

ASISTENCIA A CLASE Y RENDIMIENTO

por EDUARDO LOPEZ LOPEZ,
Universidad Complutense de Madrid

Planteamiento del problema

Fue con ocasión de la lectura de la obra de Pujol y Fons (1) como me animé a plantearme formalmente el estudio de la relación entre grado de asistencia a clase y rendimiento de los alumnos en "Estadística aplicada a la educación", asignatura correspondiente al curso tercero de Ciencias de la Educación de la Universidad Complutense, turno de tarde, año académico 1980/81.

El párrafo que despertó mi curiosidad fue el siguiente: "Se puede señalar también que la casi totalidad de estudios que comparan la utilidad de asistir o no a las lecciones magistrales han demostrado que los alumnos que no asisten a las lecciones magistrales obtienen normalmente peores calificaciones. De ahí que recomiende a los alumnos la asistencia" [2].

Estudios como los de Beard y Bligh [3], de Adams y otros [4] y los de Holloway [5] vienen a confirmar las afirmaciones del párrafo anterior.

Las condiciones del grupo, pensé, eran las idóneas: grupo pequeño, ya que había 44 alumnos matriculados como oficiales, de los cuales han rendido al final 32; la asignatura permitía una mayor objetividad en la valoración del rendimiento; el aula era reducida y acogedora y, por otra parte, el profesor universitario se suele encontrar con un cierto grado de inasistencia a clase de los alumnos, todo lo cual facilitaba el que se abordara el estudio.

Si llegáramos a constatar, como la casi totalidad de estudios, que los alumnos escasa o nualmente asistentes a clase rinden menos en "Estadística", la consecuencia práctica habría de ser la recomendación a los alumnos la asistencia, a pesar de que no se pueda afirmar que sea la asistencia la que provoque un mejor rendimiento.

El lector habrá notado que se ha relacionado la asistencia a clase con obtener mejor o peor calificación. Esto lo abordaremos también nosotros. Pero hemos querido ir algo más lejos: no sólo si la asistencia a clase está relacionada con un mejor rendimiento, sino también con la *superación* de la asignatura o no.

En consecuencia, dos van a ser las *preguntas* que nos vamos a formular en el estudio:

- 1) ¿Hay relación entre el grado de asistencia a clase de "Estadística aplicada a la educación" y la obtención de mejores o peores calificaciones por parte de los alumnos de Ciencias de la Educación?
- 2) ¿Hay relación entre el grado de asistencia a clase y la superación de la asignatura?

Hipótesis

A la vista de los datos aportados por investigaciones precedentes, a pesar de no referirse positivamente a rendimiento estadístico, y apoyados en una consideración racional acerca de las contribuciones de la lección convencional asistida de tareas prácticas, ilustraciones y entrega de documentos en el aula, se pueden adelantar las siguientes tesis, que responden a las preguntas objeto de investigación:

1) A un mayor grado de asistencia a clase a lo largo del año académico, los alumnos obtienen mejores calificaciones. A un menor grado de asistencia a clase le corresponden peores calificaciones en conocimientos estadísticos. Es decir, existe relación, en el sentido indicado, entre el grado de asistencia a clase y las calificaciones obtenidas.

2) Los alumnos con alto grado de asistencia a clase de "Estadística" superan la asignatura. Sin embargo, los alumnos con bajo grado de asistencia a clase no superan la asignatura. Es decir, existe relación, en el sentido señalado, entre grado de asistencia a clase y superación de la asignatura.

Variables

Definamos y delimitemos las variables del estudio. En primer lugar, la variable en estudio: *rendimiento estadístico*. Cuatro *calificaciones* van a ser objeto de estudio y análisis para responder a la primera pregunta. En efecto, cada alumno en la variable dependiente va a tener cuatro calificaciones: las *dos primeras* versan sobre conocimientos acerca del análisis de varianza a nivel teórico (prueba objetiva) y a nivel de solución de un problema educativo en el cual había de acudir al análisis de tipo factorial para muestras dependientes. La *tercera y cuarta* calificación versaban acerca de la regresión múltiple y análisis de covarianza. Del mismo modo, los instrumentos para medir tales dominios estadísticos fueron una prueba objetiva (teoría) y un diseño de tres grupos pretest-postest de muestras independientes con "n" igual. Para la solución del problema del diseño se sirvió el alumno de una "guía" a la cual iba respondiendo con precisión y que, posteriormente, sirvió para cuantificar cada respuesta haciendo la calificación sumamente objetiva.

La calificación a la cual se hizo referencia para considerar que un alumno resultaba apto o no al final de curso, tal como las Actas reflejan, se obtuvo de la consideración global de las cuatro calificaciones parciales.

Si se ha dicho que se va a relacionar el rendimiento con el grado de *asistencia*, ¿cómo se ha definido esta variable? Se recurrió al procedimiento de hablar con un miembro de la clase, asistente dirario en "Pedagogía Experimental II," durante el curso anterior a mis clases y de suma discreción en cuanto a no filtrar cualquier tipo de información. Se le entregaron las fichas de alumnos oficiales para su identificación. De este modo se pudo ir tomando nota y control de asistencias. Catorce fueron las sesiones de clase anotadas, comenzando a partir de la primera semana de marzo. No se han contabilizado los libres-oyentes ni los repetidores. En total fueron 29 los alumnos controlados. La distribución de asistencias con sus frecuencias acumuladas fue la que aparece en la tabla.

Asistencia (en días)	Frecuencias	
	Absolutas	Acumuladas
0	1	1
1	2	3
2	0	
3	2	5
4	0	

Asistencia (en días)	Frecuencias	
	Absolutas	Acumuladas
4	0	
5	3	8
6	1	9
7	3	12
8	3	15
9	3	18
10	2	20
11	3	23
12	2	25
13	2	27
14	2	29
	29	

Hay que hacer constar que el profesor durante los controles no tuvo parte alguna y fue notificado de los nombres y asistencias de los alumnos una semana después de la entrega de Actas en la Secretaría de la Facultad.

Si se observan las frecuencias acumuladas, se puede concluir en lo acertado de la decisión de considerar como con bajo grado de asistencia a clase a los alumnos (15) que no superaron las ocho sesiones. Se consideraron con alto grado de asistencia a los que (14) alcanzan entre nueve y catorce sesiones.

Plan de análisis de datos

En el plan de análisis de datos vamos a tener en cuenta las dos preguntas de investigación. En cuanto a la primera se ha de tener en cuenta la finalidad de la investigación, el nivel de medida alcanzado, los grupos y la naturaleza de la relación entre ellos. La prueba, como fruto de estas consideraciones, será la prueba "t". Haremos la prueba de la homogeneidad de las varianzas, a pesar de que la prueba "t" sea potente. Ha parecido que tal prueba de homogeneidad de varianzas se contrastará a través de la de Bartlett. Supondremos la normalidad de las distribuciones. En caso de encontrar varianzas heterogéneas recurriremos a la corrección del valor crítico de la distribución muestral "t" (en la línea de hacerlo más exigente). Para ello seguiríamos el procedimiento de Snedecor y Cochran [6].

La segunda pregunta admite otro tipo de tratamiento, dado que vamos a poner en relación una variable como asistencia y otra como aptitud al final del curso: ambas se expresan en dos categorías, resultando una tabla de contingencia dos por dos. En consecuencia, utilizaremos la prueba de Chi Cuadrado, recurriendo a los índices de Cramer y Chuprov para expresar tal relación significativa, si la hubiere, en términos de correlación o varianza compartida y no de mera asociación [7].

Se ha de tener en cuenta un detalle, el de que los grados de libertad en la prueba de Chi Cuadrado es de uno y las frecuencias esperadas van a ser inferiores a diez, al menos en algún caso, por lo cual se ha de realizar una corrección para no sobreestimar el valor de Chi Cuadrado: corrección de Yates por continuidad.

Nos conformaremos con un nivel de probabilidad del 95 por cien (alfa: 0.05). Siguiendo en la línea de las hipótesis, tomaremos las decisiones estadísticas oportunas según un contraste unilateral.

Resultados y decisión estadística

Vamos a presentar primeramente los datos según correspondan a la primera o segunda *preguntas* del problema.

I. En la *primera* distinguiremos las calificaciones y el grado de asistencia. Tal como se puede ver en la tabla correspondiente, a continuación de las puntuaciones directas se indican los cálculos necesarios para llegar a los resultados que conducen hacia la decisión estadística.

Resultados correspondientes a la *primera pregunta*: [8]

Primera calificación Alumnos con asistencia		2.ª calificación Alumnos: asistencia		3.ª calificación Alumnos: asistencia		4.ª calificación Alumnos: asistencia	
ALTA	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA	BAJA
3.571	2.265	1.5	4.5	3.167	5.0	6.23	9.385
3.980	2.673	3.0	4.5	2.6	3.0	7.6639	9.754
2.959	4.796	4.5	1.0	1.0	1.0	1.1475	1.3934
2.857	2.857	2.5	1.0	4.0	3.0	0.90	3.11475
3.469	3.469	1.0	4.5	2.833	3.5	9.92	9.1393
0.816	4.388	4.0	4.5	1.5	3.0	0.328	6.3934
2.653	6.429	2.5	9.75	0.667	5.0	3.44	8.44
5.102	3.469	2.5	4.5	1.5	4.0	9.34	8.2787
4.286	6.429	3.0	3.0	2.3	3.833	2.62	9.01639
4.082	4.184	2.5	4.5	1.5	4.5	5.3278	3.69
4.286	2.857	9.5	1.5	3.167	3.0	0.00	9.385
1.735	6.735	2.0	9.25	2.667	4.667	0.00	8.93
1.326	1.735	2.5	—	3.0	0.0	1.23	8.40
3.775	5.714	9.25	—	3.667	1.0	1.1475	6.49
3.265		1.5		2.333		—	

$\sum X^2$: 174.36	276.114	270.81	334.625	99.33	172.97	335.34	834.45
$\sum X$: 48.162	58.0	51.75	56.0	35.90	44.5	49.29	101.81
$\sum X$: 3.2108	4.14286	3.45	4.667	2.39	3.18	3.52	7.27
n_i : 15	14	15	12	15	14	14	14
S^2 : 1.409	2.756	6.59	6.66	0.958	2.425	12.45	7.24

Contraste de la *homogeneidad de las varianzas* para los cuatro grupos de calificaciones. Prueba de Bartlett (χ^2):

1. Primera calificación:

Decisión: $\chi^2 (= 1.446) < 0.05$ $\chi^2_{21} (= 3.841)$: $p > 0.05$: Varianzas homogéneas.

2. Segunda calificación:

Decisión: $\chi^2 (= 0.008) < 0.05$ $\chi^2_{21} (= 3.841)$: $p > 0.05$: Varianzas homogéneas.

3. Tercera calificación:

Decisión: $\chi^2 (= 2.736) < 0.05$ $\chi^2_{21} (= 3.841)$: $p > 0.05$: Varianzas homogéneas.

4. Cuarta calificación:

Decisión: $\chi^2 (= 0.896) < 0.05$ $\chi^2_{21} (= 3.841)$: $p > 0.05$: Varianzas homogéneas.

Decisiones estadísticas en cuanto a la primera pregunta:

1) Primera calificación:

$t (= -1.749) > 0.05^{cl}$ $t_7 (= 1.703)$: $p < 0.05$: Rechazamos la H_0 : $m_1 < m_2$.

2) Segunda calificación:

$t(= 0.997) < 0.05^{t1} 27(= 1.708)$: $p > 0.05$: No rechazamos H_0 : $m_3 = m_1$.

3) Tercera calificación:

$t(=-1.6379/) < 0.05^{t1} 27(= 1.703)$: $p. > 0.05$: No rechazamos H_0 : $m_3 = m_3$.

4) cuarta calificación:

$t(=-3.164/) > 0.05^{t1} 26(= 1.706)$: $p < 0.05$: Rechazamos H_0 : $m^r < m_3$.

II. En cuanto a la *segunda* pregunta, que versaba acerca de la relación entre superación de la asignatura y asistencia a clase, los resultados son los siguientes:

Grados de asistencia:	Superación de la asignatura		
	SI	NO	
ALTA	9	5	14
BAJA	1	14	15
	10	19	29

Corrección de Yates: $\chi^2 = 328925.25/39900 = 8.24$

Decisión: $\chi^2 (= 8.24) > 0.05$ $\chi^2_1 (= 2.71)$: Rechazamos H_0 : $p < 0.05$.

Índices que expresan el grado de asociación en términos de varianza compartida o de correlación:

Índice de Cramer: $\phi' = 0.533$.

Índice de Chuprov: $T^2 = 0.284$.

Conclusiones

Las conclusiones las dividiremos según las preguntas del problema de investigación:

I. Con carácter de generalidad se puede confirmar la primera hipótesis según la cual a un mayor grado de asistencia a clase de los alumnos universitarios de "Estadística" le corresponden unas calificaciones más altas. Esto ocurre en todos los casos a nivel de muestras y en dos a nivel de generalización a la población correspondiente (95 por cien como mínimo de probabilidad). Concretamente: 1) Los alumnos con alto grado de asistencia a clase puntuaron significativamente mejor, en los conocimientos que a nivel teórico a través de la prueba objetiva se requerían para dominar el análisis de varianza, que los que tuvieron un bajo grado de asistencia a clase: 2) Los alumnos con un alto grado de asistencia a clase puntuaron significativamente por encima de los que tuvieron un bajo nivel de asistencia, en los conocimientos que a nivel práctico se requerían para responder a las preguntas de un diseño en el que se debía conocer el análisis de la covarianza. En este caso concreto se podría afirmar con un "alfa" igual a : 0.005, prueba de una cola; 3) En cuanto a conocimientos prácticos sobre el análisis de varianza no había diferencias significativas entre los que asistieron mucho y los que asistieron poco o nada; 4) En cuanto a conocimientos teóricos sobre regresión y análisis de la covarianza no hubo diferencias significativas entre los que asistieron mucho y poco.

II. Con carácter de generalización (95 por cien de probabilidad) se puede confirmar la segunda hipótesis, según la cual hay relación significativa entre el grado de asistencia a clase y la superación final de la asignatura, en el sentido de que los que asisten asiduamente superan en mayor porcentaje la asignatura, mientras que los escasa o nulamente asistentes tienden a no superarla. El índice de

correlación significativa se aproxima a: 0.533, o lo que es lo mismo: ambas variables comparten aproximadamente un 28 por cien de sus varianzas.

Interpretación y perspectiva educativa

En la introducción mencionábamos cómo los autores que han tratado el tema de la asistencia a clase formulaban una sugerencia: que los alumnos universitarios asistieran a clase. Esta, creemos, es la recomendación que, como aportación práctica, haríamos: la asistencia asidua a clase de "Estadística".

Bien es verdad, se nos podrá decir, que la metodología seguida no permite afirmar que la asistencia a clase "provoque" un rendimiento mayor y favorezca la superación de la asignatura. Pero se puede afirmar lo siguiente: un mayor grado de asistencia a clase va acompañado de mejor rendimiento y superación de la asignatura en mayor porcentaje. ¿Cuál es la relación entre ambas variables? Nosotros suponemos que la asistencia a clase es válida en cierto grado para mejorar la calificación y superar la asignatura con mayor probabilidad, al menos admite un mayor grado de predicción de tales sucesos.

El grado de relación entre asistencia y superación de la asignatura era aproximadamente del 28 por cien de varianza. Algo inferior es el grado de relación entre la cuarta calificación (conocimientos a nivel práctico del análisis de covarianza y diseños) y la asistencia a clase, tal como los índices "omega cuadrado" de Hays (24.12 por cien de varianza compartida) [9] y el "eta cuadrado corregido" de Diamond [10] señalan. Estos mismos índices arrojan para la primera calificación un 6.69 por cien y 6.79 por cien, respectivamente, de varianza compartida. Es decir, hay una relación estable y significativa entre las variables de nuestro estudio: grado de asistencia a clase y calificaciones, por una parte, y con superación de la asignatura, por otra. En dos casos de la primera pregunta la relación es sólo a nivel de muestras.

Probablemente la relación hubiese sido mayor y significativa en más casos, si la lección convencional no hubiera estado acompañada de la entrega de documentos, entrega que todos los autores consultados han probado que es significativamente eficaz, y la realización de los exámenes sin la consulta de todo tipo de material. En efecto, las clases a nivel teórico, iban siempre acompañados de la entrega de documentos elaborados por el profesor de la asignatura y de una extensión de veinte a treinta páginas a máquina y que versaban sobre diversos casos de análisis de varianza, de la regresión simple y múltiple, análisis de la covarianza, diseños experimentales... A nivel práctico se les entregaron alrededor de diez diseños o modelos prácticos de investigación, reales o simulados. Sin este material, del que disponían *todos* los alumnos, asistentes y no, las diferencias entre ambos grupos habrían sido probablemente mayores.

Para que tal estudio adquiriera un mayor grado de generalización se han de realizar réplicas, ampliar y variar las muestras, variar los niveles, los cursos, tener en cuenta las asignaturas, la conducción de la clase convencional, la entrega o no de documentos, los caracteres personales del profesor, la toma de apuntes, la actitud de los estudiantes y otras variables más.

A título de apunte, se menciona la probable extensión de estas conclusiones al caso en que los alumnos asisten a clase pero en donde unos atienden y otros no. Desde esta perspectiva tal vez las conclusiones puedan extenderse a otros niveles de sistema educativo en donde la asistencia sea obligatoria. Pero esto se habrá de comprobar. Igualmente extensibles, pero con las mismas limitaciones, son las conclusiones a las asignaturas de alumnos universitarios de ramas científicas.

Son muchos los interrogantes por responder y las variables a tener en cuenta para que este estudio adquiriera la categoría de controlado, para que se vea nítida la relación entre asistencia y rendimiento, a nivel incluso "causal".

Dirección del autor: Eduardo López López, c/ Joaquín M.^a López, 70, 4.^o C, Madrid-15.

NOTAS

- [1] PUJOL BALCELLS, J. y FONS MARTIN J.L. (1978) *Los métodos en la enseñanza universitaria* (Pamplona, Eunsa).
- [2] O.C., p. 44.
- [3] BEARD, R.M. y BUGH, D. G. (1971) *Research into teaching methods in higher education mainly in British Universities* (London, S.R.H.E.).
- [4] ADAMS, B.G. y otros (1960) The value or Emphasis in eliminating Errors, *British Medical Journal*. 2, pp. 1007-1011.
- [5] HOLLOWAY, P.J. (1966) The effect of Lecture time on learning, *British Journal of Educational Psychology*. 31, pp. 255-258.
- [6] SNEDCOR, GEORGE, W. y COCHRAN, W.G. (1978) *Métodos estadísticos* (México, Cecsca), cap. 4.
- [7] Véase el capítulo VII de FOX D.J. (1981) *El proceso de investigación en educación* (Pamplona, Eunsa), en donde se distingue claramente el concepto de "asociación" como diferente de "correlación"
- [8] El lector notará que en la columna 4 faltan dos alumnos y en la 7 uno: en tres casos faltó información.
- [9] HAYS, W.L. (1965). *Statistics for Psychologist* (New York, Holt, Rinehart and Winston) pp. 381-384.
- [10] DIAMOND, S. (1959) *Information and Error* (New York, Basic Books). Citado por KERLINGER, F. N. (1975). *Investigación del comportamiento*, p. 240, (México, Interamericana), nota 10.

SUMARIO: Dos preguntas se abordan y se responden ¿Hay relación entre asistencia a clase y el rendimiento en conocimientos estadísticos? ¿Hay relación, y cuánta, entre asistencia a clase y superación de la asignatura de Estadística?

Para responder a estas preguntas se han utilizado alumnos de Pedagogía que cursan "Estadística aplicada a la educación" (curso 3.º) en la Universidad Complutense. La primera pregunta queda respondida positivamente, al menos en parte; la segunda en su totalidad.

Dada la naturaleza descriptiva de la investigación se llega al establecimiento de una relación significativa entre tales variables: los alumnos con mayor grado de asistencia a clase rinden más y superan en mayor número la asignatura. Convendría, no obstante, en el futuro controlar con más precisión algunas variables.

Descriptor: Success, Lecture, Attendance, Statistical Knowledge.