

# ¿ES SIGNIFICATIVO EL EFECTO DE LA INTELIGENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO?

*María del Pilar González Fontao.*

## RESUMEN

Estudiamos la significatividad de la inteligencia en el rendimiento académico. Utilizamos una muestra de 1124 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria a los que se les aplicó el test de inteligencia D-48, y se recogieron sus calificaciones académicas. Se han observado diferencias significativas de la inteligencia sobre las variables de rendimiento académico consideradas (medidas a través de las calificaciones escolares de los estudiantes), tanto en diferentes disciplinas como en el total de la muestra. El efecto conjunto inteligencia-nivel cultural no denotó diferencias significativas en el rendimiento.

## RESUMO

Estudiamo-la significatividade da intelixencia no rendimento académico. Utilizamos unha mostra de 1124 estudantes de Educación Secundaria Obrigatoria ós que se lles aplicou o test de intelixencia D-48, e recolléronse as súas calificacións académicas. Observáronse diferenzas significativas da intelixencia sobre as variables de rendimento académico consideradas (medidas a través das súas calificacións escolares), tanto en diferentes disciplinas como no total da mostra. O efecto conxunto intelixencia-nivel cultural non denotou diferenzas significativas no rendimento.

## SUMMARY

We studied the significance of intelligence in academic performance. We used a sample of 1124 Compulsory Secondary Education students to whom the D-48 intelligence test was applied, and their academic marks were recorded. Significant intelligence differences were observed as regards the academic performance variables under study (measured by means of the students' school marks), both in different subjects and in the total of the sam-

ple. The combined effect of intelligence-cultural level did not show any significant differences in performance.

## INTRODUCCIÓN

Existe un amplio reconocimiento de que la inteligencia es una variable que tiene una considerable influencia en el rendimiento académico, aún cuando esté probado que no es la única determinante del éxito escolar. En general, además de la existencia de una serie de elementos que coadyuvan a que la inteligencia se desarrolle y que influya en el posterior rendimiento, la inteligencia posee un apreciable poder predictivo de los rendimientos potenciales en diversas áreas. De hecho, varios estudios que abordaron la predicción del rendimiento escolar aparecen íntimamente unidos a la utilización de variables de naturaleza intelectual.

Cabe reseñar de las investigaciones realizadas que los tests de inteligencia presentan una relación más elevada con los tests de rendimiento o pruebas objetivas que con las calificaciones escolares. Esta limitación es explicada por Pinillos (1981) al reconocer que no existen prácticamente tests de aptitud exentos de conocimientos previos ni pruebas de rendimiento que no impliquen el ejercicio de la inteligencia. Habitualmente, las correlaciones con las calificaciones escolares muestran valores inferiores a 0.50, mientras que las correlaciones con los tests de rendimiento llegan a estar por encima de 0.50.

De las investigaciones clásicas en este campo, Secadas (1952) pone de manifiesto que la inteligencia no explica más de un 33% de la variación del rendimiento. En un estudio realizado en 1961, este autor encontró una correlación entre los resultados del test AMPE y el éxito escolar entre .45 y .75. Un cuadro similar es obtenido por Tyler (1965) al hallar valores que oscilan entre .40 y .60.

Siguiendo esta misma línea, Avia y Morales (1975) obtienen una correlación de .45 entre el OTIS y el rendimiento del área de Lenguaje. Pelechano (1977) da cifras de .28 y .34 en las correlaciones de inteligencia general con las calificaciones de las asignaturas de letras y ciencias respectivamente.

La investigación de Pérez Serrano (1978) obtiene correlaciones de .28 a .41 entre los tests T.H.E. y T.R.E. por una parte y las calificaciones de los alumnos en las distintas áreas y asignaturas de 8º de E.G.B., por otra. En concreto, Pérez Serrano da cuenta de coeficientes de .54 y .57 entre el T.H.E. y las pruebas de Ciencias y Educación Cívica de la I.E.A.. Carabaña (1979) obtiene correlaciones de .49 a .64 entre los tests de inteligencia y las pruebas de rendimiento de García Yagüe. Finalmente, Martín Rodríguez (1985) ha encontrado coeficientes de .38 a .61 entre el B-53 y las pruebas de Lengua, Comprensión Lectora y Matemáticas.

La investigación de Getzels y Jackson (1962) con estudiantes de Secundaria, de medio socioeconómico alto, indica que las profesiones de los padres de niños más inteligentes solían ser catedráticos e investigadores; en cambio, los más creativos solían tener padres empresarios y profesionales autónomos, en general.

Willerman (1979) resumiendo los trabajos acumulados hasta entonces considera que "hay una amplia evidencia de que los niños altamente dotados proceden con frecuencia de las clases sociales superiores, y aunque no es fácil especificar la dinámica causal de la superioridad intelectual, parece claro que los factores sociales y genéticos juegan un puesto

en el desarrollo (p. 334). Para Mateo, Bugallo y Menchen (1983) las familias de niños muy inteligentes tienden a reducir al máximo la divergencia y el riesgo, mientras que las familias de los niños creativos toleran más la divergencia y admiten el riesgo.

Albert y Runco (1989), valorando la independencia familiar de preadolescentes con talento, concluyen que la independencia materna correlaciona moderadamente con el CI y los resultados de los tests de pensamiento divergente.

Partiendo de la escasa evidencia disponible, nuestro objetivo es averiguar las relaciones que se producen entre la inteligencia y el nivel cultural así como las repercusiones que tienen en el rendimiento académico en distintas disciplinas y como total.

## **MÉTODO**

La muestra estaba compuesta por 1124 estudiantes de la E.S.O. de distintas provincias en la Comunidad Autónoma Gallega. Del total de la muestra el 57.5% la constituían chicos y el 42.5% chicas.

A esta muestra de estudiantes se les aplicó el Test de Inteligencia D-48 (Anstey, 1988) que valora la capacidad para conceptualizar y aplicar el razonamiento sistemático a problemas y aprecia las funciones más relevantes de la inteligencia: abstracción y comprensión de relaciones. Consta de 44 elementos y está formada por material no verbal que representa grupos de fichas de dominó distribuidas en varias series o sistemas de ordenación. Los elementos están dispuestos por orden de dificultad, manteniendo agrupados los que corresponden a cada serie. Tras su corrección, las puntuaciones directas obtenidas fueron transformadas en CI según los percentiles.

Del currículum del estudiante se han seleccionado cinco materias (Ciencias Naturales, Lengua y Literatura Castellana, Matemáticas, Educación Plástica y Visual, y Tecnología). Se recogieron las calificaciones obtenidas por cada estudiante en Junio y se transformaron en puntuaciones (1= muy deficiente, 2= suspenso, 3= aprobado, 4= notable y 5= sobresaliente) que fueron tomadas como medida del rendimiento académico. Para cada estudiante se obtuvo la media y la sigma de las puntuaciones. Posteriormente, se transformaron las medias en zetas y, finalmente, estas puntuaciones se convirtieron en puntuaciones derivadas, con una media de 50 y una desviación típica de 10.

## **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Los pasos seguidos en el análisis de datos y las técnicas utilizadas han sido, en primer lugar, análisis de correlación simple en donde se contemplan las relaciones entre las variables principales del estudio y análisis multivariable de varianza para determinar la significación de las diferencias de medias en las variables definidas. Para ello se han clasificado a los sujetos en altos y bajos en CI según la hipótesis del umbral, que se coloca en un CI de 120.

Las medias, desviaciones típicas y correlaciones de la inteligencia con el rendimiento académico (distintas materias y total) se encuentran en la Tabla 1.

**Tabla 1**  
**Medias y correlaciones en rendimiento académico (Ciencias Naturales, Lengua y Literatura Castellana, Matemáticas, Educación Plástica y Visual, Tecnología) en función del grupo de pertenencia.**

Grupo	CI Correl.	Altos CI Media N	Bajos CI Media N	NC Alto Media N	NC Medio Media N	NC Bajo Media N
C. N.	.36**	55.08 272	55.08 272	55.38 129	50.52 555	47.84 389
L. L. C	.36**	55.39 278	48.61 801	57.67 129	50.57 576	47.70 415
Matemát.	.43**	56.08 278	48.65 842	58.40 129	50.15 574	47.16 414
E. Plást. V.	.26**	53.24 253	49.29 773	54.59 110	50.73 536	48.35 380
Tecnología	.29**	54.14 245	48.75 731	58.19 108	50.37 505	47.32 363
Rto. Total	.39**	53.15 278	48.29 844	54.19 108	49.60 577	47.32 416

Se recogen los efectos principales en el rendimiento académico de la variable inteligencia en Tabla 2.

**Tabla 2**  
**Análisis multivariable de la varianza (Manova)**

Fuente de Variación	Wilks				
	Valor	Aprox. F	Hipot. DF	Error DF	Sign. F
CI	.91055	14.57	6	890	.000
Nivel Cultural	.90209	7.84	12	1780	.000
CI-Nivel Cultural	.98757	.93	12	1780	.515

Los resultados, en sus efectos principales, ponen de manifiesto que la inteligencia (CI) y el nivel cultural se muestran significativos con respecto al rendimiento académico.

El análisis univariable que permite observar las diferencias significativas de la inteligencia en las diversas variables dependientes, se halla en la Tabla 3.

**Tabla 3**  
**Análisis factorial de la varianza siendo la fuente de variación la inteligencia**

Variable	SS	SSR	MS	MSR	F	Sig. F
Ciencias Naturales	3942.88	71110.61	3942.88	79.45	49.63	.000
Lengua-Literatura	4023.88	76579.84	4023.88	85.56	47.03	.000
Matemáticas	6836.11	74102.34	6836.11	82.79	82.57	.000
Ed. Plástica-Visual	1686.04	80761.21	1686.04	90.24	18.68	.000
Tecnología	2203.42	78395.41	2203.42	87.59	25.16	.000
Rendimiento Total	1877.14	36320.27	1877.14	40.58	46.26	.000

Se comprueba la significatividad del efecto inteligencia (hipótesis del umbral) para cada una de las variables dependientes consideradas por separado. Tenemos que los altos en CI obtienen mayores logros académicos que los bajos en CI en el área de Ciencias Naturales

( $F_{1,895} = 49.6, p < .001$ ), Lengua y Literatura Castellana ( $F_{1,895} = 47.03, p < .001$ ), Matemáticas ( $F_{1,895} = 82.57, p < .001$ ), Educación Plástica y Visual ( $F_{1,895} = 18.68, p < .05$ ), Tecnología ( $F_{1,895} = 25.16, p < .001$ ) y el Rendimiento Total ( $F_{1,895} = 46.26, p < .001$ ).

El análisis univariable que permite observar las diferencias significativas del nivel cultural en las diversas variables dependientes, se halla en la Tabla 4.

**Tabla 4**  
**Análisis factorial de la varianza siendo la fuente de variación del nivel cultural**

Variable	SS	SSR	MS	MSR	F	Sig. F
Ciencias Naturales	4514.99	71110.61	2257.5	79.45	28.41	.000
Lengua-Literatura	5709.56	76579.84	2854.78	85.56	33.36	.000
Matemáticas	6443.30	74102.34	3221.65	82.8	38.91	.000
Ed. Plástica-Visual	1913.11	80761.21	956.56	90.24	10.6	.000
Tecnología	5183.62	78395.41	2591.81	87.59	29.59	.000
Rendimiento Total	2691.07	36320.27	1345.54	40.58	33.16	.000

Estos resultados indican que las diferencias entre el nivel cultural son significativas en el área de Ciencias Naturales ( $F_{2, 895} = 28.4, p < .001$ ), en Lengua y Literatura Castellana ( $F_{2, 895} = 33.4, p < .001$ ), Matemáticas ( $F_{2, 895} = 38.9, p < .001$ ), Educación Plástica y Visual ( $F_{2, 895} = 10.6, p < .001$ ), Tecnología ( $F_{2, 895} = 29.6, p < .001$ ) y Rendimiento Total ( $F_{2, 895} = 33.2, p < .001$ ).

Para conocer entre que grupos existen diferencias realizamos un ONEWAY que, a un nivel de .05, puso de manifiesto diferencias de medias significativas entre los distintos grupos de nivel cultural en todas las áreas académicas, así como en la consideración global del rendimiento. Por tanto, el nivel cultural alto muestra mayor rendimiento académico (diversas disciplinas y total) que el nivel cultural medio y, a su vez, que el nivel cultural bajo. Los estudiantes de nivel cultural medio también manifiestan mayor éxito académico que aquéllos de nivel cultural bajo.

El análisis univariable que permite observar las diferencias significativas de la inteligencia y del nivel cultural en las diversas variables dependientes, se halla en la Tabla 5.

**Tabla 5**  
**Análisis factorial de la varianza siendo la fuente de variación la inteligencia y el nivel cultural**

Variable	SS	SSR	MS	MSR	F	Sig. F
Ciencias Naturales	30.71	71110.61	15.36	79.45	.19	.824
Lengua-Literatura	128.47	76579.84	64.24	85.56	.75	.472
Matemáticas	31.84	74102.34	15.92	82.8	.19	.825
Ed. Plástica-Visual	183.01	80761.21	91.5	90.24	1.01	.363
Tecnología	78.75	78395.41	39.37	87.59	.45	.638
Rendimiento Total	3.01	36320.27	1.51	40.58	.04	.964

La interpretación de estos datos pone de manifiesto que las diferencias de la interacción inteligencia-nivel cultural, con respecto a las distintas disciplinas académicas, así como el rendimiento global, no son significativas

## DISCUSIÓN

Los resultados del Multianálisis de Varianza indicaron diferencias significativas de la inteligencia sobre las variables de rendimiento consideradas (efectos principales y análisis factorial). Las evidencias sugieren que los altos en inteligencia están asociados a un elevado rendimiento en Ciencias Naturales, Lengua y Literatura Castellana, Matemáticas, Educación Plástica y Visual y Rendimiento Total.

Cuando se controlan estadísticamente los efectos de la inteligencia sobre el rendimiento mediante el planteamiento correlacional, encontramos cifras que oscilan de .26 a .43 al considerar separadamente las disciplinas escolares y de .39 al tener en cuenta el rendimiento en su conjunto. Estos hallazgos son consistentes con los encontrados por Holland (1961), Pelechano (1977), Perez Serrano (1978), etc.

Con respecto al nivel cultural también hallamos diferencias significativas en las distintas disciplinas y en el rendimiento como total. Se constata que los estudiantes que proceden de un nivel cultural alto obtienen mayores niveles de rendimiento que aquellos que proceden de un nivel cultural medio o bajo. En cambio, resulta sorprendente la consideración conjunta de la inteligencia (CI) con el nivel cultural puesto que no muestra diferencias significativas en las variables de rendimiento.

A la luz de estos resultados, el rendimiento académico no está limitado en su variabilidad por encima del umbral de inteligencia, ni de un promedio en relación al medio cultural familiar. En efecto, el éxito escolar es mayor en el grupo de inteligencia elevada que en el de inteligencia baja, y en el grupo de nivel cultural alto que en el de nivel cultural medio y bajo.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALBERT, R. S., & RUNCO, M. A. (1989). Independence and the Creative Potential of Gifted and Exceptionally Gifted Boys. *Journal of Youth and Adolescence*, 18 (3), 221-230.
- ANSTEY, E. (1990). *Dominó D-48*. Madrid: TEA Ediciones.
- AVIA, R. & MORALES, J. F. (1975). *Determinantes del rendimiento académico*. Madrid: Servicio de Publicaciones del MEC.
- CARABAÑA, J. (1979). Origen social, inteligencia y rendimiento académico al final de la E. G. B.. En I.N.C.I.E. (Ed.), *Temas de Investigación Educativa*. Madrid: Servicio de Publicaciones del M.E.C.
- GEZTELS, J. W., & JACKSON, P. W. (1962). *Creativity and Intelligence: explorations with gifted children*. New York: Wiley.
- HOLLAND, J. L. (1961). Creative and academic performance among talented adolescents. *Journal of Educational Psychology*, 52 (3), 136-147.

- MARTIN RODRIGUEZ, E. (1985). *Variables de influjo inmediato en el rendimiento escolar*. Tesis Doctoral. Madrid: U.N.E.D.
- MATEO, E., DIEZ BUGALLO, M<sup>a</sup> D., & MENCHEN, F. (1983). *Como fomentar la creatividad en la familia, en la escuela*. Madrid: Marsiega.
- PEREZ SERRANO, G. (1978). *Definición del rendimiento escolar y su relación con el nivel socio-cultural*. Madrid: Universidad Complutense.
- PINILLOS, J. L. (1981). La mejora de la inteligencia. *Análisis y modificación de la conducta*, nº extraordinario, 111-119.
- SECADAS, F. (1952). Factores de personalidad y rendimiento escolar. *Revista Española de Pedagogía*, 37, 77-86.
- TYLER, D. J. (1965). *The psychological of human differences*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- WILLERMAN, L. (1979). Effects of families on intellectual development. *Psychological Review*, 82, 74-84.