



FACULTAD
DE CIENCIAS
ECONÓMICAS



Universidad
Nacional
de Córdoba

REPOSITORIO DIGITAL UNIVERSITARIO (RDU-UNC)

Asociación estadística: errores en contenidos conceptuales y procedimentales en estudiantes universitarios

Andrea F. Righetti, Silvia Joeques

Ponencia presentada en XLVI Coloquio Argentino de Estadística-XLVI CAE y 4ta Jornada de Educación Estadística realizado en 2018 en la Facultad de Ciencias Económicas - Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Córdoba, Argentina



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Carballo, R., (1990). Evolución del Concepto de Evaluación. Bordón, 42, (Pág. 423-431, España.
- DINIECE, (2003). La Evaluación de la Calidad Educativa en Argentina: Experiencias Provinciales. Min. Educación, R. Argentina.
- García Martínez, F. A., (2005). La Evaluación en el Complejo Mundo de la Educación. Etic@net, Año II, N° 5, Granada, España.
- García Ramos, J.M., (1989). Bases Pedagógicas de la Evaluación: Síntesis. DialNet, Madrid, España.
- Lafi, P., (2003). La Paradoja de la Evaluación Educativa: Evaluar para Aprobar vs. Evaluar para Aprender. Mendoza, R. Argentina.
- Litwin, E., (1998). La evaluación de los Aprendizajes en el Debate Didáctico Contemporáneo. Ed. Paidós Educador, Buenos Aires, R. Argentina.
- OCDE, (1995). Measuring What Students Learn, París.
- Popham, W. J., (2008). La Evaluación Referida a Criterios. Cultura Evaluativa, México.
- Santos Guerra, M. A., (1999). 20 Paradojas de la Evaluación del Alumnado en la Universidad Española. Revista Electrónica Interuniversitaria. Univ. de Granada, España. www.evaluacion.edusanluis.com.ar. La Evaluación Educativa como Derecho Humano. San Luis, R. Argentina.

Palabras Clave: Estadística, Enseñanza, Métodos de Evaluación.

Área de Aplicación: Enseñanza de la Estadística.

**ASOCIACION ESTADISTICA: ERRORES EN CONTENIDOS
CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES EN ESTUDIANTES
UNIVERSITARIOS**

Andrea Fabiana Righetti, Silvia Joeques

Facultad de Ciencias Económicas .UNC.

analizamos@yahoo.com.ar

Resumen

Uno de los contenidos más importantes de cualquier curso introductorio de Estadística es el de asociación estadística, entendiendo como tal a la extensión del concepto de correlación, a variables numéricas y no numéricas. Dicho contenido se desarrolla en base a tres ejes temáticos: análisis de regresión, análisis de correlación y

tablas de contingencia. En el proceso de adquisición y consolidación de estos conocimientos es posible cometer errores que pueden llegar a formar parte del conocimiento científico (Rico, 1995). El análisis de los errores que los alumnos manifiestan en su proceso de aprendizaje, constituyen una excelente herramienta para revelar el estado del conocimiento, imprescindible a la hora de realimentar los procesos de enseñanza y de aprendizaje con el fin de mejorar los resultados. Actualmente es posible encontrar una amplia bibliografía relacionada con el estudio de los errores en la temática de la estadística descriptiva en general. Pero las investigaciones sobre lo que ocurre en relación al tema de la asociación estadística, cuando se aplica inferencia estadística, ya sea mediante procedimientos de intervalo de confianza o pruebas de hipótesis, no se han desarrollado con igual magnitud. Entre las investigaciones pioneras se encuentra Vallecillos y Batanero (1997a, 1997b), Estepa (2004). Batanero, Estepa y Godino (1997,1998), y en nuestro país las de: Álvarez, Gonzales García y Terán (2009); Rodríguez, Agnelli y Huerta (2010); Lavalle, Micheli y Rubio (2006) y Korin, (2010), entre otros. Por este motivo se llevó a cabo un estudio de los errores más frecuentes en asociación estadística, desde una concepción cognoscitivista–constructivista del aprendizaje y la enseñanza, basada principalmente en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1976) y en la enseñanza para la comprensión de Perkins (1995). Los objetivos específicos de la investigación consistieron en: a) tipificar los errores conceptuales y procedimentales, b) agrupar a los estudiantes en función del tipo de errores detectados y de un conjunto de variables socio-demográficas de desempeño académico y de dedicación al estudio y c) indagar las opiniones de los alumnos acerca de los factores que pueden influir en los errores conceptuales y procedimentales.

Metodología: Se llevó a cabo un estudio exploratorio descriptivo a estudiantes de segundo año de la carrera de contador (FCE-UNC). En una primer etapa se aplicó un cuestionario con el que se evaluaron las respuestas de los estudiantes en el segundo parcial de la asignatura y en una segunda etapa se efectuaron entrevistas, tomando una muestra de estudiantes seleccionados por muestreo aleatorio sistemático, para una evaluación cualitativa. El cuestionario, elaborado para esta investigación sobre contenidos conceptuales y procedimentales referidos a los bloques temáticos de asociación estadística, se tomó como base las investigaciones referidas a las pruebas de hipótesis en general de Vallecillos y Batanero (1997a) y las referidas a la asociación estadística en particular de Estepa (2004). Se analizaron estadísticamente las respuestas

de los estudiantes en los cuestionarios, tanto en sus aspectos socio demográficos como de desempeño académico. A partir de un análisis multivariado se determinaron perfiles de estudiantes y mediante el análisis de contenido de entrevistas, se indagó sobre la opinión de los estudiantes acerca de los factores que pueden influir en los errores.

Resultados y Conclusiones: El estudio de los errores en contenidos conceptuales y procedimentales en asociación estadística, permitió detectar la confusión entre conceptos claves tales como: parámetro y estimador o regresión y correlación en las pruebas de hipótesis; dificultad para interpretar tanto las hipótesis como las conclusiones en el contexto de los problemas planteados y en el reconocimiento de los supuestos implícitos en cada metodología estadística. Además alertó sobre la complejidad que significa para los estudiantes el tema de asociación estadística no sólo debido a la cantidad de conceptos y fórmulas que involucra, sino a la relación entre los conceptos en cada una de las partes que conforma una prueba de hipótesis. A partir de la descripción de estos errores se indagó sobre sus posibles causas. Los estudiantes a menudo adquieren un conocimiento frágil (Perkins, 1995), que puede manifestarse en problemas de retención, comprensión o transferencia. El perfil de los estudiantes mostró que el grado de desempeño académico y de asistencia (previo al aprendizaje de la asociación estadística), está asociado con algunos tipos de errores.

Referencias bibliográficas

- AUSUBEL, D. (1976). *Psicología educativa: un punto de vista cognitivo*. México: Trillas.
- ALVAREZ, M.E.; M.E. GONZALES GARCIA y T. TERÁN. (2009). “Análisis de los errores en los conocimientos previos al proceso de enseñanza y aprendizaje del análisis de regresión bivariante lineal de los alumnos de la carrera de contador público”. *Decimocuartas Jornadas, Investigaciones en la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística*. Rosario. Noviembre 2009. Universidad Nacional de Rosario. Argentina.
- BATANERO, C.; A. ESTEPA y J. D. GODINO. (1997). “Evolution of students’ understanding of statistical association in a computer based teaching environment”. En Garfield, J.B. y Burrill, G. (Eds.), *Research on the Role of Technology in Teaching and Learning Statistics*. IASE Round Table Conference Papers, (pp. 191-205). Voorburg: International Statistical Institute.

- BATANERO, C.; A. ESTEPA. y J. D. GODINO, (1998). “La construcción del significado de la asociación mediante actividades de análisis de datos: reflexiones sobre el papel del ordenador en la enseñanza de la estadística”. *II Seminario de la Sociedad Española en Educación Matemática*. Pamplona.
- ESTEPA, A. (2004). “Investigación en Educación Estadística. La asociación estadística”. En R. Luengo (Ed.). *Líneas de investigación en Educación Matemática*, (pp. 227-255). Badajoz . Tecnigraf, S. A.
- LAVALLE, A.; E. MICHELI y N. RUBIO. (2006). “Análisis didáctico de la regresión y correlación para la enseñanza media”. *Relime*, 9 (3), 383-406.
- KORIN, C. (2010). “La comprensión de los test de hipótesis estadísticos. Un estudio con alumnos universitarios”. *FaMAF - Revista de Educación Matemática*. 25. Disponible en www2.famaf.unc.edu.ar/rev_edu/documents/vol_25/prop_08.pdf
- PERKINS, D. (1995). *La escuela inteligente*. Barcelona: Gedisa.
- RICO, L (1997). “Reivindicación del error en el aprendizaje de las matemáticas” *Revista Epsilon* 38, 185- 198.
- RODRÍGUEZ, M.I.; H. AGNELLI y A. HUERTA. (2010). “Pruebas de Hipótesis Estadísticas: Algunas consideraciones para la práctica docente”. *Revista de educación matemática*. Disponible en: http://www2.famaf.unc.edu.ar/rev_edu/documents/vol_25/prop_04.pdf.
- VALLECILLOS, A. (1994). *Estudio teórico - experimental de errores y concepciones sobre el contraste de hipótesis en estudiantes universitarios*. Tesis doctoral Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada.-
- VALLECILLOS, A. y C. BATANERO. (1997a). “Aprendizaje y Enseñanza del Contraste de Hipótesis: Concepciones y errores”. *Enseñanza de la Ciencia* 15(2), 189-197.
- VALLECILLOS, A. y C. BATANERO. (1997b). “Conceptos activados en el Contraste de Hipótesis Estadísticas y su comprensión por estudiantes universitarios”. *Recherches en didactique des mathématiques* 17(1), 29-48.

Palabras Clave: Asociación Estadística – Contenidos conceptuales y procedimentales
– Regresión y correlación.

Área de Aplicación: Enseñanza de la Estadística.
