

Aptitudes que influyen en el aprendizaje de la estadística. Estudio de caso

Yanitzia Alvarez Reyes

yanitziaalvarezreyes@hotmail.com

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Resumen

Introducción: La estadística misma es una ciencia intensamente dinámica y cambiante. La estadística es, sobre todo, saber hacer, es una ciencia en la que el método claramente predomina sobre el contenido. Las *aptitudes hacia la estadística* aluden a la valoración, aprecio e interés por la materia y por su aprendizaje, predominando el componente afectivo. Rechazo, negación, frustración, pesimismo y evitación son algunas de las manifestaciones actitudinales y comportamentales de muchos alumnos cuando afrontan la tarea estadística. **Objetivo** determinar las aptitudes de las alumnas y su relación con el aprendizaje de las estadísticas en la licenciatura en enfermería. **Metodología** la presente investigación se centra en el paradigma empírico analítico bajo el enfoque cuantitativo, se utilizó el diseño cuasiexperimental de series cronológicas de un solo grupo; la técnica fue la encuesta y el instrumento el cuestionario. Se consideran 20 alumnas de la licenciatura como muestra, esta representa el 16% de la población y el 10% del universo. Se utilizó escala de likert. Se establece χ^2 (chi cuadrada) en una tabla de contingencia de 12×2 correlación r , se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson denotado por r , con la finalidad de establecer una correlación lineal perfecta entre las variables aptitudes y aprendizaje. **Resultados** las aptitudes que las alumnas muestran hacia el estudio de la estadística son en orden decreciente: operacionales 30%, razonamiento lógico 23%; razonamiento abstracto 18%, verbal e intelectual 10% y numérico 9%. **Conclusiones** la enseñanza de las estadísticas deberá orientarse a facilitar los aprendizajes necesarios para desarrollar en los alumnos habilidades, utilizar el conocimiento estadístico para organizar, interpretar e intervenir en diversas situaciones de la realidad.

Palabras clave: aptitudes, aprendizaje y estadística.

Abstract

Introduction: the statistic itself is an intensely dynamic and changing science. The statistic is, above all, knowledge is a science in which the method clearly overwhelms the content. **Objective:** to determine whether the development of skills of the students is related to the learning of statistics in the bachelor of nursing. **Methodology** this research focuses on the empirical paradigm analytical under the quantitative approach, using time-series quasi-experimental designs for a single group, the technique was the survey instrument and the questionnaire. 20 students are considered for licensure as a sample, this represents 16% of the population

and 10% of the universe. We used a likert scale was considered a type bipolar semantic differential scale. Establishing χ^2 (chi square) in a contingency table of 12 x 2 rf correlation, we applied the pearson correlation coefficient denoted by r , with the aim of establishing a perfect linear correlation between variables and learning skills. **Results** the skills that students show towards the study of statistics are in descending order: operational 30%, 23% reasoning, 18% abstract reasoning, verbal and intellectual numeric 9% and 10%. **Conclusions** statistics teaching should aim at facilitating the learning necessary to develop in students skills, statistical knowledge used to organize, interpret and intervene in situations of reality.

Key words: skills, stats

Introducción

La estadística misma es una ciencia intensamente dinámica y cambiante. De manera rápida y hasta turbulenta en sus propios contenidos. Y aun en su propia concepción, aunque de modo más lento. Todo ello sugiere que, efectivamente, la actividad estadística no puede ser una realidad de abordaje sencillo.

La estadística es, sobre todo, saber hacer, es una ciencia en la que el método claramente predomina sobre el contenido (Vygotsky,2017, p.320). Por ello se concede una gran importancia al estudio de las cuestiones, en buena parte colindantes con la psicología cognitiva, que se refieren a los procesos mentales de resolución de problemas

La educación estadística es una actividad interdisciplinar extraordinariamente compleja, que ha de abarcar saberes relativos a las ciencias matemáticas y a otras ciencias básicas que hacen uso de ella como, la psicología, ciencias de la educación, salud, entre otras. Sólo en tiempos muy recientes se ha ido consolidando como un campo, con tareas de investigación propia, difícil y de repercusiones profundas en su vertiente práctica

Uno de los problemas de la estadística consiste en su gran capacidad de abstracción y generalidad, por lo que las estadísticas no pueden aprenderse directamente del entorno cotidiano, sino que se necesita un buen anclaje, controlando lo que el alumno sabe y a qué objetivo lo quiere llevar. Para comprender la naturaleza de las dificultades es necesario conocer cuáles son los conceptos y habilidades matemáticas básicas, cómo se adquieren y qué procesos cognitivos subyacen a la ejecución estadística. En términos generales se afirma que la competencia estadística está compuesta por tres componentes: aspectos procedimentales, conceptuales y actitudinales.

Las *aptitudes estadísticas* tendrán un marcado componente cognitivo y se refieren al modo de utilizar las habilidades generales que son importantes en el trabajo estadístico. Las *aptitudes hacia la estadística* “aluden a la valoración,

aprecio e interés por la materia y por su aprendizaje, predominando el componente afectivo” (Carragher.et.al.2018.p.261). La investigación científica no es excluyente de ninguna ciencia y toda ciencia que se precie de tal es constantemente sometida al método estadístico y ello involucra la matemática

Si las Estadísticas han de llegar a todos, éstas necesariamente habrán de ser más simples. Pero no nos confundamos, no por ello han de ser más fáciles, y es un error pensar que se van a transmitir de una forma mágica, sin esfuerzo.

Las Estadísticas pueden resultarnos divertidas a algunos y así es, pero puede que no lo sean para todo el mundo, y esto es una realidad que hay que reconocer. En lo que respecta a la facilidad, todo Estadístico profesional sabe que ésta se acaba cuando uno se enfrenta a un problema suficientemente difícil. Así, la línea divisoria entre lo fácil y lo difícil es algo personal que depende fuertemente del individuo.

Las ideas estadísticas fundamentales son simples, lo cual no significa que sean fáciles de entender. Como decía Albert Einstein, “**Todo debería hacerse tan sencillo como sea posible, pero no más**”(Andradas, 2017, p.130). Una buena comprensión de estas ideas matemáticas necesariamente ha de ir acompañada de una capacidad de simplificación en su abordaje.

Brenson (2017) planteó que el docente puede conocer que en él y en el estudiante existen tres tipos de conocimiento: “**el que tiene, el que puede conseguir y el que puede construir con otros**” (p.249). El estudiante posee un conjunto de conocimientos propios, teniendo múltiples posibilidades de obtener y construir otros, mediante diversas vías y modos.

El jugador de golf Gary Player decía en unas declaraciones: “**cuanto más trabajo y práctico, más suerte parezco tener**”(Davis,et.al,2016,p.280). No hay aprendizaje sin esfuerzo y conviene pues no olvidarlo.

Por lo en comento se tiene la siguiente frase: “...hemos de volver a insistir en que debemos hacer reflexionar a los estudiantes para que desarrollen su inteligencia, debemos forzar la repetición para que desarrollen su memoria y debemos imponer una disciplina en el método para fortalecer su voluntad. Eso, sin duda alguna, contribuirá a erradicar el analfabetismo numérico y a que en el próximo siglo tengamos estudiantes con más autoestima y ciudadanos más cultos.” (Rodríguez, 2017,p.140)

Objetivo determinar las aptitudes de las alumnas y su relación con el aprendizaje de las estadísticas en la Licenciatura en Enfermería.

Metodología La investigación se ubica en el paradigma empírico analítico bajo el enfoque cuantitativo. En este caso utilizaremos diseños cuasi experimentales de series cronológicas de un solo grupo.

La investigación se llevó a cabo en la Facultad de Enfermería de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, se cuenta con un universo de 200 alumnas, de las cuales 125 conforman la población lo que representa el 63% y como muestra 60 estudiantes.

Para sustentar la investigación se establece un cuestionario medido con Alfa de Cronbach arrojando 0.8065, con escala de Likert, para validar la información. Además, se aplicó la prueba de χ^2 (Chi cuadrada) para identificar el nivel de significación entre la hipótesis de investigación y la nula. Se establece χ^2 (chi cuadrada) en una tabla de contingencia de 12 x 2 correlación r f. Los resultados arrojaron que en todos los items las diferencias en las anotaciones entre ambos grupos en sus dos variantes resultaron significativas a un nivel de 0.01, por lo que teniendo en cuenta este criterio no se eliminó ningún item del instrumento.

Se calculo la probabilidad asociada con la distribución normal, identificando las regiones apropiadas y las zonas críticas esta última nos refleja la no aceptación de la hipótesis de investigación, establecida en las colas con valores de 0.025.

El coeficiente de correlación de Pearson para los datos de $r = 0.97$ apoya el patrón lineal de los puntajes z con la finalidad de establecer una correlación lineal o relación lineal perfecta entre las variables aptitudes y aprendizaje.

Resultados

Las aptitudes que muestran las alumnas hacia el estudio de la estadística son: operacionales 30%, razonamiento lógico 23%; razonamiento abstracto 18%, verbal e intelectual 10% y numérico 9%.

Por lo que respecta al aprendizaje tenemos que este es: con significado 29% abstracto 24%, memorización 18%, atención 11%, motivación e interés 9%.

Como se puede observar en el diagrama los puntos de dispersión se distribuyen desde abajo hacia arriba a la derecha, entonces encontramos una dependencia positiva entre las aptitudes y el aprendizaje. En otras palabras, si los valores (y) del aprendizaje tienden a crecer cuando los valores de (x) las aptitudes lo hacen, entonces decimos que la correlación es positiva.

Discusión

Las Estadísticas constituyen un conjunto amplio de conocimientos que tienen en común un determinado modo de representar la realidad. Nacen de la necesidad de resolver problemas prácticos y se sustentan por su capacidad para tratar, explicar, predecir, modelizar situaciones reales y dar consistencia y rigor a los conocimientos científicos. Les caracteriza la naturaleza lógico-deductiva, el tipo de razonamientos que utilizan y la fuerte cohesión interna dentro de cada campo. Su estructura, por otra parte, lejos de ser rígida, se halla en continua evolución,

tanto por la incorporación de nuevos conocimientos como por su constante interrelación con otros campos, muy especialmente en el ámbito de la ciencia y la técnica.

Participar en el conocimiento estadístico consiste, más que en la posesión de los resultados finales de esta ciencia, en el dominio de su “forma de hacer”. La adquisición del conocimiento estadístico, de ese “saber hacer estadísticas” para poder valerse de ellas, es un proceso lento, laborioso, cuyo comienzo debe ser una prolongada actividad sobre elementos concretos, con objeto de crear intuiciones que son un paso previo al proceso de formalización. Por ello es indudable que, aunque los aspectos conceptuales están presentes en la actividad estadística, no son los únicos elementos que actúan en su desarrollo. A menudo no son más que pretextos para la puesta en práctica de procesos, estrategias, aptitudes y actitudes; sirven para incitar a la exploración y a la investigación.

Las estadísticas desempeñan un triple papel: instrumental, formativo y de fundamentación teórica. Entendiendo como aptitud una habilidad para realizar una actividad y por consiguiente se establecieron las siguientes: intelectual, verbal, numérica, razonamiento abstracto, operacionales y el razonamiento lógico (Piaget,2016,p.310). Si bien es cierto la mayoría utilizamos estos tipos de habilidades en nuestra vida diaria, lo importante es saber si el alumno busca o se inclina por tareas donde se aplique más, una o varias de ellas. Ya que el alumno tiende a utilizar más las habilidades en las que se siente competente.

Conclusiones

Las estadísticas desempeñan un triple papel: instrumental, formativo y de fundamentación teórica. Para lo cual es necesario favorecer, fomentar y desarrollar en los alumnos la capacidad para explorar, formular hipótesis, razonar lógicamente y predecir, así como la facultad de usar de forma efectiva diversas estrategias y procedimientos matemáticos para plantearse y resolver problemas relacionados con la vida cultural, social y laboral.

Aunque es importante que los alumnos sepan cómo llevar a cabo un procedimiento estadístico de forma fiable y eficaz, el conocimiento procesual implica mucho más que la simple puesta en práctica. Los alumnos deben saber cuándo aplicarlos, por qué funcionan, y cómo verificar que las respuestas que ofrece son correctas; también deben entender los conceptos sobre los que se establece un proceso y la lógica que los sustenta.

Referencias

- Vygotsky, L.S (2017). El desarrollo de los procesos cognitivos superiores. Editorial Morata.
- Carraher Terezinha, et,al (2018). En la vida diez, en la escuela cero. Editorial Siglo Veintiuno.

- Andradas, C, Zuazua, E (2017). La investigación matemática. Editorial Labor.
<http://www.mathunion.org>
- Brenson, G (2017). Constructivismo Criollo: Una metodología facilitadora de la Educación Holística. Editorial Labor.
- Davis, P.J. and Hersh, R (2016). Experiencia matemática, MEC-Labor:
- Rodríguez, Soledad (2017). El analfabetismo numérico y el 2000. Editorial Laia.
- Piaget, Jean (2016). La equilibración de las estructuras cognitivas. Editorial Siglo Veintiuno.