

## **Aplicación del Meta-Análisis al estudio de algunos factores del rendimiento escolar: una investigación en Galicia**

*por*  
*José Cajide y Xose Rubal*

Cuando se intenta explicar el rendimiento escolar es preciso recurrir, entre otras, a las características del alumno en los ámbitos personal, familiar, las condiciones escolares, y las actitudes, (Binimianov, I y Glasman, N. 1983). De ellas nos ocuparemos en este trabajo. No obstante, queremos advertir que no constituye este estudio un análisis exhaustivo de dichos factores; más bien, tratamos de aprovechar los datos de dos investigaciones haciendo una presentación pedagógicamente contextualizada de una de las técnicas del meta-análisis: el cálculo del tamaño del efecto. Somos conscientes de que existen otras vías de análisis alternativas, pero estimamos que puede ser rentable dicha técnica al pretender, desde una perspectiva diferenciada en cuanto a las materias, ofrecer una aproximación a la estimación del peso explicativo que sobre el rendimiento escolar tienen diversas variables habitualmente empleadas como predictores.

### **VARIABLES**

De los seis grupos de variables del modelo de Binimianov, I. Glasman, N. nosotros hemos incluido en nuestro estudio cuatro. De un lado, como variable dependiente, estaría el rendimiento en las disciplinas: lengua castellana, gallega, matemáticas y sociales; es decir, una parte representativa de los resultados cognitivos en las áreas fundamentales del ámbito escolar, áreas de lengua, matemáticas y sociales. El criterio utilizado para la constatación del rendimiento, fue la calificación escolar. De otro, tendríamos tres grupos de variables, las características generales de base del alumno, representados por el sexo (condición individual), la de la clase social (condición socio-familiar), y la lengua materna del alumno (condición socio-lingüística).

## INSTRUMENTOS DE MEDIDA

Los datos de sexo y lengua materna proceden de autoinformes de los alumnos; la clase social se derivó a partir de la profesión y estudio de los padres; las condiciones de la institución escolar se obtuvieron del carácter público o privado de los centros; las actitudes respecto a las materias se midieron mediante un grupo de ocho adjetivos bipolares (diferencial semántico), que responden a una dimensión factorialmente consistente en la evaluación de las cuatro materias, con fiabilidades comprendidas entre los valores alfa .85 y .89. Las llamamos sintéticamente «actitud».

## MUESTRA

En los estudios de meta-análisis la muestra la constituyen normalmente un conjunto de investigaciones relativas al mismo problema. En nuestro caso, en el ámbito gallego, no era posible por carecer de investigaciones; de ahí que partimos de dos estudios en los que se consideran cinco sub-problemas relativos a la explicación del rendimiento, similares en estructura y resolución; pero diferentes en razón del referente central del análisis: la variable dependiente en cuestión, el rendimiento en cada una de las materias citadas.

Los sujetos son en un caso alumnos de 6.º y 8.º de E.G.B., (N = 301), y en el otro, alumnos de 2.º de B.U.P., (N = 429).

## MÉTODO

El análisis de los datos fue realizado a través del análisis factorial de varianza, con el ánimo de separar los efectos de cada una de las variables independientes sobre las dependientes, así como, las interacciones. Posteriormente, se calculó la magnitud del tamaño del efecto de todas las variables independientes sobre cada una de las variables dependientes. Para obtener el tamaño del efecto nos basamos en la fórmula de (Glass, G.V. et al., 1981, p. 119):

$$d_i = \frac{X_i^E - X_i^C}{\sqrt{\frac{SC_A + SC_B + SC_C + SC_{AB} + SC_R}{gl_A + gl_B + gl_C + gl_{AB} + gl_R}}}$$

donde:

$d_i$  es el tamaño del efecto;  $\bar{X}_i^E - \bar{X}_i^C$  son las medias respectivas de cada una de las variables independientes; las sumas de cuadrados (SC), divididas por los grados de libertad (gl), corresponden al cálculo de la desviación standard, por la cual

ha de partirse cada diferencia de medias para el cálculo del tamaño del efecto. Por ejemplo, para el cálculo del tamaño del efecto del rendimiento en lengua castellana a partir de la variable clase social, la media de la clase social alta fue 3,56 y la de la clase social baja, 3,13. Las sumas de cuadrados y grados de libertad necesarios son los del tipo de centro, lengua materna, sexo, actitud, la interacción, que nosotros añadimos a la residual por no ser significativa, y la residual, cuyos valores figuran bajo la raíz:

$$d_i = \frac{3,56 - 3,13}{\sqrt{\frac{1,806 + 2.057 + 4.458 + 3.291 + 383.955}{1 + 1 + 1 + 1 + 273}}} = .33$$

## RESULTADOS

Tanto los análisis factoriales de varianza, como los cálculos del tamaño del efecto, nos vemos obligados a reducirlos a razones de F e índices el tamaño del efecto, dadas las exigencias de la síntesis. Por ello, las tablas 1-4 presentan sólo estos resultados:

TABLA I  
Valores F y tamaño del efecto para el rendimiento en castellano

	<u>Clase Social</u>	<u>Tipo Centro</u>	<u>Lengua materna</u>	<u>Sexo</u>	<u>Actitud</u>
F	7.667*	1.284	1.463	3.170	2.340
d <sub>i</sub>	.33	.24	.32	.36	.34

\* Los valores F seguidos de asterisco indican que son significativos al .05.

TABLA II  
Valores F y tamaños del efecto para el rendimiento en gallego (muestra de E.G.B.)

	<u>Clase Social</u>	<u>Tipo Centro</u>	<u>Lengua materna</u>	<u>Sexo</u>	<u>Actitud</u>
F	9.179*	1.168	.143	3.255	4.310*
d <sub>i</sub>	.38	.11	.07	.21	.31

TABLA III  
Valores F y tamaños del efecto para el rendimiento en matemáticas

	<u>Clase Social</u>	<u>Tipo Centro</u>	<u>Lengua materna</u>	<u>Sexo</u>	<u>Actitud</u>
F	1.966	1.432	4.371*	1.121	3.894*
d <sub>i</sub>	.39	.32	.49	.11	.45

**TABLA IV**  
Valores F y tamaños del efecto para el rendimiento en sociales

	<u>Clase Social</u>	<u>Tipo Centro</u>	<u>Lengua materna</u>	<u>Sexo</u>	<u>Actitud</u>
F	8.786*	.04	4.229*	2.807	7.805*
d <sub>i</sub>	.36	.10	.39	.37	.49

**TABLA V**  
Valores de F y tamaños del efecto para el rendimiento en gallego  
(muestra Bachillerato)

	<u>Clase Social</u>	<u>Tipo Centro</u>	<u>Lengua materna</u>	<u>Sexo</u>	<u>Actitud</u>
F	1.691	Se carece	.321	1.040	10.686*
d <sub>i</sub>	.21	de datos	.17	.19	.55

**TABLA VI**  
Tamaños del efecto de cada una de las variables independientes sobre  
todas las variables dependientes combinadas.

Variables	n.º de tamaños del efecto	d*	Desviación standard
Clase social	4	.37	.002
Tipo de centro	4	.19	.09
Lengua materna	4	.32	.15
Sexo	4	.24	.09
Actitud	4	.40	.07

\*d se estimó por  $\sum_{i=1}^j d_i/J$ , es decir, un simple promedio aritmético.

## INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El análisis de las tablas precedentes nos indica que las variables cuyos efectos sobre el rendimiento en las distintas materias, resultan significativas un mayor número de veces, son: la clase social y la actitud. La primera lo sería en relación con el rendimiento en castellano, gallego y sociales; mientras que la segunda lo es en gallego, matemáticas y sociales. La variable lengua materna lo sería curiosamente, sólo en relación con las matemáticas y sociales, y no lo serían en ningún caso, las variables tipo de centro y sexo. Igualmente apreciamos como la variación en lengua materna no daría lugar a efectos significativos en el rendimiento en materias del área lingüística, y sí en las áreas de matemáticas y sociales. A su vez, los efectos del tipo de centro y sexo, presentan los valores más

bajos. Debe resaltarse que el efecto diferencial de las variables independientes se produce en todas las materias de forma uniformemente favorable a las categorías: clase social alta, centro privado, lengua materna castellana, (incluso para el rendimiento en gallego), y actitud favorable superior a la neutra; mientras que en el caso del sexo, variaría. Se produciría un efecto diferencial a favor de las mujeres en las materias de gallego y sociales; y a favor de los hombres en lengua castellana y matemáticas.

Si consideramos la importancia explicativa de las distintas variables desde la óptica de la magnitud del tamaño del efecto, éste puede ser interpretado como la «puntuación zeta» de realización para unos sujetos promedio en el grupo experimental relacionado con el desempeño promedio de los sujetos en el grupo de control, (Glass, G.V. et al., p. 103). En nuestras investigaciones, los tamaños del efecto correspondientes a las variables clase social y actitud, son, por lo general, los de mayor magnitud. En la tabla n.º 6 se constata que las respectivas medias combinadas correspondientes a dichas variables son las más altas y las más fiables (menor dispersión). Por último, digamos que nuestros datos replican algunas de las hipótesis verificadas por (Pérez Serrano, G. 1981, pp. 250-255), a excepción del rendimiento según el tipo de centro, dado que en nuestro caso, es superior el rendimiento en los privados, sin que las diferencias sean significativas. Igualmente, habría que resaltar la importancia del componente actitudinal con respecto al rendimiento, puesto de manifiesto por Schibeci, R.A. en 1984, y corroborada por la evidencia empírica de nuestro trabajo.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BINIAMINOV, I. & GLASMAN, N.S. (1983): «School Determinants of Student Achievement in Secondary Education». *American Educational Research Journal*, 20, 2, 251-268.
- GLASS, G. V. et al. (1981): *Meta-Analysis in Social Research*. SAGE Publications, Beverly Hills.
- PÉREZ SERRANO, G. (1981): *Origen social y rendimiento escolar*. Centro de investigaciones sociológicas. Madrid.
- ROSENTHAL, R. (1984): *Meta-analytic Procedures for Social Research*. SAGE Publications, Beverly Hills.
- SCHIBECI, R. A. (1984): «Students Teachers and the Assessment of Attitude of School». *The Australian Journal of Education*, 28, 1, 17-24.