

**PRÁCTICA 3. EFECTO STROOP**

Arrieta Jiménez Karen Mariel, Avendaño Milán Haydeé, García Serrano America Lizbeth,  
Herrera Pérez Brian Ayoria, Palafox Cuapio Jonatan Levi, Rodríguez Pineda Sandra Regina

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Psicología

**Nota de autor**

Cualquier información que desee conocer acerca de este Proyecto puede dirigir un correo electrónico a

Haydeé Avendaño Milán al email: [haydee.avendanomilan@comunidad.unam.mx](mailto:haydee.avendanomilan@comunidad.unam.mx)

### **Introducción**

El efecto Stroop se refiere a las interferencias semánticas que se producen al tratar de identificar el color en que está escrita una palabra. Esto ocurre cuando el significado de la palabra denota a otro color, lo que provoca que el tiempo de reacción sea mayor que cuando la palabra está escrita en un color congruente. Por ejemplo, si se presenta la palabra “rojo” escrita en color amarillo, la persona puede tardar más en decir el color de la palabra (amarillo) en lugar de la palabra que se lee (rojo), debido a que la palabra y el color se contradicen. Este efecto se debe a la interferencia que se produce entre el proceso automático de la lectura de palabras y el proceso consciente de la identificación de colores. En esta práctica, se pretende medir el tiempo que tardan los participantes en nombrar el color de la tinta mediante una serie de palabras impresas en una hoja y contabilizar los errores cometidos. Se espera que los tiempos de reacción sean más lentos cuando el color de la palabra y el color de la tinta sean incongruentes, en comparación a cuando son congruentes.

### **Marco teórico**

El test de Stroop se desarrolló a partir de investigaciones realizadas por los primeros psicólogos empíricos, quienes observaron que los adultos que sabían leer tenían dificultades para clasificar los colores en comparación con la lectura de los nombres de los colores (Golden, 2020). Más adelante, John Ridley Stroop en 1935, sugirió que la discrepancia entre las tareas de “leer las palabras” y “nombrar el color” se debía a que los colores estaban vinculados a una variedad de respuestas conductual, mientras que las palabras solo estaban asociadas con la lectura (Risso et. al, 1998). La versión inicial del test de Stroop consistía en una hoja con palabras como "rojo", "verde", "marrón", "azul" y "púrpura" impresas en diez columnas y diez filas. Cada palabra estaba escrita en tinta de color, pero siempre en un color diferente al indicado por la palabra (por ejemplo, la palabra "rojo" podía estar escrita en tinta azul pero nunca en tinta roja). Una segunda hoja del ensayo mostró pequeños rectángulos de colores. En la

tercera y última hoja aparecieron las palabras que correspondían a los nombres de los colores utilizados en la primera hoja, pero esta vez estaban impresas en tinta negra. El test diseñado por Stroop (y el efecto que lleva su nombre) llamó la atención especialmente por la conducta de las personas en la lámina en la que no coincidía el nombre del color con el color de la tinta usada para imprimirlo. Se comprobó que cuando se pedía a la persona que leyese las palabras, lo hacía tan rápidamente como cuando las palabras estaban escritas en tinta negra. Sin embargo, cuando se le pedía que nombrase el color de la tinta con que estaba escrita la palabra, el tiempo aumentaba casi un 50% en relación con el tiempo empleado en la página que contenía los rectángulos coloreados (en los que solo había que mencionar el color del relleno de estos). Esta fuerte disminución en la velocidad de identificación de los colores se conoce como “efecto de interferencia Palabra-Color” (Golden, 2020).

El efecto Stroop es un enfoque popular utilizado para investigar los procesos de atención y ejecutivos, y comprender cómo se llevan a cabo simultáneamente los procesos cognitivos en el cerebro humano (Benítez y Bringas, 2011). Por otro lado, es importante hablar del efecto priming, el cual se refiere a la influencia que tiene la exposición previa a un estímulo en el procesamiento posterior de otro estímulo relacionado. Por ejemplo, si se muestra una palabra relacionada con "rojo" (como "sangre") antes de presentar la palabra "rojo" en tinta de color, se puede facilitar la identificación del color de la tinta. Esto se debe a que la exposición previa a la palabra relacionada activa redes de asociaciones semánticas en la mente, lo que facilita la identificación del color (Acosta y Lupiáñez, 2003).

En resumen, mientras que el efecto Stroop se refiere a la interferencia entre el significado de las palabras y el procesamiento del color en una tarea específica, el efecto priming se refiere a la influencia que tiene la exposición previa a un estímulo en el posterior procesamiento de otro estímulo relacionado en términos de activación de redes semánticas en la mente. Ambos fenómenos son importantes en el estudio de la cognición y la atención, pero difieren en sus mecanismos y en la forma en que empeora el procesamiento de la información.

## **Método**

### **Participantes**

Para la realización de la práctica, el grupo estaba conformado por cinco personas de las cuales tres fueron los sujetos experimentales y las otras dos personas cumplieron la función de experimentadores.

### **Entorno**

Se nos recomendó buscar un lugar donde no hubiera mucho ruido y si era posible alejarnos de los demás grupos que se encontraban realizando la práctica con la intención de disminuir el sesgo y que la prueba no se viera afectada o se viera afectada lo menos posible. El lugar donde se llevó a cabo la práctica fue dentro del edificio C de la Facultad de Psicología.

### **Materiales**

- Se utilizaron seis hojas de texto.
  - Hojas para los sujetos experimentales:
    - Hoja 1: dificultad baja donde la palabra concordaba con el color de la palabra.
    - Hoja 2: hoja con mayor dificultad la cual tenía palabras aleatorias, pero cada palabra era de un color.
    - Hoja 3: hoja con mayor dificultad, esta consistía en palabras específicas (los colores) pero cada palabra era de un color inconsistente al texto.
  - Hojas para los experimentadores: tenían el mismo contenido que las hojas 1,2 y 3 de los sujetos experimentales, pero todo el texto en color negro y abajo de la palabra el color correcto, esto con la intención de medir adecuadamente la cantidad de errores.
- Cronómetro del celular.

- Lápiz.

### Procedimiento

La práctica se llevó a cabo de la siguiente manera; se preparó el cronómetro para medir la cantidad de tiempo y la cantidad de errores de un participante se contabilizó con la hoja de los experimentadores, se le entregó la primer hoja al sujeto, y se le dio la instrucción de que dijera en voz alta el color de cada palabra sin parar, aun si se equivocara, cada participante tenía que decir el color con el que estuviera escrita la palabra, sin importar lo que estuviera escrito, de las tres hojas que teníamos cada una tenía un nivel de dificultad mayor, al terminar cada hoja se contabilizarán los errores y estos serán registrados, así con los 3 participantes.

### Resultados

Los datos obtenidos de los 15 participantes a los que se les aplicó las tres pruebas se muestran a continuación en la tabla 1.

**Tabla 1**


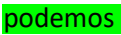
*Tiempos en segundos y cantidad de errores por prueba asociada a cada sujeto.*

| Sujeto | Prueba 1     |         | Prueba 2     |         | Prueba 3     |         |
|--------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|
|        | Tiempo (seg) | Errores | Tiempo (seg) | Errores | Tiempo (seg) | Errores |
| 1      | 46           | 0       | 81           | 0       | 105          | 2       |
| 2      | 35           | 0       | 54           | 1       | 83           | 3       |
| 3      | 40           | 1       | 85           | 2       | 94           | 3       |
| 4      | 41           | 0       | 70           | 0       | 79           | 1       |

|    |    |   |     |   |     |   |
|----|----|---|-----|---|-----|---|
| 5  | 36 | 2 | 78  | 0 | 99  | 0 |
| 6  | 36 | 1 | 75  | 0 | 82  | 0 |
| 7  | 37 | 1 | 84  | 0 | 96  | 0 |
| 8  | 51 | 0 | 86  | 2 | 97  | 0 |
| 9  | 44 | 0 | 86  | 2 | 110 | 6 |
| 10 | 43 | 1 | 69  | 2 | 94  | 2 |
| 11 | 37 | 0 | 72  | 2 | 96  | 1 |
| 12 | 38 | 0 | 77  | 1 | 95  | 2 |
| 13 | 41 | 0 | 66  | 1 | 112 | 4 |
| 14 | 52 | 1 | 105 | 1 | 134 | 1 |
| 15 | 47 | 0 | 83  | 2 | 100 | 2 |

---

*Nota:* se aplicó la prueba a 15 sujetos de la clase de Prácticas de ACA grupo 4003

Para comparar las medias de las pruebas anteriormente mostradas en la tabla 1,  usamos una prueba t student para comparar los tiempos de respuestas y cantidad de errores en las pruebas, dado que fueron los mismos participantes a los que se les aplicó las 3 pruebas se usó el cálculo de la t student para muestras relacionadas. A continuación, en la tabla 2  podemos ver medidas de tendencia central y de dispersión de los datos mostrados en la tabla 1.

**Tabla 2**

*Datos de tendencia central y dispersión de las 3 pruebas en cuanto a tiempo (seg) y cantidad de errores*

|          |                     | S    | Mo | Mdn | M     | SD    | S <sup>2</sup> |
|----------|---------------------|------|----|-----|-------|-------|----------------|
| Prueba 1 | Tiempo (seg)        | 624  | 41 | 41  | 41.60 | 5.46  | 29.83          |
|          | Cantidad de errores | 7    | 0  | 0   | 0.47  | 0.64  | 0.41           |
| Prueba 2 | Tiempo (seg)        | 1171 | 86 | 78  | 78.07 | 11.61 | 134.78         |
|          | Cantidad de errores | 16   | 2  | 1   | 1.07  | 0.88  | 0.78           |
| Prueba 3 | Tiempo (seg)        | 1476 | 94 | 96  | 98.40 | 13.57 | 184.26         |
|          | Cantidad de errores | 27   | 2  | 2   | 1.80  | 1.70  | 2.89           |

*Nota:* S hace referencia a la suma, Mo hace referencia a la Moda, Mdn hace referencia a la mediana, M hace referencia a la Media, SD hace referencia a la desviación estándar y S<sup>2</sup> hace referencia a la varianza.

Al comparar las medias de los tiempos de la prueba 1 versus las de la prueba 2, encontramos que las diferencias son estadísticamente significativas en los tiempos de respuesta, donde los tiempos de la prueba 1 (M=41.60; SD=5.46) fue menor que los tiempos de la prueba 2 (M=78.07; SD=11.61)  $t_{(14)} = 15.65, p < .0001$ .

Procedimos a comparar las medias de los tiempos de respuestas de la prueba 2 versus las de la prueba 3, encontramos que las diferencias son estadísticamente significativas en los tiempos de respuesta, donde los tiempos de la prueba 2 (M=78.07; SD=11.61) fue menor que los tiempos de la prueba 3 (M=98.40; SD=13.57)  $t_{(14)} = 7.66, p < .0001$ .

Ahora **comparamos** las medias de la cantidad de errores presentados en la prueba 1 versus las de la prueba 2, **encontramos** que las diferencias no son estadísticamente significativas en la cantidad de errores, **donde la cantidad de errores de la prueba 1 ( $M=0.47.60$ ;  $SD=0.64$ ) fue menor que los tiempos de la prueba 2 ( $M=1.07$ ;  $SD=0.88$ )  $t_{(14)} 1.87$ ,  $p=.082$ ).**



Finalmente **comparamos** las medias de la cantidad de errores presentados en la prueba 2 versus las de la prueba 3, **encontramos** que las diferencias no son estadísticamente significativas en la cantidad de errores, **donde la cantidad de errores de la prueba 2 ( $M=1.07$ ;  $SD=0.88$ ) fue menor que los tiempos de la prueba 3 ( $M=1.80$ ;  $SD=1.70$ )  $t_{(14)} 1.85$ ,  $p=.085$ ).**



Con estos resultados **veamos** que el incremento de dificultad fue notorio dado que el **incremento de los tiempos de respuesta fue incrementando**, siendo la prueba 1 la de menor dificultad y la 3 la de mayor dificultad, el incremento en tiempos de respuesta de la prueba 2 versus la prueba 1 fue mayor que el incremento de la prueba 3 versus la prueba 2.



Con respecto a los errores **podemos** observar que sus medias no tuvieron diferencias significativas, ni de la prueba 1 versus la prueba 2, ni de la prueba 2 versus la prueba 3, esto se puede deber a que se incrementó de manera considerable fue el tiempo de respuesta, y este incremento en el tiempo evitó que los sujetos cometieron mayor cantidad de errores, al fijar por más tiempo la atención a la tarea, a pesar de que el efecto Stroop genera una interferencia semántica importante, la mayoría de los sujetos lograron inhibir la respuesta automática de lectura en detrimento del tiempo de atención a cada ítem.





### Discusión

Los resultados de la práctica sugieren que la diferencia de las medias de la prueba 1 vs prueba 2 y de la prueba 2 vs prueba 3 de tiempos de respuestas son estadísticamente significativas. Mientras que la diferencia de las medias de cantidad de errores de la prueba 1 vs prueba 2 y de la prueba 2 vs prueba 3 no son estadísticamente significativas.

Estos resultados se deben a que era notorio que los participantes tomaban mucho tiempo para exponer la denominación del color en qué están escritas las palabras en varias ocasiones, deteniendo la acción automática de leer las palabras, y esto es debido al efecto atencional y ejecutivo de los procesos cognitivos que suceden en paralelo en el cerebro humano.



El efecto Stroop sería más claro y evidente, si pusiéramos tiempo límite por palabra por ejemplo si alguien se tardaba más de 3 segundos en decir el color de la palabra se podría tomar como un error.

### Limitaciones

La práctica se realizó con 15 participantes, sin embargo, al distribuirse en equipos pequeños, pudieron tener lugar confusiones en cuanto a las instrucciones presentadas, así como mostrar resultados diferentes de sus aplicaciones por sujeto.

### Opinión de la práctica

Al ser una actividad conocida, de alguna manera hace pensar que será fácil realizarla en el menor tiempo de respuesta posible y con la mejor cantidad de errores, sin embargo, conforme aumenta el nivel de dificultad, la tarea se torna interesante y divertida, pues se observaron acciones y técnicas de los sujetos en las pruebas, para exponer el color o la palabra, según fuera el caso.

### Referencias

- Acosta, A., & Lupiáñez, J. (2003). Efectos del priming en la tarea stroop emocional de nombrar color: ¿Modulación automática o estratégica de la interferencia?". *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, 4, 14-15.
- Benítez, Y. R., & Bringas, M. D. (2011). Efecto stroop y sus limitaciones ejecutivas en la práctica neuropsicológica infantil. *Cuadernos de neuropsicología*, 5(2), 164-172.
- Golden, C. J. (2020). *STROOP. Test de Colores y Palabras* – Edición Revisada (B. Ruiz-Fernández, T. Luque y F. Sánchez-Sánchez, adaptadores). Madrid: TEA Ediciones.
- Risso, A., Alberola, CR y Fernández, DP (1998). La paradoja de la frecuencia de uso en una tarea stroop. *Revista de psicología general y aplicada: Revista de la Federación Española de Asociaciones de Psicología*, 51 (3), 485-499.