

## CORRELACIONES CANONICAS ENTRE VARIABLES DE HABILIDAD GENERAL Y VARIABLES DE LECTURA

Hermelinda M. Fogliatto

*Universidad Nacional de Córdoba*

Argentina

**RESUMEN.** Se estudió la relación existente entre variables de Habilidad General y variables de Lectura. Se trabajó con dos muestras de alumnas (Psicología y Pedagogía) y se utilizaron el Test de Habilidad General y el Test de Lectura, formas CEs, niveles 5 de la Serie Interamericana. Se calcularon las correlaciones canónicas entre las tres partes del Test de Habilidad General (variables independientes) y las tres partes del Test de Lectura (variables dependientes). En las dos muestras estudiadas sólo la primera correlación canónica es significativamente distinta de cero. Para las alumnas de Psicología, el vector canónico asociado al Test de Habilidad General refleja habilidad verbal, y el vector canónico asociado al Test de Lectura, capacidad de abstracción y en cierto grado capacidad de expresión. Para las alumnas de Pedagogía, el vector canónico asociado a las variables predictoras refleja habilidad numérica, y el vector canónico asociado a las variables criterios, capacidad de expresión y capacidad de comprensión.

**ABSTRACT.** The relationship obtaining between general ability and reading variables was studied. The Test of General Ability and Test of Reading, Form CE, level 5 of the Interamerican Series were administered to two groups of students, one from psychology and one from education. Canonical correlations were calculated between the three parts of the Test of General Ability (independent variables) and the three parts of the Test of Reading (dependent variables). For the two groups studied, only the first canonical correlation was significantly different from zero. For the psychology students, the canonical vector associated with the Test of General Ability reflected verbal ability, and the canonical vector associated with the Test of Reading reflected abstraction and, to a degree, expression. For the students in education, the canonical vector associated with the predictor variables reflected numerical ability, and the canonical vector associated with the criterion variables reflected expression and comprehension.

La presente investigación fue diseñada con el propósito de estudiar la relación existente entre variables de Habilidad General y variables de aptitud específica.

En el área de las aptitudes específicas se seleccionó la variable Lectura como la más apropiada para este fin. La lectura es considerada como factor determinante en la civilización del mundo moderno y está ligada al desarrollo intelectual, social y espiritual del hombre.

Según Burt (1948) cuando se tiene dos series de observaciones de los

mismos sujetos y se desea determinar el menor número de factores comunes, se puede considerar las dos series en conjunto y realizar un Análisis Factorial, o calcular la máxima correlación existente entre las dos series de variables. En el segundo caso es necesario determinar las funciones lineales de la primera serie de observaciones que pueda mejor predecir la segunda serie (Hotelling, 1935), es decir calcular las correlaciones canónicas.

Bartlett (1948) distingue entre análisis factorial y correlaciones canónicas llamando al primero análisis de factores internos; y al segundo, análisis de factores externos, ya que las transformaciones canónicas de un grupo de variables en factores es realizada con referencia a la segunda serie de variables. Las correlaciones canónicas son un método de análisis multivariado que permite predecir una serie de criterios en base a una serie de predictores (Cooley & Lohnes, 1962).

Es necesario determinar la función lineal de las variables predictoras y la función lineal de las variables criterios que dará la correlación más alta entre las dos series de datos. Esto da la primera correlación canónica y el correspondiente vector canónico. Luego se determina el segundo par de funciones lineales que dará la máxima correlación entre ellos pero con la condición que sean ortogonal a los componentes del primer par. Así se continúa determinando el tercer par de funciones lineales que da la máxima correlación, ortogonal a los dos primeros pares (Horst, 1961).

Dunteman y Bailey (1967) con análisis de correlaciones canónicas determinan la relación existente entre variables de personalidad y variables de intereses. (Encuentran dos factores comunes). Brandstadter (1970) afirma que es posible predecir variables de personalidad utilizando como predictores variables de inteligencia. Follman (1969) predice pensamiento crítico en base a dos tests de aptitudes académicas; encuentra una sola función lineal entre las dos series de observaciones y el 68% de la varianza del criterio puede ser atribuida a la combinación de los predictores.

## PROCEDIMIENTO

Teniendo presente los objetivos formulados en la introducción se procedió a determinar, por medio de análisis de correlaciones canónicas, la relación existente entre variables de Habilidad General y variables de Lectura.

Los sujetos fueron dos muestras accidentales de alumnos que en el año 1970 ingresaron a las carreras de Psicología de la Facultad de Filosofía y

Humanidades de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina; y que en el año 1972 continuaban sus estudios. Las muestras estuvieron constituidas por 81 y 28 sujetos (Psicología y Pedagogía respectivamente).

Se utilizaron el Test de Habilidad General y el Test de Lectura, formas CEs, niveles 5 de la Serie Interamericana.

El test de Habilidad General consta de seis partes que combinadas de a dos dan puntuaciones en las variables Verbal, No-Verbal y Numérico; combinando estas tres variables se obtiene la puntuación en Habilidad General.

Se administró, en forma grupal, en la semana siguiente la inscripción de los alumnos a primer año.

El test de Lectura está dividido en tres partes: Vocabulario, Velocidad de comprensión y Nivel de comprensión. La primera mide capacidad de expresión, la segunda da una valoración de la capacidad de comprensión y la tercera mide capacidad de abstracción. Al sumarse los puntajes de estas tres pruebas se obtiene una estimación de la valoración total en Lectura.

Se administró en forma grupal, en la semana siguiente de la inscripción de los alumnos a segundo año.

A partir de los puntajes obtenidos por cada alumno se procedió al cálculo de las matrices de correlaciones de orden 6x6 entre las variables Verbal, No-Verbal, Numérico, Vocabulario, Velocidad de comprensión y Nivel de comprensión para cada carrera por separado.

Luego se procedió al cálculo de las correlaciones canónicas\* utilizando como predictores las tres primeras variables y como criterios, las tres últimas.

## ANÁLISIS DE LOS DATOS

La Tabla 1 presenta la matriz de intercorrelaciones entre las variables: Verbal, No-Verbal, Numérico, Vocabulario, Velocidad de comprensión y Nivel de comprensión para las dos muestras estudiadas.

Un análisis de esta tabla muestra, para el grupo de Psicología, coeficientes de correlaciones significativamente distintas de cero para todas las variables con excepción de Numérico versus Velocidad de comprensión.

Para el grupo de alumnos de Pedagogía se puede observar que las tres variables medidas por el Test de Habilidad General se encuentran correlacionadas entre sí, con excepción de No-Verbal versus Numérico. Por el contrario las variables medidas por el Test de Lectura son independientes entre sí, con excepción de Vocabulario versus Nivel de comprensión

(nivel .05). En las correlaciones entre las variables medidas por el Test de Habilidad General y las medidas por el Test de Lectura se observan coeficientes significativamente distantes de cero en Vocabulario con las tres variables de Habilidad General, Velocidad de Comprensión sólo con Numérico, y Nivel de comprensión con Verbal.

TABLA 1

Matriz de intercorrelaciones entre las variables del Test de Habilidad General y del Test de Lectura. (Psicología arriba del diagonal- N= 81)

	Verbal	No-Ver.	Numér.	Vocab.	Veloc.	Nivel
Verbal		.67**	.45**	.40**	.27*	.54**
No-Verbal	.48**		.47**	.40**	.29**	.45**
Numéri.	.56**	.35		.25*	.21	.37**
Vocabul.	.59**	.48**	.42*		.51**	.49**
Velocid.	.27	.27	.56**	.12		.54**
Nivel	.49**	.11	.35	.43*	.27	

(Pedagogía abajo del diagonal - N= 28)

\*  $p < .05$

\*\*  $p < .01$

La Tabla 2 que presenta las raíces características y las correspondientes correlaciones canónicas muestra, para los dos grupos estudiados, que sólo la primera correlación canónica es significativamente distinta de cero.

La Tabla 3 presenta los vectores canónicos asociados a la primera correlación canónica. Se presentan solo los vectores canonicos correspondiente a las correlaciones canónicas significativas.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Un análisis detallado de la Tabla 3 permite observar, en el grupo de

TABLA 2

Correlaciones canónicas

	Número de Raic. Caract. Extraídas	Raíces Caracte-rísticas	Correl. Canó-nicas	Lambola	Chi Cuad.	Grados de Libert.
Psico.	0	.352	.593	.636	35.03 <sup>***</sup>	9
	1	.015	.122	.982	1.43	4
	2	.003	.058	.997	.27	1
Pedag.	0	.549	.741	.333	26.94 <sup>**</sup>	9
	1	.183	.428	.738	7.44	4
	2	.096	.310	.904	2.47	1

<sup>\*\*</sup> p < .01

<sup>\*\*\*</sup> p .001

TABLA 3

Vectores canónicos asociados a la primera correlación canónica.

	Variables de Habilidad General		Variables de Lectura	
Psicol.	Verbal	.737	Vocab.	.424
	No-Verb.	.307	Veloc.	-.137
	Numérico	.205	Nivel	.895
Pedagog.	Verbal	.407	Vocab.	.783
	No-Verb.	.344	Veloc.	.614
	Numérico	.608	Nivel	.099

Psicología, que una función lineal del Test de Habilidad General con alto pesaje positivo dado por la variable Verbal predice el puntaje de una función lineal del Test de Lectura con alto pesaje en Nivel de comprensión y con pesaje relativamente alto en Vocabulario.

Haciendo el mismo análisis para el grupo de Pedagogía se observa que es la variable Numérico la que da el más alto pesaje a la función lineal del Test de Habilidad General que permite predecir el puntaje de una función lineal del Test de Lectura con alto pesaje en Vocabulario y Velocidad de comprensión.

Para los alumnos de Psicología el vector canónico asociado al Test de Habilidad General refleja habilidad verbal y el vector canónico asociado al Test de Lectura refleja capacidad de abstracción y en cierto grado capacidad de expresión. Mientras que para los alumnos de Pedagogía, el vector canónico asociado con las variables predictoras refleja habilidad numérica y el vector canónico asociado con las variables criterios refleja capacidad de expresión y capacidad de comprensión.

La correlación canónica obtenida entre los dos vectores, en ambas muestras (.59 y .74 Psicología y Pedagogía respectivamente) es mayor que cualquiera de los coeficientes de correlación entre las variables medidas por los tests.

Si bien las características de las variables canónicas son distintas en las dos muestras estudiadas, existe un sólo factor común subyacente en las correlaciones de las dos series de variables. El 35% y 55% (Psicología y Pedagogía respectivamente) de la varianza de las variables criterios pueden ser atribuidas a las varianzas combinadas de las variables predictoras.

Se puede concluir que es posible predecir la aptitud específica de Lectura en base a variables de habilidad general.

## REFERENCIAS

- Bartlett, M. S. The statistical significance of canonical correlations. *British Journal of Psychology*, 1941, 32.
- Bartlett, M. S. Internal and external facts analysis. *British Journal of Psychology*, 1948, 1.
- Burt, C. Facts analysis and canonical correlations. *British Journal of Psychology*, 1948, 1.
- Brandstader, Jocken. Die kanonische korrelationsanalyse als verfahren zur bestimmung der beziehungen zwischen personichkeits – und intelligenzmerkmalen. *Psychologische Beitrage*, 1970, 12, 4.

- Cooly, W. and Lohnes, P. *Multivariate Procedures for the Behavioral Sciences*. New York: John Wiley and Sons, 1962.
- Dunteman, G. and Bailey, J. P. Jr. A canonical correlational analysis of the Strong Vocational Interest Blank and the Minnesota Multiphasic Personality Inventory for a female college population. *Educational and Psychological Measurement*, 1967, 27.
- Horst, P. Relations among sets of measures. *Psychometrika*, 1961, 26.
- Horst, P. Generalized canonical correlations and their applications to experimental data. *Journal of Clinical Psychology* (monograph supplement), 1961, 14.
- Senonian, E. Comment on applications of canonical correlational analysis to learning data. *Psychological Bulletin*, 1969, 71.
- Meredith, W. Canonical correlations with fallible data. *Psychometrika*, 1964, 29 .
- Morrison, D. *Multivariate Statistical Methods*. New York: McGraw-Hill, 1967.
- Mukherju, B. N. Application of canonical correlational analysis to learning data. *Psychological Bulletin*. 1966, 66.

#### NOTA

- ° El autor expresa su agradecimiento al Ing. Horacio Antonelli por su colaboración en el procesamiento de los datos.