

LAS APTITUDES EDUCACIONALES Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO Y LA DESERCIÓN: UN ESTUDIO EXPLORATORIO

Ángela Corengia
Universidad Austral, Argentina
Belén Mesurado
CONICET, Argentina
Francisco Oscar Redelico
Universidad Austral, Argentina

RESUMEN

Este trabajo se propone estudiar la relación existente entre las habilidades educacionales—razonamiento abstracto (RA), razonamiento verbal (RV) velocidad y precisión (VP), ortografía y lenguaje (OL) y cálculo (C)—y el rendimiento académico de los alumnos en su primer año de carrera universitaria. Asimismo estudia la existencia de relación entre las aptitudes educacionales arriba mencionadas y la deserción universitaria. Para la medición de las aptitudes educacionales se utilizó el Test de Aptitudes Diferenciales (DAT). La muestra total fue de 1164 alumnos ingresantes a las siguientes facultades: Derecho, Ciencias Biomédicas, Ingeniería y Comunicación Social de una universidad privada de Capital Federal, Argentina. Se pudo observar que existe una importante relación entre los resultados obtenidos en las pruebas del DAT, el rendimiento académico y la deserción universitaria.

Introducción

Autores como Sternberg (1997), Baron (citado en Stenberg, 1987) y Gardner (1993) consideran que el coeficiente

Belén Mesurado, Centro de Investigaciones en Psicología Matemática y Experimental (CIIPME), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); Ángela Corengia, Oficina de Evaluación Institucional, Universidad Austral; Francisco Oscar Redelico, Facultad de Ingeniería, Universidad Austral.

La correspondencia concerniente a este artículo puede ser enviada a María Belén Mesurado, Centro Interdisciplinario de Investigaciones en Psicología y Matemática y Experimental (CIIPME), Perón 2158, 1040 Capital Federal, Argentina. Correo electrónico: mesuradob@hotmail.com

intelectual no es un indicador decisivo para la predicción del rendimiento de una persona en los distintos ámbitos de selección. La inteligencia, postula Baron, no puede entenderse al margen de los estilos, tendencias o rasgos del funcionamiento psicológico global de la persona.

Resultan verdaderamente atractivas estas posturas teóricas, pero su operacionalización aún no resulta satisfactoria para los reclamos de los sectores que demandan procesos de selección.

Sin embargo, es creciente el número de universidades y empresas que incorporan sistemas de evaluación y selección previos al ingreso a la institución. El presente estudio justamente forma parte

de este proceso en una universidad privada argentina.

La serie abarca a los alumnos ingresantes a las Facultades de Derecho, Ciencias Biomédicas, Ingeniería y Comunicación durante cinco años consecutivos. Se evaluaron las aptitudes intelectuales de los ingresantes y se estudió si existe asociación con su rendimiento académico, al final del primer año lectivo, y con el riesgo de deserción universitaria.

Definición de variables

Inteligencia y aptitudes. Desde un punto de vista filosófico y ontológico la inteligencia podría decirse que es una facultad espiritual¹ cuyo primer objeto de conocimiento es el ente² y cuyo objeto propio es la naturaleza de los entes sensibles (Verneaux, 1971, p. 99). Cuando el hombre se enfrenta a un objeto de conocimiento sensible, su capacidad intelectual tiende a aprender primero que es (es decir que tienen ser) y en un segundo momento intenta aprehender qué es (elaboración de un concepto).

El acto propio de la inteligencia es conocer. En el proceso cognoscitivo humano se dan tres operaciones principales: la primera es la simple aprehensión, la segunda es la elaboración de un juicio y la tercera es la elaboración de un razonamiento que es la relación entre juicios³.

La inteligencia también puede ser definida desde un punto de vista psicológico o funcional como la “capacidad de razonar, de captar relaciones, de calcular o de resolver problemas” (Sanguinetti, 2005). Toda esta enumeración responde a definiciones funcionales utilizadas en los tests de inteligencia.

Aquí vamos a hablar de la inteligencia en el sentido que lo hace la psicología

empírica contemporánea, que la considera como la “capacidad de estructuración de datos, medibles mediante procedimientos empíricos o bajo perspectivas análogas, lo que obviamente no agota la riqueza de la inteligencia” (Yela Granizo, 1981, p. 833).

La concepción psicológica de la inteligencia ha variado a lo largo de los años, desde la propuesta de Spearman (1927), de la concepción de la inteligencia como un factor único y general (factor *G*) (Kuncel, Hezlett y Ones, 2004), el desarrollo de la teoría de Cattell (1971, citado en Morales de Barbenza, 2004, p. 71) que establece una diferencia entre inteligencia fluida —libre o al margen de los aprendizajes escolares o sistemáticos de otra naturaleza— e inteligencia cristalizada, resultante de la influencia y combinación de tales aprendizajes, hasta concepciones más actuales como la teoría triárquica de la inteligencia (inteligencia analítica, inteligencia práctica e inteligencia creativa) de Sternberg (1997) y la teoría de las inteligencias múltiples propuestas por Gardner (1993; Gardner y Chen, 1997), entre otras. Posturas neuropsicológicas sostienen que la teoría de Gardner tiene un fundamento neurobiológico, ya que “el hecho de que el daño en regiones particulares del cerebro afecta diferentes capacidades mentales de manera altamente selectiva justifica la existencia de un grado de separación y autonomía en las operaciones mentales que subyacen a las diferentes habilidades” (Sierra-Fitzgerald y Quevedo-Caicedo, 2001, p. 1062).

La inteligencia, según Wechsler (1973) es

la capacidad agregada o global del individuo para actuar con propósito, para pensar racionalmente y para habérselas de manera

LAS HABILIDADES EDUCACIONALES

efectiva con su medio ambiente. Es global porque caracteriza la conducta individual como un todo; es un agregado porque se halla compuesta de elementos o habilidades, los cuales aunque no completamente independientes, son cualitativamente diferenciables. Por la medición de estas habilidades, en última instancia evaluamos la inteligencia. Pero inteligencia no es la mera suma de estas habilidades. (pp. 3, 4)

La inteligencia está compuesta por muchas aptitudes o habilidades que varían de un sujeto a otro. Asimismo, un mismo sujeto tiene ciertas aptitudes para algunas áreas y puede carecer de aptitudes para otras. Un alumno puede tener habilidades para la comprensión y abstracción de conceptos teóricos y sin embargo carecer de aptitud para el manejo del razonamiento numérico.

Bingham (citado en Bennett, Seashore y Wesman, 1992) define la aptitud como

condición o conjunto de características consideradas como sintomáticas de la capacidad de un individuo para adquirir mediante capacitación algún conocimiento o destreza o conjunto de respuestas (que por lo general se especifican), tales como la capacidad para hablar un idioma, para producir música. (pp. 10, 11)

Resulta importante hacer notar que la aptitud surge de la interacción de los factores heredados y de la influencia del medio sobre el sujeto. “Puede suponerse que la inteligencia fluida es la capacidad básica, mayormente determinada por factores genéticos, en tanto que las influencias sociales o culturales, fundamentalmente el aprendizaje sistemático,

juegan un rol de gran importancia en el desarrollo de la inteligencia cristalizada” (Morales de Barbenza, 2004, p. 74). Sternberg y Grigorenko (cf. 2004, p. 1427) afirman que los diferentes aspectos de la inteligencia pueden variar a través de la cultura. Asimismo las personas no responden pasivamente ante el medio, sino que se establece un interjuego entre el individuo y el medio, donde el sujeto modifica el medio y al mismo tiempo es modificado por él.

Se considera aptitud educacional a las características de la persona que predisponen al aprendizaje. Este trabajo se centra en el aprendizaje universitario, aunque las habilidades se refieren a todo tipo de aprendizaje, formales o no formales, en los distintos ámbitos de la vida.

Los avances teóricos sobre la inteligencia han sido constantes pero también controvertidos (cf. Colom Marañón y Andrés-Pueyo, 2000, p. 167). Es evidentemente que este es uno de los grandes debates psicológicos que aún no se encuentran cerrados.

A lo largo de los últimos años, hubo numerosos progresos en las teorías y conceptualizaciones de la inteligencia. Sin embargo, no estuvieron acompañados por un desarrollo paralelo de tests que pudieran medir estas nuevas habilidades.

Una declaración de 25 puntos básicos sobre el estudio científico de la inteligencia, suscripta por 52 científicos de distintos países, afirmaba que “los tests de inteligencia actualmente disponibles no evalúan todas las formas posibles de inteligencia y es necesario ampliar este ámbito a otros dominios propios de la acción social de la inteligencia” (citada en Colom Marañón y Andrés Pueyo, 2000, p. 170).

Rendimiento académico y deserción universitaria. El rendimiento académico es el resultado o producto del aprendizaje del alumno. Fernández C., Castillo M., Galeb A., Olivares G. y Zamora L.(1987) definen el rendimiento escolar como “el grado de conocimientos que muestra el alumno en el momento de ser evaluado” (p. 6). Otros autores indican que no siempre el éxito académico se corresponde con el aprendizaje ni el fracaso con la falta de aprendizaje de los alumnos (Barnes, 1994 y Doyle, 1986, citados en Pérez Gómez, 1989).

Las calificaciones son la expresión “oficial” del éxito o el fracaso académico de los alumnos en la materia o curso en cuestión.

Para muchos estudiantes obtener buenas calificaciones en los exámenes, parciales o finales, es una verdadera hazaña, ya que son muchos los que pasan por momentos de estrés y angustia ante el trabajo de estudiar o memorizar (en muchos casos) y la espera de los resultados. (Krumm, 2004, p. 92)

Las notas no marcan lo que el alumno sabe. La nota nada dice de los procesos cognitivos, ni del éxito o fracaso de aprendizaje. Sin embargo, es necesario para los profesores y para los mismos alumnos consignar algún sistema de evaluación, ya que la evaluación abre un canal de comunicación entre el alumno y el profesor, permitiendo al estudiante tomar conciencia de sus aprendizajes y regularlos (Marchesi y Martín, 2000; García Hernández, 2006).

Sería bueno poder utilizar, como propone Wilson (1992, citado en Marchesi y Martín, 2000), “sistemas varios de evaluación que permitan analizar el proceso de aprendizaje y no solo el produc-

to” (p. 408). Es decir, que se pueda evaluar el proceso educativo.

Esta investigación toma como criterio de medición del rendimiento académico el más consensuado, que consiste en las calificaciones que los docentes asignan a los alumnos como resultado de la evaluación escolar. En nuestro sistema escolar la calificación que el alumno obtiene varía dentro de un sistema numérico del 1 al 10.

En este estudio se considera que hay deserción universitaria cuando el alumno abandona la carrera de la universidad en estudio, una vez inscrito y matriculado, lo cual no implica que sea un desertor de la educación universitaria formal.

Método

Hipótesis

Se formularon las siguientes hipótesis de investigación:

Hipótesis 1: Existe una asociación entre las variables habilidades educacionales (a) razonamiento verbal (RV), (b) razonamiento abstracto (RA), (c) velocidad y precisión (VP), (d) ortografía y lenguaje (OL) y (e) cálculo (C) y el rendimiento académico de los alumnos en primer año.

Hipótesis 2: Existe una asociación entre las variables habilidades educacionales (a) razonamiento verbal (RV), (b) razonamiento abstracto (RA), (c) velocidad y precisión (VP), (d) ortografía y lenguaje (OL) y (e) cálculo (C) y el riesgo de deserción universitaria.

Participantes

La muestra con la que se trabajó incluyó alumnos ingresantes a las carreras de las facultades de Comunicación, de Derecho, de Ciencias Biomédicas y de Ingeniería de una universidad privada de la Capital Federal, Argentina, como

LAS HABILIDADES EDUCACIONALES

lo exhibe la Tabla 1. Es un estudio de datos empírico-observacionales y el muestreo es de tipo no probabilístico. La franja etaria comprendió edades de 17 a 18 años.

Tabla 1
Número de participantes por facultad

Facultad	n
Comunicación	424
Derecho	259
Ciencias Biomédicas	263
Ingeniería	218
Total	1164

Instrumento

Desde el punto de vista de la evaluación se han desarrollado varios instrumentos profesionales que facilitan la medición de las aptitudes, siendo uno de éstos el Test de Aptitudes Diferenciales (DAT), utilizado en esta investigación.

Para medir las habilidades se administró el DAT a los alumnos ingresantes de primer año en marzo de cada año (1999-2003) el DAT. En su versión completa, el DAT incluye las siguientes pruebas: razonamiento verbal, cálculo, razonamiento abstracto, velocidad y precisión, razonamiento mecánico, relaciones espaciales, ortografía y lenguaje (Bennett et al., 1992). Para este estudio solo se administraron las pruebas que se definen a continuación.

Razonamiento abstracto (RA): Se trata de una medición no verbal de la capacidad de razonamiento. Mide la percepción de relaciones entre objetos antes que entre palabras o números. Pone en acción la capacidad para notar relaciones en esquemas de figuras abstractas; o sea, para generalizar y deducir principios a partir de esquemas no verbales.

Razonamiento verbal (RV): Mide la capacidad para entender conceptos formulados en palabras. Tiene por fin evaluar la capacidad del estudiante para abstraer o generalizar y pensar constructivamente, antes que la simple fluidez verbal o el reconocimiento de un vocabulario. Tiene peso considerable para ver la “pasta universitaria”. Importa en las disciplinas donde tiene importancia la complejidad de las relaciones verbales y los conceptos.

Ortografía y lenguaje (O y L): Hay puntajes separados para las pruebas de ortografía y lenguaje, aunque existan pocas oportunidades en que se pueda necesitar una de estas dos capacidades y no la otra. Considerados juntamente, proporcionan una estimación acertada de la capacidad de un estudiante para distinguir entre el uso correcto del idioma y el incorrecto. Son importantes para carreras de comunicación y periodismo y en toda actividad donde se maneje el lenguaje escrito.

Cálculo (C): Apunta a examinar la comprensión de las relaciones numéricas y la facilidad para manejar conceptos numéricos. Ofrece una medida de la capacidad del estudiante para razonar con números, manejar relaciones numéricas y trabajar inteligentemente con materiales cuantitativos.

Velocidad y precisión (VP): Mide la capacidad de reacción de la persona evaluada conjuntamente con la capacidad de acertar en la respuesta.

Cabe aclarar que se administraron a la totalidad de los alumnos las pruebas RA, RV y VP porque estas tres pruebas revelan aspectos generales de la inteligencia. Luego, de acuerdo con las carreras que los alumnos estudiaban, se administraron aquellas pruebas que se consideraron a priori más predictivas.

CORENGIA, MESURADO Y REDELICO

La Tabla 2 presenta el número de participantes de cada facultad en las pruebas del DAT.

La variable “rendimiento académico” fue medida por el promedio general de los alumnos al finalizar el primer año de carrera.

Resultados

Los *odds* y los *odds ratio*, para cada carrera y para el total de los alumnos de la Universidad, se exhiben en la Tabla 3.

Puesta a prueba la hipótesis nula, según la cual el rendimiento académico no está asociado con el nivel obtenido en

Tabla 2
Número de participantes por facultad y por prueba del DAT

	Facultad				Total
	Aptitud Comunicación	Derecho	Ciencias Bio-médicas	Ingeniería	
RA	422	258	262	217	1159
RV	422	258	262	217	1159
VP	420	256	258	218	732
L	424	259	0	0	683
O	424	259	0	0	683
C	0	0	263	218	481

Tabla 3
Tabla de contingencia de las variables rendimiento académico y nivel DAT

Nivel DAT	Rendimiento académico				Total
	1 (1-3.9)	2 (4-5.9)	3 (6-8.5)	4 (8.6-10)	
1	16	44	45	7	112
2	34	197	227	31	489
3	23	129	231	70	453
4	4	24	58	24	110
Total	77	394	561	132	1164

el DAT, los resultados de la prueba del chi cuadrado ($\chi^2 = 62.4365$, $df = 9$, $p = 4.536e-10$) determinan que se rechaza la hipótesis nula y permiten afirmar que la dependencia resulta muy significativa.

Como puede observarse en la Tabla 4, estos datos pueden resumirse mediante la recodificación de los valores de

Tabla 4
Tabla de contingencia con valores recodificados

Nivel DAT	Rendimiento académico	
	1-2	3-4
1-2	291	310
3-4	180	383

LAS HABILIDADES EDUCACIONALES

ambas variables. Debido a que el *odds ratio* $(291*383)/(180*310)$ es igual a 2, las chances de que una persona mantenga el nivel obtenido en el DAT es el doble de que cambie de nivel, en la institución. Una vez que se encontró asociación significativa entre los niveles del DAT y el rendimiento académico a nivel Universidad, se pasó a estudiar la asociación entre el nivel del DAT y el riesgo de deserción a nivel Facultad. Los resultados se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5
Odds ratios de riesgo de deserción por niveles DAT y facultades

Facultad	Nivel DAT	Riesgo de deserción		<i>odds</i>	<i>odds ratio</i>
		Peligro	No peligro		
Comunicación	1-2	91	92	0.99	2.84
	3-4	39	112	0.35	
Derecho	1-2	64	40	1.60	3.26
	3-4	27	55	0.49	
Ciencias Bio-médicas	1-2	59	131	0.45	1.69
	3-4	33	124	0.27	
Ingeniería	1-2	36	18	2.00	2.10
	3-4	60	63	0.95	

Dado que los *odds ratio* calculados muestran una posible y, en algunos casos como Derecho, fuerte asociación entre los resultados del DAT y el peligro de deserción, se observó si el análisis de regresión logística permite clasificar a los posibles candidatos a desertar, para así tomar políticas de recuperación enfocadas a dichos alumnos.

Las curvas *ROC* tienen un área de 0.7 (en promedio), por lo que se consideran aceptables.

Discusión y conclusiones

Con los resultados de este estudio no se pretende postular que las habilidades intelectuales constituyen el único factor condicionante para el buen desempeño académico y para la deserción universitaria. Afirmar esto nos llevaría a una visión parcializada de la realidad y a caer en un reduccionismo que no compartimos.

Sin embargo, con los resultados de este estudio exploratorio se puede mostrar que existe una importante relación entre el análisis de las aptitudes educacionales y el rendimiento académicos de los alumnos. Tal vez es importante que las universidades incluyan en sus procesos de selección la medición de estas aptitudes, no para dejar de lado a los alumnos no entrenados, sino justamente para potenciar el desarrollo de esas aptitudes, sobre todo, durante los primeros años de la carrera. Si bien una parte de estas aptitudes son adquiridas en forma innata, la influencia del medio externo puede ayudar a desplegar esas capacidades de un modo insospechado por los alumnos.

Asimismo es evidente que los alumnos que no logran un buen desempeño en la prueba administrada DAT tienen una posibilidad de deserción mucho más

elevada que los demás alumnos. Todo profesor universitario es consciente de la frustración personal que puede florecer en los alumnos luego de un intento infructuoso de encarar un estudio universitario. Esta prueba nos permitiría detectar tempranamente a los potenciales desertores para brindarles un acompañamiento académico más cercano, lo que por supuesto no implicaría simplificarle los contenidos, ni allanarle el camino de tal forma que el alumno disminuya sus esfuerzos personales para conseguir la meta. Se destacaría más bien la actitud del profesor, como el de un atalaya que acompaña advirtiéndole las dificultades con las que pueda encontrarse y orientándolo en las técnicas de estudios o bien sugiriéndole tempranamente la búsqueda de una ayuda profesional externa a la institución educativa para sortear sus debilidades académicas.

En los próximos estudios en este campo hemos pensado administrar la prueba completa del DAT a todas las facultades involucradas en este estudio, con el objetivo de obtener un perfil más acabado de los ingresantes y poder discernir con mayor precisión cuáles pruebas son más predictoras del rendimiento y de la deserción universitaria para cada una de las facultades.

Notas

¹ Con esto se quiere decir que es una facultad trascendente a la materia, irreductible a lo orgánico.

² Ente podría definirse, según Aristóteles *In IV Metaphy.*, 1, n. 535, como "lo que es". Puede consultarse también en Gómez Pérez (1990).

³ Para ampliar puede verse Vernaux (1971, pp. 95-150) y Yepes Stork y Aranguren Echevarría (1997, pp. 21-61).

Referencias

Bennett, G. K., Seashore, H. G. y Wesman, A. G. (1992). *Test de aptitudes diferenciales: Manual forma T*. Buenos Aires: Paidós.
Colom Maraón, R. y Andrés Pueyo, A. (2000).

The study of human intelligence: A review at the turn of the millennium. *Psychology in Spain*, 4(1), 167-182.

Fernández C., G., Castillo M., M., Galeb A., V., Olivares G., K. y Zamora L., C. (1987). Estudio empírico acerca de las relaciones entre variables afectivas y el rendimiento escolar. *Estudios Pedagógicos*, 13, 5-13.

García Hernández, F. (2006). Evaluación práctica de la anatomía basada en la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner. *International Journal of Morphology*, 24(1), 83-88.

Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences*. New York: BasicBooks.

Gardner, H. y Chen, J. Q. (1997). Alternative assessment from a multiple intelligences theoretical perspective. En D. Flanagan, J. Genshaft y P. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues*. London: The Guilford Press.

Gómez-Pérez, R. (1990). *Introducción a la metafísica*. Madrid: Rialp.

Krumm, G. L. (2004). Creatividad verbal y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Internacional de Estudios en Educación*, 4(2), 85-108.

Kuncel, N., Hezlett, S. y Ones, D. (2004). Academic performance, career potential, creativity, and job performance: Can one construct predict them all? *Journal of Personality and Social Psychology*, 86(1), 148-161.

Marchesi, A. y Martín, E. (2000). *Calidad de la enseñanza en tiempos de cambio*. Madrid: Alianza.

Morales de Barbenza, C. (2004). Personalidad e inteligencia. *Fundamentos en Humanidades. Universidad Nacional de San Luis*, 5(2), 69-86.

Pérez Gómez, A. I. (1989). Paradigmas contemporáneos de investigación didáctica. En J. Gimeno Sacristán y A. I. Pérez Gómez (Comps.), *La enseñanza: su teoría y su práctica* (pp. 95-138). Madrid: Akal.

Sanguinetti, J. J. (2005). *El conocimiento humano: una perspectiva filosófica*. Madrid: Palabra.

Sierra-Fitzgerald, O. y Quevedo-Cañedo, J. (2001). La teoría de las inteligencias múltiples: contexto neurocognitivo adecuado para la hipótesis neuropsicológica sobre los factores y mecanismos de la superioridad. *Revista de Neurología*, 33(11), 1060-1064.

Spearman, C. (1927). *The abilities of man: Their nature and measurement*. London: Macmillan.

Sternberg, R. (1987). *Inteligencia humana: cognición, personalidad e inteligencia*. Barcelona: Paidós.

Sternberg, R. J. (1997). *Inteligencia exitosa: cómo*

LAS HABILIDADES EDUCACIONALES

- una inteligencia práctica y creativa determina el éxito en la vida. Barcelona: Paidós.
- Sternberg, R. J. y Grigorenko, E. L. (2004). Intelligence and culture: How culture shapes what intelligence means, and the implications for a science of well-being. *Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences*, 359, 1427-1434.
- Verneaux, R. (1971). *Filosofía del hombre*. Barcelona: Herder.
- Wechsler, D. (1973). *La medida de la inteligencia del adulto*. Buenos Aires: Huascar.
- Yela Granizo, M. (1981). Inteligencia. Psicología. En *Gran Enciclopedia Rialp* (Vol. 12, p. 833). Madrid: Rialp.
- Yepes Stork, R. y Aranguren Echevarría, J. (1997). *Fundamentos de antropología: un ideal de la excelencia humana*. Pamplona: EUNSA.

Recibido: 3 de julio de 2006
Revisado: 27 de julio de 2006
Aceptado: 31 de julio de 2006