

# LECTURA Y STROOP EN BILINGÜES

## La Prueba de Interferencia de Stroop y la Eficacia en la Lectura:

### Estudio Normativo en Escolares Bilingües de Cuarto Grado

CARMEN G. ARMENGOL,<sup>1</sup> MIRIAM L. MÉNDEZ<sup>1</sup>

*1 Northeastern University Boston, MA. U.S.A.*

*(aceptado 10 Nov. 1998)*

#### **Resumen**

El presente trabajo relaciona la prueba de interferencias de Stroop con la eficacia en la lectura en una población bilingüe en Estados Unidos. Se administraron a veintiocho estudiantes de cuarto grado (9 a 10 años de edad) las traducciones al Español de la prueba Stroop (versión Clark-Boston) y la prueba de lectura oral Brigance. Además de normas para esta edad y población, se obtuvo un efecto robusto de interferencia, replicándose en este grupo bilingüe el efecto Stroop. No se encontró una relación significativa entre dos medidas de velocidad en la lectura. Las implicaciones para el estudio de la medición de procesos automáticos cognoscitivos y su regulación son discutidas.

**Palabras clave:** Baremos en Español, Automatización lectiva, Stroop, Bilingüismo.

#### **Abstract**

The effect of reading proficiency on the performance of the Stroop interference condition was studied in a bilingual population. Twenty-eight fourth-graders (ages 9 to 10) were administered the Spanish translation of the Stroop test (Clark-Boston version) and the Brigance reading test. Norms for this population and age group were obtained. A robust interference effect was obtained, thus replicating the Stroop effect in this bilingual group. A statistically significant negative correlation between the reading and interference conditions in the Stroop was obtained. There was no significant relationship between the two measures of reading speed, however. Implications for the study of measures of automatic processes and their regulation are discussed.

**Key Words:** Spanish norms, Stroop, reading automaticity, bilinguals

## **1. Introducción**

La prueba de Stroop se ha utilizado para medir la función ejecutiva de inhibir selectivamente una respuesta automatizada. Existen numerosas versiones de esta prueba, entre ellas una versión española computerizada de León-Carrión (1998). (MacLeod, 1991). La versión más comúnmente utilizada en situaciones clínicas es la versión color-palabra (Comalli, Wapner y Werner, 1962; Golden 1978).

La tarea de interferencia consiste en una página de nombres de colores (e.g. azul, rojo, verde) los cuales están impresos en tinta de color incongruente con la palabra impresa. (Por ejemplo, la palabra “rojo” puede estar impresa en tinta azul, o la palabra “azul” en tinta verde.) El sujeto debe nombrar el color de la tinta, inhibiendo la respuesta de leer, la cual, al ser más automática, interfiere con el nombramiento del color de la tinta.

Aún cuando existen estudios relativos al efecto Stroop en bilingües <sup>1</sup> (Tzelgov, Henik & Leiser, 1990; Gerhand, Deregowski & McAllister, 1995) escasean los instrumentos estandarizados en otras lenguas. El primer objetivo de este estudio fue el de obtener normas preliminares para poblaciones escolares estadounidenses bilingües, cuya lengua dominante es el español.

El segundo objetivo fue el de estudiar la relación entre la eficacia en la lectura y la habilidad en la prueba de interferencia de Stroop.

En un reciente estudio de la relación entre la automatización en la lectura y la prueba de interferencia de Stroop, Cox y otros (1997) utilizaron la discrepancia entre el coeficiente intelectual y la subprueba de identificación letras-palabras de Woodcock-Johnson como índice de eficacia en la lectura en adultos.

Los autores encontraron que entre los sujetos con el mayor nivel de eficacia lectiva (esto es, menor discrepancia entre esos dos índices) la prueba de Stroop se relacionaba con otras pruebas de funciones ejecutivas, mientras que tal relación no se daba en los sujetos que no demostraron eficacia en la

---

<sup>1</sup> e.g. Gerhand, Deregowski & Mc Allister, 1995; Tzelgov, Henik & Leiser, 1990; Ehri & Ryan, 1980.

lectura. Con la inclusión de una medida de velocidad en la lectura, el presente estudio también intenta investigar la hipótesis de que la automatización de la lectura interfiere con la respuesta de nombrar colores.

## **2. Sujetos, Material y Método**

### **2.1. Sujetos**

Veintiocho estudiantes de cuarto grado de primaria (15 varones y 13 hembras) de escuelas públicas de Massachusetts, cuya lengua nativa y dominante era el español, participaron en el estudio. Estos estudiantes estaban inscritos en programa bilingüe.

### **2.2. Material**

La sección de lectura oral para cuarto grado de la prueba Brigance (1984) se utilizó para medir eficacia en la lectura.

La versión en Español (D'Elia, inédita) de la versión Clark-Boston del Stroop (Kaplan, comunicación personal) fue seleccionada para medir el efecto interferencia. Esta versión de la prueba color-palabra de Stroop difiere de la más comúnmente utilizada (Golden, 1985) en tres aspectos. (1) Los reactivos se leen de izquierda a derecha en vez de verticalmente, con el fin de facilitar la automaticidad de la lectura, que procede de tal manera en Español..(2) El orden de administración de las tres condiciones es: nombrar colores, lectura de palabras, e interferencia. Se busca con esta modificación que la respuesta más automatizada ocurra con mayor proximidad a la condición de interferencia. En la versión Golden el nombramiento de colores precede a la condición interferencia. (3) Se administra la prueba completa, en vez de cesar la administración a los 45 segundos. Esto ofrece la oportunidad de observar la capacidad de suprimir la respuesta automática durante un período de tiempo más extenso, dando así pie a observar fallos en la capacidad de supresión en individuos que tienen dificultad en sostener este esfuerzo de inhibición.

### 2.3. Método

Se obtuvo permiso para evaluar a los estudiantes, los cuales asistían a escuelas públicas en Massachusetts. La evaluación se condujo individualmente durante el período de clases, con autorización de la maestra. Se administró primeramente el pasaje de cuarto grado de la subprueba de comprensión de lectura de la prueba Brigance de Evaluación de Habilidades Básicas. Se pidió al estudiante que leyera en voz alta, y se midió con cronómetro el tiempo total tomado para leer el párrafo. La prueba de Stroop se dio a continuación, en este orden: (a) nombramiento de colores, (b) lectura de palabras, y (c) interferencia. El tiempo tomado para completar la página en cada condición se midió con cronómetro, así como el número de errores cometidos y los auto-correctivos.

### 3. Resultados

Se realizó un análisis de correlación Spearman entre las siguientes variables: (a) tiempo tomado para leer palabras (TP), (b) tiempo tomado para nombrar los colores (TC), (c) tiempo tomado para concluir la condición de interferencia del Stroop (TI), y (d) tiempo tomado para leer el pasaje de lectura rápida de Brigance (TBr).

Como se puede observar en la Tabla 1, se obtuvo una correlación negativa significativa entre la velocidad de la lectura de palabras en el Stroop y la condición de interferencia. Ninguna otra medida se correlacionó significativamente con las demás. Hubo, sin embargo, una tendencia hacia una relación positiva entre la velocidad en la lectura pero ésta no alcanzó significación estadística.

	<b>Palabras</b>	<b>Interferencia</b>	<b>Brigance</b>
<b>Colores</b>	-.05 p=.80	.25 p=.19	-.06 p=.74
<b>Palabras</b>		-.49 p=.009	-.27 p=.15
<b>Interferencia</b>			-.16 p=.41

**Tabla 1:** Coeficientes de correlación y significación estadística entre las cuatro medidas utilizadas: lectura de palabras, nombramiento de colores, interferencia y Brigance.

Por último, se obtuvieron baremos respecto a las tres condiciones de la prueba Stroop para esta población (Tabla 2).

	Varones			Hembras		
	Tiempo	Errores	Correcciones	Tiempo	Errores	Correcciones
<b>Colores</b>	106.33 (21.95)	.9 (1.2)	.8 (1.2)	119.92 (19.4)	2.0 (2.1)	1.0 (.9)
<b>Palabras</b>	90.4 (29.06)	.2 (.6)	.2 (.6)	74.61 (10.19)	.2 (.6)	.1 (.3)
<b>Interferencia</b>	182.4 (67.3)	5.4 (4.0)	3.1 (4.8)	218.8 (27.8)	4.2 (2.4)	2.3 (1.7)
<b>Brigance</b>	69.87 (20.8)			62.62 (19.4)		

**Tabla 2:** Baremos de la prueba Stroop Clark-Boston en español para estudiantes de cuarto grado

#### 4. Discusión y Conclusiones

El efecto Stroop se replicó en esta población al obtenerse una relación negativa entre la velocidad de lectura de palabras y la velocidad en completar la condición de interferencia. Es decir, en los estudiantes que mostraron mas automaticidad en la lectura, la magnitud de la interferencia fué mayor. Los valores obtenidos parecen comparables a los obtenidos por Comalli y otros (1962), aunque un análisis de significación de posibles diferencias no pudo hacerse debido a que los valores numéricos de tendencia central y desviación no son proporcionados en el artículo citado. Este tipo de comparación debe hacerse con niños monolingües en inglés y español en investigaciones futuras.

Con respecto a la utilidad de la prueba Stroop para predecir habilidad en la lectura, los resultados fueron menos concluyentes. Aún cuando hubo una tendencia hacia la relación positiva entre las dos pruebas de velocidad de lectura, ésta no logró significación estadística. Se pueden invocar dos razones por las cuales no existe tal correspondencia directa. Una es que el leer un párrafo requiere de habilidades de análisis fonológico que no son requeridas en la tarea de lectura de palabras del Stroop. La tarea de

lectura de palabras es, de hecho, una tarea que refleja el automatismo en la conversión grafema-fonema, mientras que la lectura de la prueba Brigance requiere de un análisis de tipo grafo-fonológico más activo. Se puede así considerar que esta tarea requiere de mayor participación de los procesos de control.

Otra posible razón es que los lectores se agrupen en dos categorías: aquellos que han desarrollado un mínimo de facilidad con la lectura, y aquellos que no han desarrollado buen nivel de eficacia. Es posible pues que no exista una relación lineal entre velocidad en la lectura de párrafos y el automatismo, en la lectura de palabras en el Stroop y en vez de ello existan dos grupos distintos de lectores. El primero representa al mal lector, a quien se le facilita nombrar los colores, pero no la lectura, y por ende no muestra el efecto de interferencia, o correspondencia entre las dos medidas de habilidad en la lectura.

El segundo es el lector eficaz, para el cual la lectura es la respuesta prepotente. Es este grupo el que encuentra mayor dificultad con la interferencia. Al no segregarse esos grupos, el impacto de varios aspectos de la eficacia lectiva sobre la tarea de interferencia se oscurece.

Futuros estudios deben incluir estudiantes de grados académicos más avanzados, en los cuales la automaticidad está más establecida. Además, se deben incorporar medidas de eficacia fonológica y de vocabulario. Esto permitirá hacer un análisis más a fondo del efecto que los niveles de eficacia en varios aspectos de la lectura tienen en la automaticidad y en los procesos de control.

Por último, el grado de bilingüismo alcanzado debe medirse en la población estudiada, ya que la manifestación del efecto de interferencia varía de acuerdo a este factor (Tzelgov, Henik & Leiser, 1990; Gerhand, Deregowski & McAllister, 1995).

### **Bibliografía**

- BRIGANCE, A. H. (1984). *The Brigance Assessment of Basic Skills*. Billerica, MA: Curriculum Associates, Inc.
- COMALLI, P. E. JR., WAPNER, S., Y WERNER, J. (1962). Interference effects of

- Stroop color-word test in childhood, adulthood and aging. *Journal of Genetic Psychology*, 100, 47-53.
- COX, C. S., CHEE, E., CHAS, G. A., BAUMGARDEN, T. L., SHUERHOLZ, L. J., READER, M. J., MOHR, J., Y DENCKLA, M. B. (1997). Reading proficiency affects the construct validity of the Stroop test interference score. *The Clinical Neuropsychologist*, 11, 105-110.
- D'ELIA, L. (1993) Adaptación al Español de la prueba Stroop, versión Clark-Boston. *Inédita*.
- EHRI, L.C. & RYAN, E.B. (1980). Performance of bilinguals in a picture-word interference task. *Journal of Psycholinguistic Research*, 9, 285-302.
- GERHAND, J. B., DEREGOWSKI, J. B., & MCALLISTER, H. (1995) .Stroop phenomenon as a measure of cognitive functioning of bilingual (Gaelic/English) subjects. *British Journal of Psychology*, 86, 89-92.
- GOLDEN, C.J. (1978). *Stroop Color and Word Test: Manual for clinical and experimental uses*. Chicago: Stoelting.
- KAPLAN, E. (1984). La prueba Stroop, versión Clark-Boston. *Comunicación personal*.
- LEÓN-CARRIÓN, J. (1998) *Batería Neuropsicológica Computerizada (B.N.S.)*. Madrid. T.E.A.
- MACLEOD, C. M. (1991). Half a century of research on the Stroop effect: An integrative review. *Psychological Bulletin*, 109,163-203.
- TZELGOV, HENIK, & LEISER. (1990). Controlling Stroop interferences evidence from a bilingual task. *Journal of Experimental Psychology*, 16, 760-771.