



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE PSICOLOGÍA



Reporte de práctica 3 - Test de Stroop

Barreto Guzmán, Yazmin Danae; Mendoza Martínez, Diana Sofía; Monreal Acevedo,
Samantha; Morales Soto, Isaac Arturo; Velazquez Veles, David

Aprendizaje y Conducta Adaptativa (Práctica)

Grupo: 4108

Profesor: Daniel Maldonado Rivera

Abril 11, 2023

Introducción

La atención es una función cognitiva que permite enfocar de manera activa o pasiva, voluntaria o involuntaria, el interés y la consciencia de la persona hacia un estímulo o acontecimiento (interno o externo). La atención precede a la percepción y a la acción, realizando una selección entre todos los estímulos perceptivos presentes en un momento concreto. Asimismo puede conceptualizarse como un proceso dividido en tres pasos o fases: Inicio o captación, mantenimiento y cese.

La atención se da cuando el receptor empieza a captar activamente lo que ve y lo que escucha, es decir, al realmente enfocarse en los estímulos y no simplemente “pasarlos de largo” (Banyard, 1995 citado por Fuenmayor y Villasmil, 2008). A partir de esto podemos hablar de canalizar atención a algunos estímulos específicos, surgiendo el concepto de atención selectiva, ya que el hombre continuamente selecciona e interpreta la información que recibe del medio. Si el ser humano no tuviera atención selectiva, no filtraría la información, lo que causaría sobreestimulación y abrumación (Fuenmayor, Villasmil, 2008).

Desde un punto de vista funcional la atención se puede subdividir en, al menos, nueve tipos (Estévez, García y Junqué 1997): 1. La atención difusa o involuntaria, 2. Por amplitud atencional, 3. Atención selectiva o focal, 4. La atención de desplazamiento entre hemicampos visuales, 5. La atención serial, 6. La atención dividida, 7. Atención de preparación, 8. Atención sostenida, y 9. La inhibición. Todas nos permiten ser más receptivos a los sucesos del ambiente; llevar a cabo un adecuado análisis de la realidad; facilitar la activación y funcionamiento de otros procesos psicológicos y ejecutar eficazmente las tareas.

En un sinfín de situaciones, las personas demuestran que todas sus conductas están influenciadas por el ambiente, otros sujetos u objetos con los que se tiene interacción. La exposición a un estímulo puede afectar las reacciones posteriores de una persona, según cómo se interprete tal concepción, creando un sesgo en su comportamiento (Bargh, 2006).

A partir de esta idea se han llegado a utilizar algunos términos para referirse a esta forma de estímulos, uno de estos es *priming*. El efecto generado por el *priming* se refiere a la influencia que la exposición previa a un determinado estímulo puede tener sobre la respuesta a un estímulo posterior, sin que el individuo sea consciente de tal influencia (Bargh, 2006; Bargh & Chartrand, 2000). Es decir, se relaciona a la influencia que tiene un estímulo en el rendimiento subsiguiente del sistema de procesamiento.

Según Hebb (1949), las representaciones pueden ser activadas tanto por fuentes internas (activando un recuerdo por la ocurrencia de un pensamiento) como externas (a partir de alguna información captada por los sentidos) y permanecer eléctricamente activas en las

neuronas debido a que estas asumen una determinada composición en función del estímulo recibido. Esta composición, que asumen las células, puede ser diversa de acuerdo a cómo el individuo recibió e interpretó el estímulo, ya sea consciente o inconscientemente; y también estará influenciada por lo que ya está almacenado o activo en su memoria. Esto hace que un individuo, cuando se expone a un estímulo posterior, se vea influenciado en el procesamiento de la información por algún tipo de asociación con el estímulo inicial.

Existe una relación muy estrecha entre el efecto *priming* y las teorías sobre el aprendizaje, la memoria, la automatización y el inconsciente, remitiéndose a diferentes corrientes teóricas para explicar un mismo fenómeno (Chartrand, 2005; Dijksterhuis & Smith, 2005; Janiszewski & Osselaer, 2005; Loersch & Payne, 2014; Pérez Nebra, 2010; Simonson, 2005).

Se distingue entre el *priming* perceptual y el *priming* semántico (Blaxton, 1989. Citado por Razumiejczyk et al., 2008). El *priming* perceptual se expresa en pruebas indirectas en las que el procesamiento se encuentra determinado por las propiedades físicas de las claves del experimento; es un fenómeno pre-semántico que refleja la actividad del Sistema de Representación Perceptual (Razumiejczyk et al., 2008). Mientras que el *priming* semántico se manifiesta en pruebas indirectas en las que se requiere un procesamiento conceptual de los estímulos, pudiendo verse afectado por las operaciones de codificación semántica siendo apenas sensible a los cambios de las propiedades superficiales de la información (Razumiejczyk et al., 2008).

Otro término relevante para entender el test de Stroop es el de interferencia. Según McLeod (2007) este término debe reservarse para explicar el fenómeno empírico por el que disminuye el rendimiento, y considerar que en sí misma la interferencia no requiere supresión de contenidos ni de procesos cognitivos. En otras palabras, la interferencia también puede definirse como la competencia cognitiva entre estímulos, procesos o respuestas que dan lugar a un deterioro en la ejecución de una actividad (Harnishfeger, 1995). De este modo, la interferencia afecta a la rapidez con que se realiza el procesamiento cognitivo, ya que produce un embotellamiento de información durante el cual se debe decidir qué información será procesada y qué respuesta será ejecutada.

El primer informe publicado sobre este fenómeno, conocido posteriormente como efecto “Stroop”, se debe a Cattell (1886), quien estimó que las palabras se podían leer e identificar en un cuarto de segundo mientras que la identificación de un tono de color requería el doble de tiempo. Cattell atribuyó esta diferencia a la idea de que ver y nombrar una palabra era una asociación automática, mientras que nombrar un tono de color determinado

requería un esfuerzo consciente para elegir primero y mencionar posteriormente el nombre de este. Consideró que la lectura de palabras era un proceso más automático debido a la práctica en la tarea de lectura. Sin embargo, Brown (1915) encontró que, incluso con una práctica intensiva, la denominación de colores nunca era tan rápida como la lectura de palabras.

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”.

La primera versión del test de Stroop contenía una lámina con las palabras “rojo”, “verde”, “marrón”, “azul” y “púrpura” impresas en diez columnas y diez filas. Cada palabra impresa en tinta de color, pero siempre de un color diferente al indicado por la palabra (p. ej., la palabra “rojo” podía estar impresa en tinta azul pero nunca en tinta roja). Una segunda lámina del test estaba formada por pequeños rectángulos de colores. La tercera y última lámina incluía las palabras correspondientes al nombre de los colores empleados en la primera lámina, pero esta vez, impresas en tinta negra.

Algunos estudios neuropsicológicos han evidenciado que la interferencia medida en el test de Stroop se produce a nivel del procesamiento verbal y no en la fase de respuesta, y que no se debe a una confusión de la persona evaluada entre uno y otro tipo de demandas (Wheeler, 1977). Parece que los estímulos del test activan un proceso automático de respuesta verbal que interfiere con el nombramiento de los colores aprendido conscientemente. La persona realiza la tarea de una de las siguientes maneras: o bien ejecutando las dos respuestas secuencialmente (lectura de la palabra seguida del nombramiento del color), o bien suprimiendo mediante un control voluntario la respuesta automática de la lectura de las palabras (Golden, 1976).

Todo esto indicaría que la tarea de interferencia del test de Stroop mide básicamente la capacidad de la persona para separar los estímulos de nombrar colores y palabras. En concreto, se ha asumido que está formada por dos efectos opuestos: una activación de los nombres de las tintas en la que están impresas las palabras y la inhibición opuesta de los

nombres de los colores activados (puesto que estos interfieren con la lectura correcta de las palabras).

Por tanto, la tarea y los estímulos del test de Stroop involucran a niveles básicos de procesamiento, a la capacidad de la persona para clasificar la información de su entorno y para responder selectivamente a esa información. La detección de esa habilidad básica hace que el test sea útil en la investigación de una amplia serie de procesos psicológicos fundamentales, tanto en población general como en casos con alguna disfunción o alteración cerebral.

El objetivo de esta práctica se basa en averiguar, con ayuda del test de Stroop, si la interferencia en el control de inhibición de estímulos y el efecto priming tienen efectos significativos en el fenómeno de atención.

Método

Participantes

Se seleccionó, de entre los estudiantes universitarios de la facultad de psicología dentro del grupo 4108 de la materia de Prácticas de Aprendizaje y Conducta Adaptativa, a 3 jóvenes sin criterios adicionales específicos.

Materiales

Para la elaboración de la práctica se requirió un cronómetro, una pluma y 3 plantillas con diferentes pruebas Stroop (Ver Figura 1, 2 y 3).



Figura 1. En esta plantilla del test de stroop se observan los nombres de colores escritos con su respectivo color.

Tenor Hermano Multiplicar Valiente Odio Estrangular Maquinas

Autocine Cafetera Cochera Ahogar Kiwi Mitad Marinero

Presentar Lamer Amuleto Fumar Cubierta Evadirse Cubiertos

Tabaco Garganta Zombi Remolcar Cenicienta Ampliar Carretilla

Desnudo Juegos Estudios Cochera Ubre Jaguar Pantera Letrero

Vara Cerca Lupa Freno Irritar Arriba Musical Cemento

Patrullero Feo Navegar Trigo Pato Ansiedad Invadir Atleta

Caminar Perderse Liviano Curva Ayuda Mangas Edad Techo

Sortija Ojo Carne Riel Captar Aspiradora Deseo Esgrima Luz

Diagonal Debajo Jurado Humanos Plantar Plegable Aeropuerto

Músculo Contento Palmera Deportivo Temblor Cable Despegar

Todo Tornillo Estallido Gimnasia Oso Jadear Oreja Salida

Chispa Chino Momia Barco Volear Mortal Pedal Labio Lava

Figura 2. En la segunda plantilla utilizada del test de Stroop se observan palabras aleatorias escritas en diferentes colores.

Rojo Azul Amarillo Verde Azul Amarillo Verde Rojo Azul Rojo

Verde Amarillo Azul Rojo Verde Amarillo Rojo Azul Verde

Rojo Verde Azul Amarillo Rojo Verde Amarillo Azul Rojo

Amarillo Azul Rojo Verde Azul Amarillo Azul Verde Azul

Azul Verde Rojo Verde Amarillo Rojo Azul Amarillo Verde

Azul Amarillo Azul Rojo Verde Amarillo Azul Verde Rojo

Rojo Azul Amarillo Verde Azul Amarillo Verde Rojo Azul Rojo

Amarillo Azul Rojo Verde Azul Amarillo Azul Verde Azul

Azul Amarillo Azul Rojo Verde Amarillo Azul Verde Rojo

Rojo Azul Amarillo Verde Azul Amarillo Verde Rojo Azul Rojo

Verde Amarillo Azul Rojo Verde Amarillo Rojo

Figura 3. Esta última plantilla utilizada, muestra nombres de colores escritos en un color distinto al que nombran.

Procedimiento

La práctica se debe realizar por ensayos. Cada ensayo corresponde a la aplicación de una plantilla distinta del test de stroop, comenzando con la figura 1, posteriormente la 2 y finalmente la 3; siendo éste el orden para todos los participantes. El proceso seguido fue aplicar el primer ensayo al primer sujeto y posteriormente al segundo y finalmente al tercero; una vez concluido se daba inicio al segundo ensayo repitiendo la lógica de aplicación; e igualmente para el último ensayo. Se usó este método con el objetivo de no aplicar los 3 ensayos de manera consecutiva a un solo sujeto y saturar su atención.

Cada ensayo debe ser cronometrado para registrar el tiempo empleado por el sujeto para concluirlo. Además se realizó un conteo de errores; entendiendo como error donde el sujeto decía el color escrito en lugar del color en que se encontraba escrito (figura 3), o la palabra escrita en lugar del color (figura 2), dependiendo del ensayo. Todos los participantes debieron completar los 3 ensayos.

Al concluir con los tres participantes, se registraron los datos de manera grupal con 3 sujetos de cada equipo; 15 sujetos en total.

Resultados

A continuación se presenta la descripción general de los datos obtenidos mediante la condición experimental. En la tabla 1 es posible observar los datos obtenidos por los participantes, así como la estadística descriptiva de los tiempos y errores para cada uno de los tres grupos. Debido a que los participantes concluyeron 3 ensayos experimentales distintos, se registra el tiempo y los errores de cada condición con el número del grupo al que pertenecen (1, 2 o 3, respectivamente).

Sujeto	Tiempo 1	Errores 1	Tiempo 2	Errores 2	Tiempo 3	Errores 3
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

Suma	624	7	1171	16	1476	27
Media	41,6	0,4666666667	78,066666667	1,066666667	98,4	1,8
Mediana	41	0	78	1	96	2
Moda	41	0	86	2	94	2
Varianza	29,82857143	0,4095238095	134,7809524	0,780952381	184,2571429	2,885714286
Desv. Est	5,461553939	0,6399404734	11,6095199	0,8837151017	13,57413507	1,698739028

Tabla 1. Descripción general de los datos crudos del experimento mediante estadística descriptiva

Análisis de los resultados mediante pruebas t para el tiempo en ensayo 1 y 2

$$t_{obt} = 15.6532$$

Los 15 participantes que concluyeron el ensayo en el tiempo del grupo 1 (media=41.6, SD=5.461553939), comparados con los 15 que lo hicieron en el del grupo 2 (media=78.07, SD=11.6095199) mostraron diferencias estadísticamente significativas en el tiempo empleado para concluir los dos ensayos respectivamente ($t(14)= 2.145$, $p= .05$)

Análisis de los resultados mediante pruebas t para los errores en ensayo 1 y 2

$$t_{obt} = 1.8708$$

No hubo diferencias estadísticamente significativas en las equivocaciones cometidas en el test de Stroop entre los ensayos del grupo 1 y el grupo 2 ($t(14)= 2.145$, $p= .05$), a pesar de que la media del grupo 2 (media= 1.066666667, SD=0.8837151017) fue mayor que la del grupo 1 (media=0.466666667, SD=0.6399404734).

Análisis de los resultados mediante pruebas t para el tiempo en ensayo 2 y 3

$$t_{obt} = 7.6610$$

Los 15 participantes que concluyeron el ensayo en el tiempo del grupo 2 (media=78.07, SD=11.6095199), comparados con los 15 que lo hicieron en el del grupo 3 (media=98.4, SD=13.57413507) mostraron diferencias estadísticamente significativas en el tiempo empleado para concluir ambos ensayos respectivamente ($t(14)= 2.145$, $p= .05$)

Análisis de los resultados mediante pruebas t para los errores en ensayo 2 y 3

$$t_{obt} = 1.8518$$

No hubo diferencias estadísticamente significativas en los errores cometidos en el test de Stroop entre los ensayos del grupo 2 y el grupo 3 ($t(14)= 2.145$, $p= .05$), a pesar de que la media del grupo 2 (media= 1.066666667, SD=0.8837151017) fue menor que la del grupo 3 (media=1.8, SD=1,698739028).

Discusión

Esta práctica se relaciona con los niveles básicos de procesamiento que, como se mencionó anteriormente, implica la capacidad de la persona para clasificar la información de su entorno

y para responder selectivamente a dicha información. Específicamente se estudia el proceso atencional. Para operacionalizar esta función cognitiva, se empleó el test de Stroop, midiendo tiempo utilizado y errores cometidos en tres diferentes ensayos, con el fin de evaluar el fenómeno de interferencia en el control de inhibición de estímulos. Como mencionan Cela y Herreras (2006) “la interferencia del Stroop se produce como consecuencia de interferir los procesos verbales y no verbales en la fase de respuesta ni en la confusión del sujeto, midiendo la capacidad del individuo para separar los estímulos de nombrar colores y palabras” (p. 5).

De acuerdo con la Tabla 1, en los resultados del ensayo 2 se observa que la cantidad de tiempo y errores cometidos por los sujetos aumentaron respecto al ensayo previo. Estos resultados encuentran probable explicación en que la dificultad del ejercicio incrementó, sometiendo a los sujetos a una interferencia entre una palabra escrita y el color en que se encontraba escrita. Las respuestas de palabra y color encuentran una relación de confusión debido a niveles altos de interferencia (Cela y Herreras, 2006). Para este ensayo se obtuvo una media de aproximadamente 78 segundos (la cuál representa un incremento del 87.5%, en comparación con la media del primer ensayo), con una media de errores de 1.

Con respecto a los resultados del ensayo 3, se muestra que los sujetos nuevamente emplearon más tiempo y mostraron más errores al momento de realizarlo. Esto se atribuye a que el test exigía que los sujetos generen un juicio de la información que recibían, considerando la respuesta correcta y la interferencia. Se obtuvo una media de tiempo para resolver el ensayo de 98.4 segundos con 2 errores.

Considerando los tres ensayos realizados, es posible notar que existe una diferencia estadísticamente significativa al comparar los tiempos empleados entre el ensayo 1 y 2, 2 y 3 respectivamente. Sin embargo, es notable que dicha diferencia no es significativa al realizar las mismas comparaciones de los errores cometidos. Por lo tanto las conclusiones inferidas mediante la estadística descriptiva, descritas en párrafos anteriores, son congruentes con los resultados encontrados mediante las pruebas t.

Se hipotetiza, como posible explicación a los resultados, que el fenómeno de interferencia y priming tienen efectos significativos en el proceso atencional de los sujetos. El tiempo empleado por los participantes, para concluir los ensayos, puede ser inversamente proporcional a la cantidad de errores cometidos debido a mecanismos de compensación donde las manipulaciones perceptuales, como la modalidad de los estímulos, afectan a las pruebas implícitas perceptuales, mientras que las manipulaciones del nivel de procesamiento y la organización afectan al priming semántico (Razumiejczyk et al., 2008). Es decir,

progresivamente se ocupó más tiempo debido a las modificaciones en las plantillas presentadas en los ensayos, cada vez en un “nivel de procesamiento más profundo” (Razumiejczyk et al., 2008); debido a que los sujetos procesaron en distintos niveles la información antes de emitir una respuesta.

Dentro de las limitaciones que se presentaron durante la práctica, se debe considerar que a pesar de que se les dio un tiempo a los participantes para despejar su mente entre ensayos, al estar juntos en el salón, ellos seguían escuchando los ensayos de los demás participantes, lo que podría ser considerado como un factor estresante. Otra limitación fue que algunos participantes ya habían realizado alguna variante del test Stroop anteriormente, por lo que “dicho conocimiento sobre las demandas de procesamiento de la tarea de prueba podría influir en la forma como se codifica el estímulo del ensayo” (Milliken y Daza, s.f.)

Una variable que no podía ser controlada por ningún equipo, fue el ruido de fondo. Ambientalmente no se pudo aislar a los participantes, así como tampoco pudo ser evitado el ruido por las personas que ingresaban al espacio en el que se realizaba el último ensayo en particular. No se determina si estas interferencias pudieron haber dividido la atención de los participantes y en qué grado. Se sugiere, en futuras investigaciones, considerar estas limitaciones como parte de la interpretación de los resultados obtenidos.

Referencias

- Cela, J. L. S., & Herreras, E. B. (2006). Utilidad del Stroop en la psicología clínica. *Avances en salud mental relacional*, 5(1), 2.
- Bargh, J. A. (2006). What have we been priming all these years? On the development, mechanisms, and ecology of nonconscious social behavior. *European Journal of Social Psychology*, 36(2), 147-168. <https://doi.org/10.1002/ejsp.336>
- Fuenmayor, G. y Villasmil, Y. (2008). La percepción, la atención y la memoria como procesos cognitivos utilizados para la comprensión textual. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, 9(22), 187-202.
- Golden, C. J. (2020). STROOP. Test de Colores y Palabras – Edición Revisada (B. Ruiz-Fernández, T. Luque y F. Sánchez-Sánchez, adaptadores). TEA Ediciones.

- Mayor, J. J., Sainz, J., & González-Marqués, J. (1987). Efectos de anticipación y de stroop en tareas de denominación y categorización de dibujos y de palabras. *Estudios De Psicología*. <https://doi.org/10.1080/02109395.1988.10821530>
- Milliken, B., & Daza, M. T. (s.f.). Atención, Memoria y el Método de Priming Inmediato. *La Atención: Un enfoque pluridisciplinar, Vol. III*.
- Pacheco, J. C., Damacena, C., & Bronzatti, R. (2015). Pré-ativação: o efeito priming nos estudos sobre o comportamento do consumidor. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, 15(1), 284-288. <https://doi.org/10.12957/epp.2015.16075>
- PSISE Madrid (s. f.). Atención: definición y funcionamiento. <https://psisemadrid.org/atencion/>
- Razumiejczyk, E., López, A. O., & Macbeth, G. E. (2008). El efecto de priming y sus variantes experimentales. *Psicología y psicopedagogía*, 7(18).
- Zamora, E. V., Introzzi, I., Del Valle, M., & Richard's, M. (2020). Marco teórico del efecto de interferencia en contextos neutrales y emocionales. *Escritos de Psicología - Psychological Writings*, 13(1), 23-33. <https://doi.org/10.24310/espsiescpsi.v13i1.10079>

Opinión personal respecto a la práctica

Al realizar la práctica pudimos observar con mayor claridad el efecto del priming y como los estímulos presentados previamente a los sujetos tienen una influencia al presentarse de nuevos. Incluso la forma en que se procesan los estímulos de manera semántica y perceptual nos ayudó a explicar parcialmente el fenómeno de interferencia, así como el aumento progresivo de tiempo en los ensayos, pero no de errores.

Creemos que aunque aparentemente es una actividad sencilla y fácil de realizar, implica una función cognitiva superior (compleja de estudiar y explicar en tan pocas páginas) y habilidad para llevarla a cabo sin errores o los menos posibles. Además que con la práctica y repetición de este test se hace más fácil poder realizarla.

La práctica nos ayudó a comprender cómo se lleva a cabo esta actividad y observar los resultados de ésta cuando se lleva a cabo a un grupo de sujetos, las instrucciones fueron

fáciles de asimilar y no hubo problema alguno en la aplicación del test. Una vez realizado lo podemos asociar con los temas de atención, memoria y percepción.

Algunos de los problemas que encontramos de manera general, se relacionan con la comprensión de los términos como priming e interferencia. Esta dificultad se vio permeada en el tiempo invertido para encontrar la manera de utilizar los conceptos para explicar los resultados obtenidos. Consideramos que, en esta ocasión, la dificultad de la práctica subyace en la comprensión teórica más que en la práctica per se.

Adicionalmente, la práctica nos brindó la oportunidad de llevar a cabo un análisis estadístico con el que estábamos superficialmente familiarizados. Y si bien fue realizado con ayuda de un programa en internet, sigue fiel al objetivo de conocer los datos necesarios para llevar a cabo un análisis t de student para muestras relacionadas. Realizar esta actividad nos permitió conocer los criterios en los que debemos prestar atención para futuros análisis que exigirán mayor precisión.