para lo contrario, los conocimientos estadísticos de la mayoría de los investigadores suelen ser insuficientes, e incluso algunos refieren muy poca motivación para mejorarlos (Ripoll, 1999). Con esta realidad presente, es obvio que el nivel estadístico de los artículos publicados aumentaría notablemente si las revistas rechazaran los manuscritos con errores y debilidades importantes en la metodología estadística. En consecuencia, el papel de las revistas, lejos de ser el único frente de lucha contra la pobreza estadística, resulta fundamental para conseguir que un artículo sea citado y leído (Ripoll, 1999).

En nuestro estudio, entre los 100 artículos más citados en educación, el diseño más común fue la revisión, seguido de estudios analíticos y descriptivos (Figura 2), lo que indica que los estudios de revisión son los más citados en educación. Es reconocido que el diseño del estudio corresponde a un nivel de evidencia científica (Shadgan, Roig, Hajghanbari i Reid, 2010). En la jerarquía de diseños de investigación de un estudio, las revisiones sistemáticas, meta-análisis, son las que proporcionan la más alta calidad de evidencia científica, correspondiendo al más bajo informes y opiniones de los expertos (Shadgan, Roig, Hajghanbari i Reid, 2010). En este sentido cabe reseñar que en el campo de la educación existen muchos investigadores que publican reflexiones y/o opiniones, consideradas de muy baja evidencia científica. En este sentido Torrecilla (2011) afirma que la investigación educativa no tiene demasiada credibilidad entre docentes y administradores. Así de duro, así de claro. Y como consecuencia, no es frecuente que unos u otros recurran a evidencias científicas cuando tienen que tomar una decisión (Kennedy, 1997; Henig, 2008; Whitty, 2006; Houston, 2008).



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

David Hargreaves, en una conferencia impartida en la asamblea anual de la Agencia para la Formación del Profesorado (TTA) del Reino Unido, afirmaba que la enseñanza, al contrario de lo que ocurre en el campo de la medicina, entre otros, no es una profesión basada en evidencias científicas (Hargreaves, 1996). Así, argumentaba que mientras que los médicos tomaban sus decisiones profesionales, por ejemplo qué tratamiento prescribir, basándose en la mejor evidencia científica disponible, los docentes no utilizan la investigación en sus decisiones acerca de qué es lo mejor para sus alumnos. Y culpabilizaba de este hecho a la investigación educativa, que no ha sabido ser útil para la fundamentación de la práctica docente, ni crear un cuerpo sólido de conocimientos sólidos e indiscutibles, ni difundir adecuadamente sus resultados (Muñoz-Repiso, 2004).

En la actualidad como afirma Whiseman, (2010) existe una profunda brecha en todo el mundo entre la investigación y la práctica educativa, una preocupante falta de mutuo entendimiento entre los investigadores, los docentes y los tomadores de decisiones. Los prácticos, vista la falta de respuesta de la investigación a sus necesidades y preocupaciones, han dado la espalda a la investigación, la han ignorado. Los investigadores, por su parte, siguen pensando que tienen el monopolio de la generación del conocimiento, conocimiento que debe ser aplicado por los prácticos para mejorar la educación. Los modelos de relación entre investigación y práctica así lo reflejan, y probablemente esta sea una de las causas de la falta de credibilidad de la investigación educativa. Torrecilla (2011), relata que parece claro que la educación necesita una mejora cualitativa importante. Pensar que, esa mejora puede venir sin el apoyo de la información validada científicamente no es realista. Todos tenemos el compromiso y la obligación de trabajar por una mejor educación, y eso pasa por acabar con la brecha entre la investigación y la práctica.

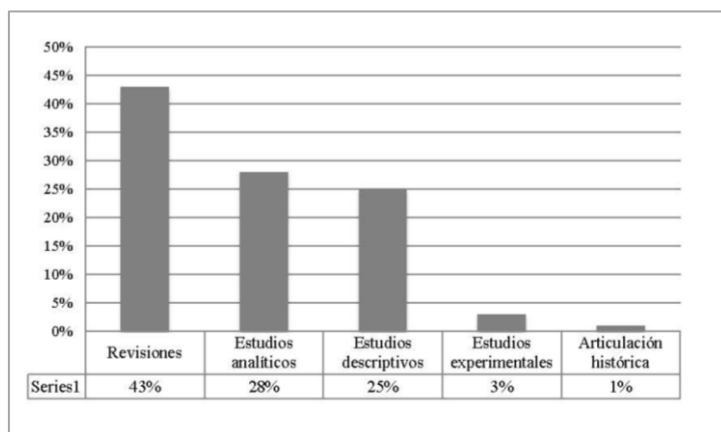
CONCLUSIONES

Las técnicas estadísticas utilizadas en los artículos más citados en ciencias de la educación son las revisiones científicas, los estudios analíticos, los estudios descriptivos y los estudios experimentales. El conocimiento de las técnicas estadísticas no garantizan que un trabajo sometido a consideración para su publicación sea aceptado; sin embargo, es un respaldo que asegura un adecuado análisis de la información y conclusiones basadas en evidencia objetivamente analizada, el conocimiento de las técnicas estadísticas más utilizadas por los artículos más citados, puede permitir a las universidades e instituciones preparar a los futuros investigadores para el desarrollo de futuros trabajos de investigación.

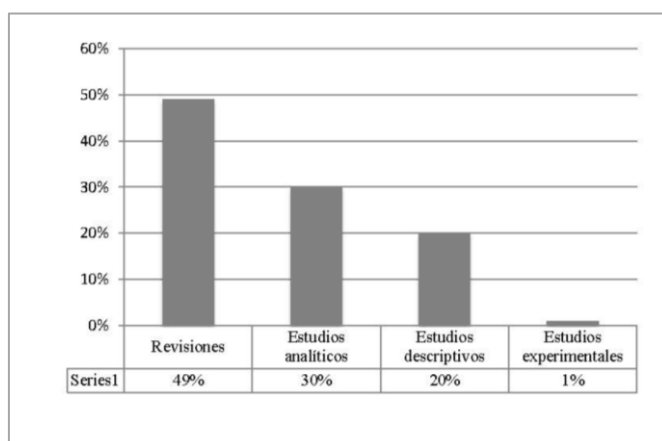


IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

4.1. FIGURA O IMAGEN 1



4.2. FIGURA O IMAGEN 2



5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Badia, A. y García, C. (2006), Incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje basados en la elaboración colaborativa de proyectos, Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, Vol. 3 No. 2, pp. 42-54.

Butler, A. y Christofili, M. (2014), Project-based learning communities in developmental education: A case study of lessons learned, Community College Journal of Research and Practice, Vol. 38, No. 7, pp. 638-650.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Dillembourg, P. (1999), "What do you mean by "collaborative learning"?", en Dillembourg, P. (Ed.), Collaborative learning: cognitive and computational approaches, Elsevier, Oxford, pp. 1-19.

Engel, C.E. (1992), Problem-based learning, British Journal of Hospital Medicine, Vol. 48 No.6, pp. 325-329.

Escribano, A. y Del Valle, A. (2008), El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta metodológica en Educación Superior, Narcea Ediciones, Madrid.

Fernández, A. (2006), Metodologías activas para la formación de competencias, Educatio siglo XXI, Vol. 24, pp. 35-56.

Fernandez, I.; Castro, E.; Conesa, F. y Gutierrez, A. (2000), Las relaciones universidad-empresa: entre la transferencia de resultados y el aprendizaje regional, Revista Espacios, Vol. 21 No. 2, pp. 127-148.

Gülbahar, Y. y Tinmaz, H. (2006), Implementing project-based learning and e-portfolio assessment in an undergraduate course, Journal of Research on Technology in Education, Vol. 38 No. 3, pp. 309-327.

Kilroy, D.A. (2004), Problem based learning, Emergency Medicine Journal, Vol. 21, pp. 411-413.

Lou, Y. y MacGregor, S.K. (2004), Enhancing project-based learning through online between-group collaboration, Educational Research and Evaluation, Vol. 10, No. 4-6, pp. 419-440.

Martí, J.A. (2010), Educación y Tecnologías, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz.

Martí, J.A., Heydrich, M., Rojas, M. y Hernández, A. (2010), Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente, Revista Universidad EAFIT, Vol. 46, No. 158, pp. 11-21.
Taboada, G.L; Touriño, J. y Doallo, R. (2010), Innovación docente en el EEES de cara a la práctica profesional a través del aprendizaje basado en proyectos, XVI Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI).

Wood, D.F. (2003), Problem based learning, BMJ, Vol. 326, pp. 328-330.