

Manual

STROOP

Test de Colores y Palabras



C. J. Golden

Adaptación española: B. Ruiz-Fernández, T. Luque y
F. Sánchez-Sánchez

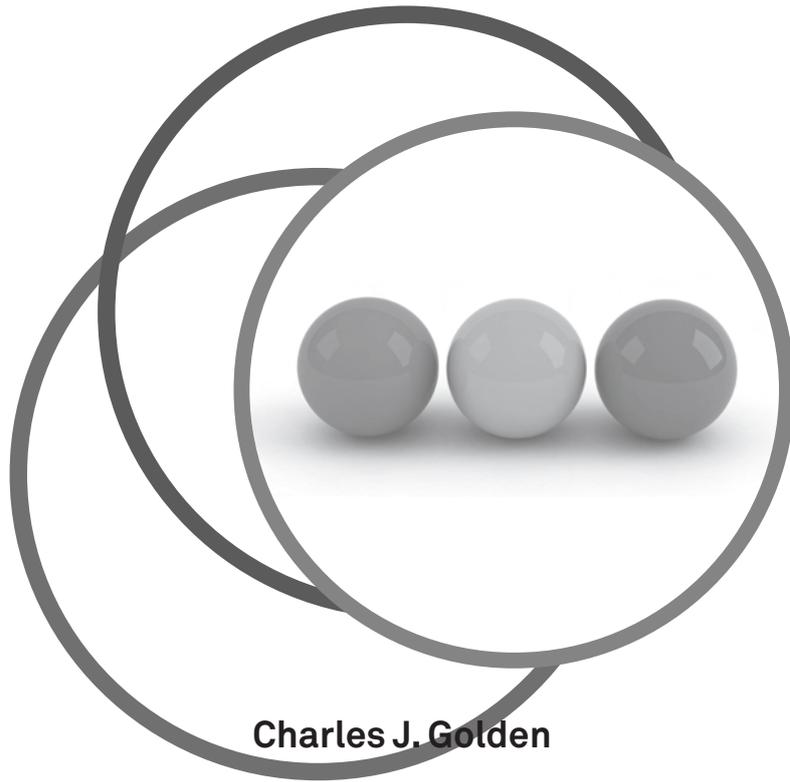
**Nueva
edición
revisada**

NUEVOS MATERIALES
NUEVOS BAREMOS



STROOP

Test de Colores y Palabras - Edición Revisada



Charles J. Golden

Adaptación española:

Belén Ruiz-Fernández, Tamara Luque y
Fernando Sánchez-Sánchez (Dpto. de I+D+i de TEA Ediciones)

MANUAL

(6.^a edición revisada y ampliada)



Madrid, 2020

Cómo citar esta obra

Para citar esta obra, por favor, utilice la siguiente referencia:

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.

Nota. En la redacción de este manual se ha utilizado un lenguaje inclusivo para evitar la discriminación por razón de sexo. En este contexto, los sustantivos variables o los comunes acordados deben interpretarse en un sentido inclusivo de mujeres y varones, cuando se trate de términos de género gramatical masculino referidos a personas o grupos de personas no identificadas específicamente.

Copyright © 1994 by Stoelting Company, U.S.A.

Copyright de la adaptación española © 1994, 2001, 2005, 2007, 2010, 2020 by TEA Ediciones, S.A.U., Spain.
Traducido y adaptado por autorización de los propietarios de los derechos.

ISBN: 978-84-16231-78-2

Depósito legal: M-1785-2020

Diseño y maquetación: Cristina Morillo

Printed in Spain. Impreso en España.

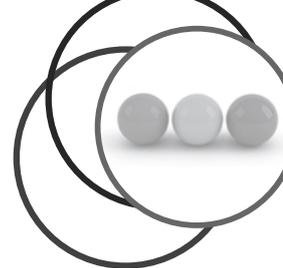
Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del "Copyright", bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos.

Índice

Prólogo de la edición revisada del STROOP	7
Prólogo original	9
Agradecimientos	11
Ficha técnica	13
1. INTRODUCCIÓN	15
1.1. Orígenes del efecto de interferencia Palabra-Color y de las primeras versiones del test de STROOP	15
1.2. Desarrollo de la versión estándar del test: el STROOP, <i>Test de Colores y Palabras</i>	18
1.2.1. Número de colores	18
1.2.2. Forma de presentación de los colores en la segunda lámina	18
1.2.3. Presentación de los ítems	18
1.2.4. Métodos de puntuación y corrección	19
1.3. Resumen de las novedades introducidas en la presente edición	19
2. DESCRIPCIÓN GENERAL	21
2.1. Finalidad	21
2.2. Ámbito de aplicación	21
2.3. Contenido y estructura de la prueba	22
2.4. Puntuaciones y resultados	22
2.4.1. Puntuaciones del STROOP	22
2.4.2. Puntuaciones directas (PD)	23
2.4.3. Puntuaciones transformadas (T)	24
2.5. Materiales	24
3. NORMAS DE APLICACIÓN Y CORRECCIÓN	27
3.1. Consideraciones generales	27
3.1.1. Características de las personas a evaluar	27
3.1.2. Condiciones de evaluación y manejo de los materiales	28
3.1.3. Establecimiento de una buena relación y comunicación con la persona evaluada	28
3.2. Requisitos profesionales	29
3.3. Normas generales de aplicación	29
3.3.1. Tiempos y orden de aplicación	29
3.3.2. Corrección de los errores durante la aplicación	30
3.3.3. Preparación y disposición de los materiales	30
3.3.4. Comportamiento durante la sesión	31
3.3.5. Reevaluaciones con el STROOP	31
3.4. Normas específicas de aplicación	32
3.4.1. Tarea 1: Condición Palabra (P)	32
3.4.2. Tarea 2: Condición Color (C)	34
3.4.3. Tarea 3: Condición Palabra-Color (PC)	35

STROOP | Test de Colores y Palabras

3.5. Normas de corrección	37
3.5.1. Registro de las respuestas durante la aplicación	37
3.5.2. Corrección <i>online</i> mediante TEAcorrige	39
3.5.3. Baremos disponibles	42
4. FUNDAMENTACIÓN PSICOMÉTRICA	43
4.1. Datos normativos	43
4.1.1. Muestra de escolares	45
4.1.2. Muestra de adultos	47
4.2. Proceso de elaboración de los baremos	49
4.3. Fiabilidad	50
4.3.1. Estabilidad temporal (fiabilidad test-retest)	50
4.3.2. Índice de cambio fiable	52
4.4. Validez	54
4.4.1. Evidencias sobre la estructura interna	55
4.4.2. Evidencias sobre la relación con otras variables	55
4.4.3. Evidencias sobre la relación con otras variables (estudios originales previos)	58
5. NORMAS DE INTERPRETACIÓN	77
5.1. Normas generales de interpretación	78
5.1.1. Aspectos que pueden afectar a la interpretación de las puntuaciones	78
5.1.2. Interpretación normativa de las puntuaciones	78
5.2. Interpretación de las puntuaciones	81
5.2.1. Puntuación P	81
5.2.2. Puntuación C	83
5.2.3. Puntuación PC	84
5.2.4. Puntuación R-Int	85
5.3. Precauciones en la interpretación	87
5.3.1. Indicadores de validez de los resultados	87
5.3.2. Interpretación de las puntuaciones en escolares	88
5.4. Observación de la ejecución durante la evaluación	88
5.5. Interpretación del cambio entre distintas evaluaciones	89
5.6. Caso ilustrativo. Niña de 8 años nacida prematuramente	91
6. TIPIFICACIÓN MEXICANA	95
6.1. Introducción	95
6.2. Descripción de la muestra normativa mexicana	96
6.3. Proceso de tipificación de la prueba	97
6.4. Fiabilidad y diferencias por edad y sexo	98
Referencias bibliográficas	99
Apéndices	109
A. Correspondencia entre varias escalas típicas transformadas y los percentiles	109



Índice de tablas

Tabla 3.1.	Niveles de estudios para la selección de los baremos	39
Tabla 4.1.	Composición de la muestra de escolares por edad y sexo	46
Tabla 4.2.	Distribución de la muestra de escolares según diversas variables sociodemográficas	47
Tabla 4.3.	Composición de la muestra de adultos por intervalos de edad y sexo	48
Tabla 4.4.	Composición de las submuestras empleadas en los estudios test-retest	51
Tabla 4.5.	Coefficientes de fiabilidad test-retest	51
Tabla 4.6.	Diferencia media en puntuaciones T entre test y retest en las muestras de tipificación española	52
Tabla 4.7.	Valores críticos del índice de cambio fiable entre la primera evaluación y las sucesivas, según nivel de significación, en las muestras de escolares y adultos	54
Tabla 4.8.	Intercorrelaciones de las puntuaciones del STROOP en las muestras de tipificación	55
Tabla 5.1.	Rangos descriptivos para las puntuaciones transformadas del STROOP: puntuaciones T y percentiles (Pc) de cada nivel	80
Tabla 5.2.	Valores críticos del índice de cambio fiable entre la primera evaluación y las sucesivas, según nivel de significación, en las muestras de escolares y adultos	90
Tabla 5.3.	Ejemplo de cálculo del índice de cambio fiable en el STROOP	91
Tabla 6.1.	Distribución de la muestra mexicana en función de la edad	97

Índice de figuras

Figura 3.1.	Colocación del cuadernillo	31
Figura 3.2.	Ejemplo de registro de las puntuaciones	38
Figura 3.3.	Perfil de resultados del STROOP generado desde TEAcorrige	41
Figura 4.1.	Distribución de la muestra de tipificación total por región geográfica	44
Figura 4.2.	Distribución de la muestra de tipificación total por tipo de localidad	45
Figura 4.3.	Perfil de puntuaciones directas medias del STROOP en los distintos grupos de edad	56
Figura 4.4.	Perfil de puntuaciones medias del STROOP en la muestra de adultos por nivel educativo	58
Figura 5.1.	Perfil de resultados del caso de Paula	94



Prólogo de la edición revisada del STROOP

En 1935 J. Ridley Stroop publicaba su artículo seminal en el que describía el efecto de interferencia en la lectura de colores y palabras y su técnica de medición o evaluación. Más de 80 años después, este artículo se ha convertido en uno de los más citados en psicología. En 1978 se publicó la primera edición de la versión estándar de la prueba y es indudable el gran recorrido que ha tenido desde entonces el test STROOP en diversos ámbitos de la psicología. La peculiar naturaleza del efecto que evalúa, y al que ha dado nombre (efecto Stroop), junto con las evidencias sólidas acerca de su sensibilidad a los casos con lesiones cerebrales, ha hecho que se constituya como una de las pruebas neuropsicológicas más utilizadas en el ámbito de la investigación y también en el ámbito aplicado.

El STROOP ha tenido y tiene un amplio recorrido en la práctica clínica e investigadora, pero se hacía necesario actualizar la prueba para que pudiera seguir siendo usada con plenas garantías para la toma de decisiones. Sin embargo, la tipificación de un test con un ámbito de aplicación tan amplio como el del STROOP no es sencilla y requiere de un proceso planificado y secuencial, que necesariamente es extenso en el tiempo. Si a esto le añadimos la relevancia y el prestigio de la prueba, la exigencia de diseñar un estudio de tipificación con la máxima calidad y garantías metodológicas posible se hacía imprescindible.

El estudio de tipificación de esta nueva edición revisada y ampliada se llevó a cabo a partir de un muestreo estratificado que permitió contar con una muestra final de **más de 2.600 personas** de entre **6 y 85 años**. A partir de esta muestra se han elaborado nuevos baremos que permiten dar respuesta a la necesidad de los profesionales de contar con muestras de referencia amplias, representativas y actuales. Además, los nuevos procedimientos psicométricos empleados han hecho posible obtener puntuaciones típicas **ajustadas por edad y nivel educativo**, lo que incrementa la precisión de la comparación.

La nueva tipificación también ha conllevado la realización de nuevos análisis estadísticos, aportando **evidencias actualizadas sobre la fiabilidad y la validez** de las puntuaciones de la prueba en diversos contextos de evaluación neuropsicológica y psicológica.

Precisamente con este objetivo prioritario de actualizar la prueba y adaptarla a las nuevas exigencias y demandas de los y las profesionales, se han introducido en esta edición revisada varias novedades adicionales muy relevantes:

- **Nuevo diseño de los materiales.** El ejemplar de ediciones anteriores ha sido sustituido por una hoja de anotación y un cuadernillo reutilizable, lo que resulta más práctico. El nuevo diseño de la hoja facilita el seguimiento de las respuestas de la persona evaluada durante la aplicación y su contabilización posterior. En el cuadernillo, por su parte, se han incluido ítems de entrenamiento para que la persona evaluada pueda practicar antes de comenzar a responder, facilitando así la comprensión de las tres tareas.
- **Nuevo sistema de corrección.** Otra novedad destacable con respecto a ediciones previas ha sido la **sustitución de la corrección manual por la *online*** por medio de TEAcorrige. El objetivo ha sido proporcionar una corrección más precisa y completa sin requerir un proceso tedioso y complejo de consulta de baremos. El sistema informático realiza un ajuste automático de las puntuaciones de la persona evaluada de acuerdo con su **edad y nivel educativo**, algo que aumenta la precisión en la evaluación y que es factible con la incorporación de estos procedimientos informáticos. Además, permite obtener un perfil gráfico de resultados más atractivo e informativo que incluye breves textos en los que se comentan y describen los resultados y que contribuyen a facilitar la interpretación de los resultados.
- **Nuevo manual.** El nuevo manual revisado y ampliado incluye nuevos estudios psicométricos y normas de aplicación e interpretación más detalladas, claras y actualizadas. En general se ha pretendido confeccionar un manual más práctico y sencillo.
- **Tipificaciones en Latinoamérica.** Además de los nuevos baremos españoles, la presente edición incluye datos obtenidos en México para jóvenes y adultos de 15 a 89 años.

En definitiva, son muchas las novedades introducidas en la presente edición revisada y ampliada. Esperamos que todas ellas cumplan las expectativas de los profesionales y, más aún, puedan cubrir sus necesidades con la intención de que el STROOP siga siendo una prueba de referencia por su relevancia y utilidad en los ámbitos aplicado y teórico.

Los adaptadores



Prólogo original

Las investigaciones realizadas con el STROOP, *Test de Colores y Palabras* han mostrado que examina procesos psicológicos básicos útiles en el estudio de la neuropsicología humana y de los procesos cognitivos. Las dimensiones básicas evaluadas por el STROOP (que se asocian con la flexibilidad cognitiva, la resistencia a la interferencia procedente de estímulos externos, la creatividad, la psicopatología y la complejidad cognitiva) juegan un papel evidente en muchos procesos cognitivos interrelacionados que determinan la habilidad individual para afrontar el estrés cognitivo y procesar informaciones complejas. El STROOP puede ser de utilidad en estudios referidos a campos tan importantes como la neuropsicología, la neurofisiología, la personalidad y los procesos cognitivos en psicopatología. Ofrece a los investigadores de dichas disciplinas una medida básica y fiable de procesos subyacentes importantes para el estudio de los aspectos cognitivos.

Además, el STROOP ha demostrado en las investigaciones y en la práctica que se trata de un test clínico eficaz, tanto para la evaluación de disfunciones cerebrales como para la evaluación de psicopatología en general. Puede ser utilizado como un test aislado de evaluación o como parte de una batería más general. Su aplicación breve (5 minutos) y fácil, su fiabilidad y su validez hacen del STROOP un instrumento especialmente útil en diferentes usos y contextos.

La publicación del STROOP pretende cumplir varios objetivos. En primer lugar, ponerlo a disposición de los profesionales clínicos e investigadores con una presentación homogénea y sistematizada, lo que hasta ahora no se había realizado. Existían diversas formas y versiones con formatos, instrucciones y tiempos diferentes, cada una de ellas con ventajas e inconvenientes. La forma que presentamos pretende recoger las principales ventajas de las versiones existentes para servir tanto al campo clínico como al de la investigación y aprovechar la amplia literatura existente sobre la estructura del STROOP.

El segundo objetivo es conseguir que los psicólogos sean conscientes de los usos potenciales del STROOP en el campo clínico y en el de la investigación. Nuestra experiencia demuestra que el STROOP es una valiosísima aportación a la evaluación neuropsicológica de pacientes clínicos, así como una herramienta versátil para la investigación experimental. Estamos convencidos de que el uso del STROOP servirá también para identificar nuevas áreas en las que puede ser muy útil. La bibliografía que se incluye sobre aplicaciones experimentales pretende, a la vez, presentar el estado actual de las mismas y estimular la realización de investigaciones más extensas con este instrumento.

STROOP | Test de Colores y Palabras

Deseo animar a los usuarios del STROOP a compartir con nosotros cualquier experiencia adicional a fin de que podamos mantener este manual lo más actualizado posible. Creemos que con las investigaciones realizadas hasta la fecha solo hemos tocado algunos de los posibles usos del STROOP y que futuras investigaciones abrirán nuevos e importantes campos para su utilización.

Charles J. Golden, 1978

Agradecimientos

La nueva tipificación del STROOP no habría sido posible sin la contribución de los profesionales y los centros que participaron en el proyecto, así como de los niños, adolescentes y adultos que respondieron al mismo. A todos ellos queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento y nuestro reconocimiento por la labor desempeñada.

Especialmente queremos dar las gracias a Begoña González, Beatriz Gavilán y David de Noreña, neuropsicólogos de la Unidad de Daño Cerebral del Hospital Beata María Ana de Madrid, quienes colaboraron en la fase de revisión realizando aplicaciones del STROOP en muestra clínica y normal. De igual forma, Patricia Mateos Gordo también colaboró realizando aplicaciones a partir de las cuales se elaboró el caso ilustrativo del capítulo 5.

A continuación, se presenta el listado de centros que colaboraron en el proyecto y que quisieron ser citados expresamente en este manual. Tras este listado aparecen también todos los profesionales que participaron en la recogida de la muestra de tipificación del STROOP.

Algunos de los centros que han participado en la tipificación del STROOP

(por orden alfabético)

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">AcP Intervención Forense (Sevilla)• C.E.I.P. Almasaff (Almussafes, Valencia)• C.E.I.P. Antonio Machado Elche (Alicante)• C.E.I.P. San Carlos Borromeo (Albal, Valencia)• C.E.I.P. San Isidro (La Pueblanueva, Toledo)• C.E.I.P. San Juan (Teide, Las Palmas)• C.P. Nuestra Señora de la Esperanza (Calasparra, Murcia)• C.P. Vega de Guceo (Turón, Asturias)• Centro Cultural Salmantino (Madrid)• Colegio Alborán (Marbella, Málaga)• Colegio Amor de Dios (Oviedo, Asturias)• Colegio Francisco Echamendi (Marbella, Málaga)• Colegio Leonés (León) | <ul style="list-style-type: none">• Colegio Nova Hispalis (Sevilla la Nueva, Madrid)• Colegio Sagrada Familia O. S. Unicaja (Málaga)• Colegio Salesiano María Auxiliadora (Santander, Cantabria)• Colegio Santa María de Guadalupe (Córdoba)• Consulta de psicología y medicina Corpus Mente (Sevilla)• Fundación Diocesana de Enseñanza Sta. M.^a de la Victoria (Málaga)• I.E.S. Astrabudua DBHI (Erandio, Vizcaya)• I.E.S. Ategorri BHI (Erandio, Vizcaya)• I.E.S. Mestre Ramon Esteve (Catadau, Valencia)• I.E.S. Torrellano. Elche (Alicante)• Institut Roseta Mauri (Reus, Tarragona) |
|---|---|

Profesionales que han participado en la tipificación del STROOP (por orden alfabético)

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Adrián Montero Rodríguez (Barcelona) • Alejandra Loreda Traviesa (Asturias) • Alejandra Aguilar Latorre (Teruel) • Alejandro Muñoz Moreno (Córdoba) • Alfonso Fernández Gómez (Badajoz) • Alma Belén Pastor Ripoll (La Rioja) • Alma M.^a Castuera Bejarano (Cáceres) • Amaia Nerea Osoro Sas (Guip zcoa) • Amanda Far Morabito (Islas Baleares) • Ana Baquero Ramírez (Sevilla) • Ana Cristina Ru z Mosquera (Málaga) • Ana García Cruz (Córdoba) • Ana García Rebot  (Barcelona) • Ana Isabel Gómez Moreno (Madrid) • Ana M.^a Luquin Labaca (Madrid) • Anabel Romero Báez (Las Palmas) • Ángela Silva Grados (Sevilla) • Bárbara Salcedo Antoranz (Madrid) • Beatriz Artola (Burgos) • Candela Gracia Morilla (Sevilla) • Carmen M.^a de la Torre Espino (Córdoba) • Carolina Fernández Gómez (Badajoz) • Celia Ramos Dur n (Sevilla) • Celia Sánchez Azagra (Zaragoza) • Covadonga López Bernardo (Asturias) • Cristina Galindo Cantón (Valencia) • Cristina Torres Carrasco (Sevilla) • Edurne Goikoetxea (Vizcaya) • Elena Abarca López (Vizcaya) • Eva María Cristóbal Antón (Madrid) • Fernando Gallego García (Cádiz) • Francisco Jesús Hidalgo Palop (Murcia) • Gema Prades Alonso (Teruel) • Grisel Piccinini Matheu (Málaga) • Inmaculada del Prado Zurita (Córdoba) • Irene Nieto Rodríguez (Santa Cruz de Tenerife) • Iván Franco Castellano (Valencia) • Javier Moreno García (Murcia) • Jesús Lorenzo Segovia (Málaga) • Jesús M.^a Villagr  Sierra (Barcelona) • Jordi Isidro Molina (Barcelona) • Jorge Ignacio Seco Presencio (Madrid) • Jose Antonio Piqueras Rodríguez (Alicante) • José Tom s Boyano Moreno (Málaga) • Josefa Ferrer Requena (Alicante) • Josep Contell Carbonell (Alicante) • Juan Antonio Naranjo Luque (Córdoba) • Laura Pérez Román (Badajoz) • Laura Teresa Cifuentes Franco (Valencia) • Liliana Rodríguez Porto (Lugo) | <ul style="list-style-type: none"> • M.^a Alicia Lage Neira (Burgos) • M.^a Carmen Romero Cabeza (Huelva) • M.^a Cristina Sanz Candilejo (Madrid) • M.^a Dolores Maestre Montilla (Sevilla) • M.^a Dolores M. Nuez Santana (Sevilla) • M.^a Dolores Varea Santiago (Tarragona) • M.^a José Matos Calvo (Huelva) • M.^a Inmaculada Fernández Andrés (Valencia) • M.^a Reyes Ávila Llorente (Sevilla) • Magaly Martínez Rodríguez (Toledo) • Manuela Rodríguez Dorta (Santa Cruz de Tenerife) • María Vélez Coto (Granada) • Marina Torres Rodríguez (Sevilla) • Mario Grande de Prado (León) • Mario Ramón Lara Ros (Alicante) • Mariola García Olcina (Alicante) • Marta Cerrato Naranjo (Córdoba) • Marta Ponce Neto (Huelva) • Marta Ramos Carrera (Sevilla) • Maru Fernández Moreno (Málaga) • Mayte Moreno Sirvent (Barcelona) • Miguel Valenzuela Hernández (Córdoba) • Miriam Arenas López (Vizcaya) • Miriam Castillo González (Sevilla) • Olaya Molina Palomero (Valencia) • Óscar Martín-Baldo Gómez (Sevilla) • Pablo Gordillo Bosque (Málaga) • Pedro E. Moya García (Albacete) • Pedro José Ramos Villagrasa (León) • Pilar Sanz Cervera (Valencia) • Raquel González (Cádiz) • Raquel López Franco (Badajoz) • Reme Melero Cavero (Valencia) • Rocío Bellver Abard a (Valencia) • Rosa María Calvo Sanz (Valencia) • Rosa María Feij o Rebollo (Ourense) • Rosario María Ramos Fernández (Asturias) • Sara Martínez Alonso (Burgos) • Sara Pérez Martínez (Madrid) • Sara Torell  Enrich (Barcelona) • Sergio Useros García (Madrid) • Silvia Costas Roldán (Sevilla) • Silvia Hidalgo Berutich (Málaga) • Sonia Gálvez Vicente (Tarragona) • Sonia N n ez Fernández (Málaga) • Sonia Villoria Álvaro (Cantabria) • Victoria González Méndez (Badajoz) • Víctor M. Calvo Mena (Sevilla) • Virginia Alonso Juan (Valencia) • Yolanda Valderrey Lorente (Madrid) |
|--|---|

Ficha técnica

Nombre:	STROOP. <i>Test de Colores y Palabras – Edición Revisada.</i>
Nombre original:	<i>Color and Word Test.</i>
Autor:	Charles J. Golden.
Procedencia:	Stoelting Company (1978, 2002).
Adaptación española:	Belén Ruiz-Fernández, Tamara Luque y Fernando Sánchez-Sánchez (Dpto. de I+D+i de TEA Ediciones, 2020).
Aplicación:	individual.
Ámbito de aplicación:	de 6 años a 85 años.
Duración:	cada una de las tres tareas (P, C y PC) tiene una duración de 45 segundos. La duración completa de la prueba, incluyendo las instrucciones, es de 5 minutos aproximadamente.
Finalidad:	evaluación de la influencia de la interferencia como indicativa de una alteración en el control inhibitorio, siendo especialmente relevante para la detección de problemas neurológicos y cerebrales.
Baremación:	baremos de población general de escolares –diferenciados por edad– y de adultos –diferenciados por edad y nivel educativo–. Se proporcionan puntuaciones típicas en escala T (media 50 y desviación típica 10). Baremos específicos para México de población general de 15 a 89 años –diferenciados por edad y nivel educativo–.
Materiales:	manual, cuadernillo, hoja de anotación y clave de acceso (PIN) para la corrección por Internet.
Formato de aplicación:	papel.
Modo de corrección:	<i>online.</i>
Informe interpretativo automatizado:	breve informe de resultados incluido por defecto en el perfil de resultados tras su corrección.
Lenguas disponibles para la evaluación:	Español.



1

Introducción

El STROOP, *Test de Colores y Palabras*, reúne algunas ventajas muy destacables como instrumento de evaluación: se puede aplicar en un tiempo muy breve, solo exige que las personas evaluadas tengan un nivel educativo básico, no está sujeto a influencias culturales y puede traducirse con facilidad a diferentes idiomas. Además de todo ello, ha mostrado una elevada sensibilidad para detectar disfunciones del lóbulo frontal, lo que lo convierte en una prueba especialmente interesante en el marco de la evaluación neuropsicológica (Golden, 1978a).

Probablemente, estas y otras ventajas han hecho que la utilización del STROOP en el ámbito clínico y en el de la investigación haya sido extensa y que, desde las publicaciones iniciales de la década de 1930, el número de estudios y publicaciones sobre el test no haya dejado de crecer.

En este capítulo se presenta un breve resumen de los principales estudios originales sobre las versiones iniciales del test, así como del desarrollo histórico de la prueba y de sus diferentes versiones. En el siguiente capítulo, se describen las principales características de la versión actual.

1.1. Orígenes del efecto de interferencia Palabra-Color y de las primeras versiones del test de Stroop

El STROOP, *Test de Colores y Palabras* es una prueba clásica que se desarrolló a partir de las investigaciones de los primeros psicólogos experimentales. La tarea de este test se basa en el hallazgo de que los adultos con un buen nivel de lectura tardaban más tiempo en identificar los colores que en leer los nombres de estos.

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.

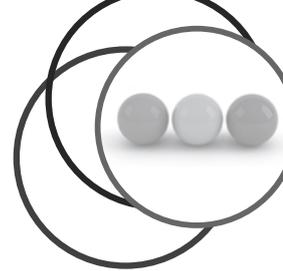
Varios años más tarde, Ligon (1932) expuso la teoría de que nombrar colores era un proceso más lento debido a un factor de naturaleza orgánica. La identificación de las palabras, por su parte, dependía más de la práctica que de un factor genético. Como consecuencia de ello, la lectura de palabras sería susceptible de mejorar ampliamente con la práctica, mientras que la velocidad a la hora nombrar colores estaría siempre limitada por dicho factor orgánico innato. Poco después, Stroop (1935) sugirió que la diferencia entre ambas tareas se debía a que los colores estaban asociados a una variedad de respuestas conductuales mientras que las palabras solo estaban asociadas a un tipo de respuesta conductual, la lectura. Con el fin de facilitar el estudio de las relaciones entre colores y palabras, Stroop diseñó formalmente la prueba que lleva su nombre a partir de las tareas descritas.

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 aparecía 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.

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”.

Los estudios de Stroop fueron seguidos de cientos de experimentos publicados sobre este hallazgo. Desde su publicación original, la prueba ha atraído mucha atención tanto por su fiabilidad en la identificación de diferencias individuales (Jensen y Rohwer, 1966) como por su naturaleza, en cierto modo paradójica (Bonis, 1968; Dyer, 1973). Se ha empleado en numerosos estudios de investigación de los procesos cognitivos y de la personalidad, en psicopatología y en el diagnóstico y comprensión de las disfunciones cerebrales orgánicas.

El interés que despertó el efecto de la interferencia observada en el test de Stroop motivó también diversos intentos de desarrollar otros test que midiesen el mismo efecto. Por ejemplo, White (1969) diseñó un test similar con las palabras “norte”, “sur”, “este” y “oeste”, situadas en las esquinas de un cuadrado, de forma que la posición en el cuadrado y el significado de la palabra fuesen incoherentes. Shor (1970) presentó una tarea consistente en series de flechas dirigidas hacia arriba, abajo, izquierda y derecha en las que aparecían escritas las palabras “arriba”, “abajo”, “izquierda” y “derecha”, pero sin coincidir con la dirección indicada por las mismas. Estos estudios demostraron que los tiempos de reconocimiento se incrementaban entre un 10% y 20%, lo que resulta un cambio mínimo comparado con los efectos detectados en el test de Stroop original. Además, ciertos estu-



dios realizados por el autor original no encontraron correlación entre la interferencia observada en su test y la interferencia medida por estos otros test, lo que sugeriría que hay un factor especial de relación entre la denominación de colores y la lectura de palabras que no se encuentra presente en los test “pseudostroop”, factor al que se deben los resultados únicos obtenidos con esta prueba (Dyer, 1972; Dyer y Severance, 1973).

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, 1976a).

La originalidad del test de Stroop radica en el hecho de que la palabra impresa en color suscita una respuesta verbal automática que requiere muchas de las funciones neuropsicológicas que también son necesarias para nombrar los colores. Además, la velocidad de ambas reacciones (leer palabras y nombrar colores) es tal que la respuesta de leer palabras ocupa los canales neuropsicológicos que, al mismo tiempo, la respuesta de nombrar colores necesita para poder ser procesada. En la versión de las flechas y direcciones que se ha citado anteriormente, por ejemplo, la velocidad del procesamiento es mucho menor, lo que permite que la respuesta de leer la palabra se dé antes de que la persona sea capaz de atribuir a la flecha una palabra correspondiente a la dirección. Además, la palabra y la flecha no son tan inseparables una de la otra como lo son los colores y las palabras.

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). Ciertas personas son capaces de hacerlo y pueden suprimir la respuesta automática de leer la palabra y concentrarse en la tarea de nombrar los colores; otras personas no son capaces de suprimir el nombramiento de la palabra y han de procesar tanto la palabra como el color antes de poder responder. Existe otro grupo de personas en el que sus respuestas a las condiciones palabra y color están íntimamente entremezcladas debido a niveles altos de interferencia. En el caso de los niños y niñas y de los adultos que presentan una capacidad de lectura menos afianzada y automatizada, los resultados del test parece que reflejan la dominancia relativa del sistema verbal o de lectura.

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.

1.2. Desarrollo de la versión estándar del test: el STROOP, *Test de Colores y Palabras*

Tras varias décadas de uso, existían diferentes variantes del test de Stroop, por lo que se hacía necesario elaborar una versión estándar en la que se unificasen las condiciones, los estímulos y el formato de aplicación del test. Para ello, se analizaron las distintas versiones disponibles hasta ese momento, las cuales diferían en algunos aspectos esenciales que se comentan en los siguientes apartados, y se fijaron las características de la versión estándar del test, denominado a partir de entonces como STROOP, *Test de Colores y Palabras* (Golden, 1978b).

1.2.1. Número de colores

La versión original del test de Stroop constaba de cinco colores, pero en versiones posteriores se usaron tres, cuatro o cinco colores (Broverman, 1960; Thurstone y Mellinger, 1953). Golden (1975a) comparó los resultados usando versiones con tres, cuatro y cinco colores, sin encontrar diferencias significativas entre las tres versiones. Dado que las tres versiones eran igualmente eficaces a la hora de producir el efecto de interferencia, se escogió la versión más simple (tres colores) para construir la versión estándar del STROOP.

1.2.2. Forma de presentación de los colores en la segunda lámina

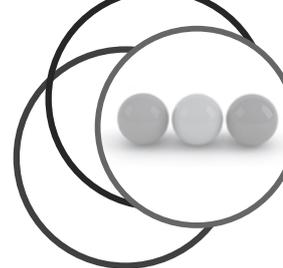
Los estímulos usados para presentar los colores en la segunda lámina han sido muy variados: rectángulos, círculos, cruces esvásticas y sílabas sin sentido (Golden, 1974; Jensen, 1965; Stroop, 1935).

Un elemento de gran relevancia para la elección de los estímulos fue garantizar que los colores de los estímulos usados en la lámina de la condición Color coincidieran con los colores de los estímulos incluidos en la lámina de la condición Color-Palabra (condición incongruente). En esta última lámina se presentaban palabras (p. ej., “rojo”), mientras que en la lámina de la condición Color se presentaban rectángulos coloreados. Esto hacía que el color de los estímulos de la condición Palabra-Color parecieran más claros de lo que en realidad eran, por efecto de los espacios en blanco entre los caracteres. Por ese motivo, en la versión estándar se decidió cambiar los rectángulos de la lámina de la condición Color por otros estímulos que resultaran más similares a los estímulos utilizados en la lámina de la condición Palabra-Color.

Pero también era necesario que los estímulos no tuviesen ningún valor semántico. Por ello, se pensó que la presentación más adecuada sería formar grupos de “X”, más concretamente grupos de cuatro “X” para mantener un número de caracteres muy similar al de los nombres de los colores (azul, rojo y verde).

1.2.3. Presentación de los ítems

La mayor parte de las versiones del test de Stroop estaban constituidas por láminas en las que los ítems se distribuían en matrices de 10 por 10 o de 5 por 20 ítems que, a su vez, podían leerse por filas o por columnas.



La distribución de los ítems en las láminas puede resultar una cuestión secundaria en el caso de personas sin déficits cognitivos o alteraciones cerebrales, pero en el caso de personas con estas dificultades (p. ej., en pacientes con daño cerebral adquirido), es frecuente que se desorienten en la página cuando tienen que leer por filas (Silverstein y Franken, 1965).

Con el fin de reducir al mínimo este problema, en la versión estándar del STROOP se adoptó el formato de 5 columnas de 20 ítems cada una, dando a las personas evaluadas la instrucción de que trabajaran por columnas. Esto reduce el número y la dificultad de los cambios de orientación espacial y tiene también la ventaja de permitir que el test se imprima en hojas de papel de tamaño estándar (A4).

1.2.4. Métodos de puntuación y corrección

Históricamente se han empleado dos métodos principales de puntuación, o bien contabilizar el tiempo que se tarda en completar 100 ítems, o bien contabilizar el número de ítems realizados correctamente en un determinado período de tiempo (habitualmente, de 45 segundos).

Varios estudios evidenciaron que los resultados de ambos métodos eran equivalentes en muestras no clínicas, así que se determinó que en la versión estándar del STROOP el método de puntuación se haría contabilizando el número de ítems alcanzados por la persona evaluada en 45 segundos. Esta decisión se adoptó por dos razones principales:

En primer lugar, porque así el test tiene un tiempo límite. En ciertas personas con alteraciones o disfunciones, el tiempo empleado para completar la lectura o la denominación de los 100 ítems de cada lámina puede alcanzar los 10-15 minutos, sin que este incremento de tiempo añada más información útil a la evaluación.

En segundo lugar, porque la realización obligatoria de 100 ítems en cada una de las tareas puede producir una gran frustración en niños pequeños y en muestras clínicas, lo que puede motivar que decidan no terminar la tarea, que se muestren molestos o enfadados o que se produzcan problemas similares.

1.3. Resumen de las novedades introducidas en la presente edición

Desde su publicación, los estímulos y procedimientos recogidos en la versión estándar del STROOP, *Test de Palabras y Colores* (Golden, 1978b), se han mantenido inalterados y han sido adaptados a diferentes idiomas y países.

No obstante, aunque los estímulos, las tareas y el formato de aplicación de la versión estándar se han respetado, en la presente edición se han introducido diferentes modificaciones en los materiales y en los procedimientos de corrección con el objetivo de hacer más sencilla su aplicación e interpretación, así como para garantizar que los resultados obtenidos siguen siendo fiables y válidos en la actualidad. A continuación, se comentan brevemente algunas de las novedades más destacables.

- **Nuevos baremos.** La tipificación de la prueba en población española (llevada a cabo a partir de una muestra de más de 2.600 personas) ha permitido la construcción de nuevos baremos para población general de **6 a 85 años**, más completos, precisos y actualizados. Los nuevos procedimientos psicométricos implementados proporcionan un ajuste por edad y nivel educativo, lo que sin duda es una mejora sustancial con respecto a los baremos previos. Además, la presente edición también incluye baremos específicos para México (población de 15 a 89 años).
- **Nuevos materiales.** El antiguo ejemplar ha sido sustituido por una hoja de anotación (fungible) y un cuadernillo reutilizable. El nuevo diseño de la hoja busca facilitar el seguimiento de las respuestas de la persona durante la aplicación y su contabilización posterior. En el cuadernillo, por su parte, se han incluido ítems de entrenamiento para practicar antes de la evaluación, asegurando la comprensión de las tres tareas y contribuyendo a aumentar la validez de las respuestas. Todas estas mejoras hacen que los materiales sean más prácticos y la aplicación más cómoda.
- **Nuevo manual,** revisado y ampliado con nuevos estudios psicométricos y con normas de aplicación e interpretación mejoradas y actualizadas. En general, se ha pretendido confeccionar un manual más práctico, claro y sencillo, sin perder la esencia de la prueba.
- **Nuevas normas de interpretación,** más amplias y completas para facilitar un análisis más detallado de los resultados. Con este objetivo, se ha modificado el nombre de la variable tradicionalmente conocida como “Interferencia” por “Resistencia a la interferencia”, puesto que se ha considerado que aclaraba sustancialmente el significado de la puntuación, así como su correcta comprensión.
- **Nuevo sistema de corrección *online*.** Una de las novedades más relevantes ha sido la sustitución de la corrección manual por la *online* mediante TEACorrige. La decisión de la implementación del sistema de corrección *online* para el STROOP vino mediada por diversos motivos. Los baremos actualizados disponibles para esta edición se obtuvieron mediante novedosos procedimientos psicométricos que permiten tener en cuenta la edad y el nivel educativo a la hora de calcular las puntuaciones transformadas. Esto proporciona una comparación más precisa, pero resulta más laboriosa y costosa en cuanto a su cálculo. La corrección informatizada permite disfrutar de esta ventaja sin que afecte a la sencillez (y seguridad) de la corrección de la prueba. Así, se elimina el uso de tablas de baremos numerosas y complejas (especialmente al tratarse de una prueba con un ámbito de aplicación tan amplio) y el profesional puede obtener las puntuaciones T de todas las variables sin hacer ningún tipo de cálculo y reduciendo considerablemente la probabilidad de cometer errores durante el proceso.
- **Nuevo perfil de resultados.** Además de lo anterior, el sistema *online* tiene la ventaja de proporcionar un perfil de resultados automático e inmediato. En el caso del STROOP, junto al perfil, también se ha incluido un **breve comentario** de los resultados que facilita la labor interpretativa por parte del profesional. Todo ello, unido a la oportunidad de poder actualizar los baremos de forma más fluida y frecuente, constituyeron argumentos sólidos para apostar por este nuevo sistema de corrección.



2

Descripción general

2.1. Finalidad

El STROOP, *Test de Palabras y Colores*, es una de las pruebas más utilizadas en el ámbito de la neuropsicología, tanto en investigación como en la clínica.

La ejecución en las distintas tareas o condiciones del test ofrece información sobre la velocidad en el procesamiento de la información, la automatización y velocidad de la lectura, así como la capacidad para resistir la interferencia de elementos o demandas cognitivas incongruentes durante la ejecución de las tareas. Este último aspecto, la resistencia a la interferencia, está íntimamente relacionado con el control inhibitorio de las respuestas y con el funcionamiento ejecutivo.

Más específicamente, se considera que el STROOP evalúa aspectos atencionales relacionados con la memoria de trabajo (Lezak, Howieson y Loring, 2004); la flexibilidad cognitiva y la resistencia a la interferencia ejercida por estímulos externos (Rognoni *et al.*, 2011); la habilidad para cambiar de set cognitivo (Spreen y Strauss, 1998); la inhibición cognitiva (Archibald y Kerns, 1999) y la habilidad para mantener activa una meta y suprimir una respuesta habitual a favor de una menos familiar (Strauss, Sherman y Spreen, 2006). Es decir, ofrece una medida de la habilidad para inhibir respuestas ligadas a estímulos y manejar las interferencias (Homack y Riccio, 2004).

2.2. Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación del STROOP incluye tanto población general como clínica, **desde los 6 hasta los 85 años**. Debido a que en esta nueva edición se tiene en cuenta el nivel educativo y la edad para la obtención de las puntuaciones, se puede emplear también en personas con un nivel de formación bajo.

2.3. Contenido y estructura de la prueba

El STROOP está compuesto por tres tareas o condiciones diferentes.

En la **tarea 1**, denominada también **condición Palabra** o condición P, se presenta una lámina con las palabras “ROJO”, “VERDE” y “AZUL” ordenadas al azar e impresas en tinta negra. La misma palabra no aparece nunca dos veces consecutivas en la misma columna. La tarea consiste en que la persona evaluada lea en voz alta las palabras que aparecen escritas.

En la **tarea 2**, denominada también **condición Color** o condición C, se presenta una lámina con una serie de conjuntos de cuatro equis (“XXXX”) impresos en tinta azul, verde o roja. El mismo color no aparece dos veces consecutivas en la misma columna y tampoco se corresponde con el orden de las palabras de la lámina de la tarea 1. En esta condición, la tarea de la persona evaluada consiste en nombrar el color de la tinta en la que están impresas las “X”.

En la **tarea 3**, denominada también **condición Palabra-Color** o condición PC, se presenta una lámina en la que aparecen las mismas palabras de la lámina de la tarea 1, pero impresas en los mismos colores que los conjuntos de equis de la tarea 2. Es decir, el elemento 1 de la tarea 3 es la palabra que aparece como elemento 1 de la tarea 1 (ROJO) pero impresa en la tinta del color del elemento 1 de la tarea 2 (tinta azul). De esta manera, el color de la tinta nunca coincide con el nombre del color escrito y siempre hay incongruencia entre la palabra y el color de la tinta. En esta condición la tarea de la persona evaluada consiste en nombrar el color de la tinta en el que está impresa cada palabra.

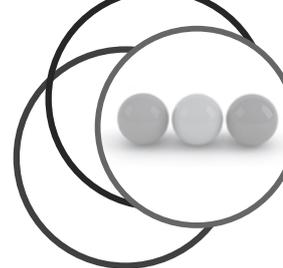
Para realizar cada una de las tareas se proporciona un tiempo limitado de **45 segundos**. La aplicación completa de la prueba, incluyendo las instrucciones, requiere **unos 5 minutos**, aproximadamente.

2.4. Puntuaciones y resultados

2.4.1. Puntuaciones del STROOP

A partir de la aplicación de las tres tareas del STROOP se pueden obtener cuatro puntuaciones diferentes:

- **Puntuación P (Palabra):** es el número de ítems leídos correctamente en la tarea 1. Esta puntuación informa de la velocidad de lectura básica de la persona evaluada y se utiliza como indicador de su nivel de automatización de la lectura.
- **Puntuación C (Color):** es el número de ítems nombrados correctamente en la tarea 2. Esta puntuación informa de la velocidad para identificar y nombrar colores.
- **Puntuación PC (Palabra-Color):** es el número de ítems nombrados correctamente en la tarea 3. Esta puntuación informa de la velocidad para nombrar colores bajo una condición de incongruencia y, por tanto, se utiliza como indicador de la interferencia cognitiva. No obstante, para obtener una estimación del efecto de interferencia más depurado es necesario tener en cuenta la capacidad de lectura y de denominación de colores de la persona evaluada, por lo que no se



interpreta directamente, sino que se obtiene una puntuación derivada adicional: la puntuación Resistencia a la interferencia.

- **Puntuación R-Int (Resistencia a la interferencia):** es una puntuación derivada que se obtiene a partir de la diferencia entre la puntuación directa de la condición Palabra-Color (puntuación PC) y la puntuación que, en función del rendimiento en las condiciones Palabra y Color, sería esperable (i.e., discrepancia entre la puntuación PC y la puntuación PC predicha). El cálculo de esta puntuación se realiza de forma automática en el sistema de corrección y está basado en la fórmula clásica de Golden (2010).

Esta puntuación informa acerca de la capacidad de la persona evaluada para suprimir o minimizar la interferencia que produce la incongruencia entre la tarea de lectura (proceso automatizado que debe inhibir) y la de denominación de colores (tarea que debe controlar de forma voluntaria). Por tanto, es un indicador de la resistencia a la interferencia cognitiva y de los procesos de control inhibitorio (Archibald y Kerns, 1999; Homack y Riccio, 2004; Strauss, Sherman y Spreen, 2006).

Para la obtención de las puntuaciones P, C y PC es importante tener en cuenta que **los errores no se contabilizan**, pero “penalizan”, puesto que durante la aplicación no se permite a la persona evaluada continuar respondiendo hasta que lea o nombre correctamente cada elemento. Es decir, cuando se comete un error es necesario corregirlo antes de poder continuar, sin detener el cronómetro. En estos casos, el número de ítems nombrados o leídos correctamente será menor, puesto que la persona evaluada debe invertir necesariamente tiempo para corregir los errores.

En los perfiles de resultados del STROOP los resultados se expresan mediante dos tipos de puntuaciones: las puntuaciones directas (PD) y las puntuaciones transformadas. Puesto que es esencial comprender las características de estos tipos de puntuaciones, se describe brevemente cada una de ellas a continuación.

2.4.2. Puntuaciones directas (PD)

La puntuación directa (PD) de cada tarea o condición refleja, sencillamente, el número de ítems correctamente nombrados o leídos. El valor de este dato aislado es limitado y, salvo para determinados usos que se exponen más adelante (véase el apartado 5.3.1), no se debe utilizar para realizar interpretaciones sobre el nivel de ejecución de un caso concreto.

Además, puesto que la dificultad de la tarea varía en las diferentes condiciones, las puntuaciones directas no pueden usarse para compararlas directamente entre sí. Una misma puntuación directa, por ejemplo 40, en dos condiciones distintas puede reflejar que la misma persona muestra un nivel de ejecución bajo en una condición y alto en la otra. Por este motivo, es necesario utilizar algún tipo de puntuación transformada, como las puntuaciones T.

2.4.3. Puntuaciones transformadas (T)

Una vez obtenida la PD de cada condición, es necesario realizar una transformación para conocer la posición relativa del rendimiento de la persona evaluada en comparación con un grupo de referencia. En el caso del STROOP, las puntuaciones transformadas se expresan en una escala de medida T que, por definición, tiene una media de 50 y una desviación típica de 10.

Las puntuaciones transformadas T del STROOP ofrecen una indicación del nivel de ejecución de cada caso en las diferentes condiciones en comparación con las personas de la muestra de tipificación, es decir, permiten realizar una interpretación normativa de la ejecución de cada persona comparándola con el rendimiento de otras personas de su misma edad y nivel educativo. En la tabla 5.1 se ofrecen unas categorías descriptivas para diferentes rangos de las puntuaciones T que pueden facilitar su interpretación.

La transformación de las PD de cada condición a puntuaciones T se realiza mediante el uso de baremos que permiten al profesional seleccionar el grupo de referencia para la comparación. Esta transformación es muy rápida y cómoda, puesto que se realiza mediante la plataforma de corrección *online* de TEA Ediciones: www.teacorrige.com. En el caso del STROOP, se proporcionan distintos baremos para población escolar (6-18 años) y adulta (> 18 años), que se describen más detalladamente en el apartado 3.5.3. En todos los casos, se trata de baremos de población general para varones y mujeres (V+M), puesto que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en función del sexo.

Además, a partir de las puntuaciones de las tres condiciones (P, C y PC), el sistema calcula de forma automática la puntuación de Resistencia a la interferencia (R-Int) y proporciona un perfil de resultados con la representación gráfica de todas ellas.

2.5. Materiales

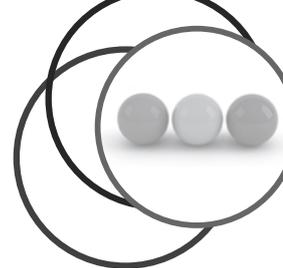
El juego completo del STROOP está compuesto por los siguientes materiales:

El **manual** del STROOP contiene una explicación detallada de todos los aspectos necesarios para realizar correctamente las evaluaciones y la interpretación de los resultados. Incluye una descripción del proceso de desarrollo de la presente edición y su fundamentación psicométrica, así como una descripción general de la prueba, de los materiales y de los procedimientos que debe seguir el examinador, incluyendo instrucciones detalladas para aplicar la prueba y algunos ejemplos sobre su uso y corrección.

El **cuadernillo** del STROOP contiene los estímulos de las tres tareas o condiciones. Para cada tarea se incluye una página con ítems de entrenamiento y otra página en la que aparecen los 100 ítems que debe leer o nombrar la persona evaluada, distribuidos en 5 columnas de 20 ítems cada una.

A diferencia de ediciones anteriores, ahora se trata de un material no fungible, por lo que es posible reutilizarlo de una evaluación a otra.

En la **hoja de anotación** se incluyen las instrucciones específicas que el examinador debe proporcionar a la persona evaluada en cada tarea, así como los espacios en los que se deben registrar las respuestas



de la persona para su corrección posterior. También incluye una plantilla o guía que facilita el seguimiento de las respuestas de la persona evaluada durante la aplicación de cada condición. En este caso, sí se trata de un material fungible, de manera que se debe utilizar una por evaluación.

La hoja con las **claves de corrección por Internet (PIN)** contiene el código que permite realizar la corrección *online* desde la plataforma TEAcorrige. Al adquirir el juego completo del STROOP o un nuevo paquete de hojas de anotación se le facilitará un documento con la clave de acceso al sistema de corrección, la cual le permitirá corregir por Internet tantos casos como hojas haya adquirido. Con este sistema podrá obtener los resultados de la persona evaluada de forma automática e inmediata. Tras la corrección, junto con el perfil gráfico con los resultados, se proporcionan unos textos en los que se comentan los aspectos más destacables de los mismos.

LA VISUALIZACIÓN
DE ESTA PÁGINA
NO ESTÁ DISPONIBLE.

Si desea obtener más información
sobre esta obra o cómo adquirirla consulte:

www.teaediciones.com





5

Normas de interpretación

En este capítulo se presentan las normas generales que deben seguirse para interpretar los resultados del STROOP. En la primera parte, se incluyen algunas **consideraciones generales** sobre la evaluación y la interpretación cuantitativa de las puntuaciones (apartado 5.1).

Tras esas consideraciones generales, se describe el **significado específico de cada una de las puntuaciones** que ofrece el STROOP y se comentan algunos **patrones de puntuaciones** que pueden sugerir interpretaciones específicas (apartado 5.2).

Posteriormente, se señalan algunos elementos a los que habría que prestar atención durante la interpretación y que podrían sugerir la necesidad de **invalidar los resultados** (apartado 5.3).

Un aspecto que está recibiendo un interés clínico cada vez mayor es cómo interpretar las diferencias en las puntuaciones de una misma persona en evaluaciones sucesivas, con el objetivo de determinar cuándo se ha producido un cambio significativo —mejoría o empeoramiento del rendimiento— atribuible a una intervención, a la recuperación tras una lesión, etc. El procedimiento para obtener e interpretar las puntuaciones de cambio fiable del STROOP se comentan en el apartado 5.5.

Por último, se incluye un **caso ilustrativo** que servirá de ejemplo del uso e interpretación de las puntuaciones del STROOP (apartado 5.6).

Además de las pautas de interpretación recogidas en este capítulo, en el **perfil de resultados** del STROOP se ha incluido un breve texto en el que se comentan los principales resultados obtenidos por la persona evaluada. Para obtenerlo, solo es necesario disponer de usos de corrección del STROOP.

NOTA

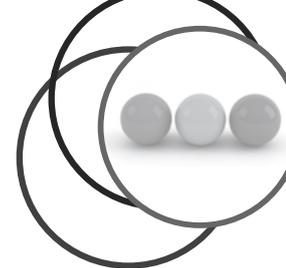
Es importante que el profesional estudie detenidamente estas normas de interpretación para poder llevar a cabo un análisis detallado de los resultados. El breve comentario que se incluye en el perfil de resultados pretende ser solamente un resumen que pueda integrarse con la información obtenida mediante otras fuentes. Pero no permitirá, por sí solo, aventurar ninguna sospecha clínica.

LA VISUALIZACIÓN
DE ESTA PÁGINA
NO ESTÁ DISPONIBLE.

Si desea obtener más información
sobre esta obra o cómo adquirirla consulte:

www.teaediciones.com





Para ilustrar este proceso, en la tabla 5.3 se muestran las diferencias en las puntuaciones T de dos aplicaciones del STROOP de una niña de 9 años. Como se ha indicado, primero hay que calcular la diferencia entre la puntuación T obtenida en cada variable en la primera aplicación y la obtenida en la segunda (p. ej., a la puntuación 50 de Palabra de la primera aplicación le restamos la puntuación 53 de la segunda aplicación, obteniendo una diferencia en valor absoluto de 3 puntos). La tabla 5.2 detalla los valores críticos de cambio fiable para los escolares (6 a 18 años) según los niveles de significación. En el caso de las puntuaciones en la tarea 1 (Palabra), en la muestra de escolares, la diferencia de 3 puntos no resultaría clínicamente significativa.

Continuando con el ejemplo, el análisis de la diferencia entre las puntuaciones de Resistencia a la interferencia conduce a un resultado distinto. La diferencia calculada en puntuaciones T entre las dos aplicaciones es de 14 puntos. La comparación de esta puntuación con los valores críticos de cambio fiable para los escolares de la tabla 5.2 indica que esta diferencia es significativa a un nivel de $p < 0,05$, indicando una mejoría significativa en esta puntuación con un nivel de confianza del 95%. Por supuesto, el profesional debe interpretar la relevancia clínica de este cambio en el contexto de la información global obtenida en la evaluación.

Tabla 5.3. Ejemplo de cálculo del índice de cambio fiable en el STROOP

Puntuación	Primera aplicación (T)	Segunda aplicación (T)	Diferencia en valor absoluto	Nivel de significación
P	50	53	3	n.s.
PC	35	52	17	$p < 0,01$

5.6. Caso ilustrativo. Niña de 8 años nacida prematuramente

Paula es una niña de 8 años que nació prematuramente en la semana 32 de gestación, con un peso de 1.650 gramos. Estuvo ingresada en el servicio de neonatología 22 días y después estuvo en seguimiento hasta los 2 años y medio por parte de neuropediatría. Paula mostró un desarrollo evolutivo normal. En el ámbito escolar, mostró una buena adaptación al colegio y a los compañeros. Sin embargo, le costó adaptarse al ritmo de Educación Primaria, cuando pasó de metodologías didácticas más lúdicas al trabajo en mesa con materiales escritos. Su madre y su padre refieren que cada vez tiene más dificultades para mantener un adecuado rendimiento académico y que, a pesar de que están muy pendientes de ella, comienzan a estar preocupados porque cada vez le cuesta más. El grado de supervisión por parte de sus padres es muy alto, puesto que, “no se centra” y “se dispersa mucho”, no lee los enunciados de los ejercicios, no trabaja sola, etc. Tiene un temperamento fuerte y siempre intenta imponer su criterio, lo que provoca muchos problemas en el ámbito familiar y escolar. Es extravertida y cariñosa. Actualmente cursa 3.º de Educación Primaria en un colegio público. El neuropediatra solicita un estudio completo para valorar el perfil cognitivo de Paula.

Se evaluó el nivel de aptitud cognitiva general mediante una prueba de inteligencia. Los resultados de Paula reflejan un rendimiento alto para su edad y curso escolar ($CI_{total} = 119$; $CI_{\text{Índice de Capacidad General}} = 121$). Analizando más en detalle su perfil, este es bastante heterogéneo. Sus puntuaciones de razonamiento

STROOP | Test de Colores y Palabras

perceptivo (CI = 114), comprensión verbal (CI = 126) y memoria de trabajo (CI = 116) son altas, destacando las habilidades verbales (CI_{verbal} = 126) como punto fuerte. Por el contrario, la velocidad de procesamiento (CI_{v.proc.} = 97) fue el punto débil, aunque su puntuación se situaría en torno a la media.

Para evaluar la atención se aplicó el *Test de Percepción de Diferencias-Revisado* (CARAS-R; Thurstone, 2012) junto con otras pruebas de atención visual. En todas ellas se observaron niveles bajos en la calidad atencional, cometiendo errores de omisión y comisión. En el cuestionario e-TDAH, *Escala de Detección del TDAH y Dificultades Asociadas* (Fenollar, 2020) obtuvo puntuaciones de riesgo de presentar déficit de atención con hiperactividad por parte de las dos fuentes de información (familiar y escolar). En la consulta, mostró un comportamiento desinhibido, inquieto e impulsivo en la realización de las pruebas. El cuestionario de *Evaluación Conductual de la Función Ejecutiva-2* (BRIEF-2; Gioia, Isquith, Guy y Kenworthy, 2017) reflejó dificultades para las habilidades de control cognitivo y conductual, observándose dificultades en inhibición y supervisión de sí misma, planificación y organización y en organización de materiales.

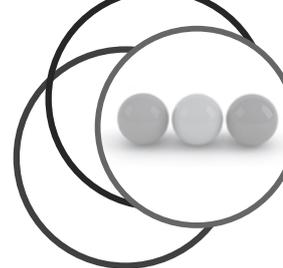
Los resultados de la evaluación global sugieren que Paula muestra una aptitud cognitiva general adecuada, con niveles superiores en las habilidades de razonamiento y una velocidad de procesamiento en niveles medios. Por otra parte, muestra niveles bajos en las pruebas atencionales, principalmente en lo que se refiere a errores atencionales (omisiones y comisiones), y un pobre control ejecutivo. Paula muestra un comportamiento inquieto y con baja capacidad de inhibición conductual, que se manifiesta mediante comentarios e interrupciones constantes durante las pruebas o una excesiva actividad motriz (se levantaba de la silla en mitad de los ejercicios y exploraba la sala). Esta conducta inquieta y desinhibida genera en el hogar problemas de conducta con constantes llamadas de atención.

Los resultados que obtuvo Paula en el STROOP se muestran en la figura 5.1. La puntuación P que obtuvo indica un rendimiento medio-bajo (T = 45). Este resultado podría sugerir que Paula tiene algunas dificultades relacionadas con la lectura o también podría estar influido por un nivel de atención o de velocidad de procesamiento bajos que podrían requerir una evaluación más detenida.

La puntuación C fue también ligeramente más baja de lo que sería esperable para una niña de su edad (T = 44), lo cual podría tener relación con una velocidad de procesamiento o una capacidad de atención focalizada y selectiva algo bajas o incluso con la posible presencia de un problema perceptivo.

Por otra parte, la puntuación en PC también fue baja (T = 40), reflejando una capacidad de inhibición de respuestas automáticas una desviación típica por debajo de la media de su grupo de referencia. En la misma línea, la puntuación Resistencia a la interferencia (R-Int) indica que Paula mostró una baja capacidad para manejar el conflicto y la interferencia cognitiva (T = 39), una vez se ha tenido en cuenta su nivel de lectura y de denominación de colores.

Por tanto, en el STROOP se observa un perfil relativamente homogéneo, con puntuaciones muy similares en las tres tareas (todas ellas se sitúan en el rango medio-bajo o bajo). Las puntuaciones medio-bajas en P y C podrían relacionarse con la presencia de posibles problemas en los procesos lectores, en la identificación de colores o en el acceso al léxico. Pero ambas están en un rango normal y no hay otras informaciones que hagan sospechar de ninguno de estos problemas, ya que muestra un rendimiento escolar adecuado en las diferentes materias y muestra habilidades lectoras acordes a su edad, además de un CI total y de comprensión verbal elevados; y también muestra una adecuada percepción de los colores y puede denominarlos con normalidad. Por tanto, podrían descartarse estas hipótesis y pensar más en posibles problemas atencionales, de velocidad de procesamiento o de falta de esfuerzo durante la evaluación.



Los resultados obtenidos en el índice de velocidad de procesamiento de la prueba de inteligencia —en el rango medio— y la observación durante la evaluación permiten descartar la presencia de una velocidad de procesamiento lenta o inadecuada. Por otra parte, aunque se mostró inquieta y muy activa durante la evaluación, Paula fue muy colaboradora en todo momento y se involucraba en todas las actividades con interés y motivación, por lo que también habría que descartar las hipótesis relacionadas con una falta de esfuerzo o interés durante la prueba. Por tanto, es necesario plantear otras hipótesis, como que las bajas puntuaciones obtenidas en el STROOP están relacionadas con la presencia de dificultades atencionales o ejecutivas (atención focalizada, atención selectiva, resistencia a la interferencia...).

Los resultados observados en las tres condiciones del STROOP serían congruentes con esta posibilidad. *A priori*, la puntuación de Resistencia a la interferencia en el rango bajo ($T = 39$) indicaría que la capacidad de Paula para manejar el conflicto o incongruencia en la tarea 3 es algo limitada, por debajo de lo que sería acorde a su edad (una vez tenido en cuenta su rendimiento en las tareas de lectura y denominación de colores). No obstante, puesto que las puntuaciones en estas dos últimas condiciones son medio-bajas ($T \leq 45$), habría que valorar si la puntuación R-Int es interpretable. En estos casos, es útil prestar atención a las puntuaciones de la condición PC.

Como se ha comentado anteriormente, y se puede apreciar en la figura 5.1, la puntuación directa (PD) en PC es igual a 20. Este valor es aproximadamente un 70-50% inferior que las PD de P ($PD = 61$) y de C ($PD = 41$). Estos datos indican que sí se ha producido una reducción del rendimiento en la condición incongruente y, por tanto, sí ha habido conflicto. Además, la puntuación $T = 40$ en PC se sitúa en el rango bajo, mostrando un nivel similar al de las otras condiciones. Ambas informaciones sugieren que la puntuación R-Int es interpretable.

Por tanto, los resultados del STROOP sugieren la presencia de posibles dificultades atencionales que podrían explicar el rendimiento bajo o medio-bajo en todas las condiciones (lectura de palabras algo lenta y con errores; y denominación de colores con el mismo patrón en las tareas 2 y 3), una vez descartadas otras hipótesis. Además, estas dificultades atencionales estarían relacionadas, más específicamente, con la capacidad para ejercer un control atencional suficiente y manejar adecuadamente la interferencia en tareas incongruentes.

Los resultados obtenidos en las otras pruebas para evaluar procesos atencionales que se han aplicado a Paula (CARAS-R y pruebas de atención visual), también apuntan en la misma dirección. Por último, estos hallazgos también serían congruentes con los resultados procedentes del BRIEF-2 y del e-TDAH, respondido tanto por sus padres como por su tutora.

Por tanto, considerando conjuntamente las diferentes informaciones disponibles, podría plantearse que Paula muestra un perfil de dificultades compatible con un posible Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) de presentación combinada y de grado leve. Sería conveniente profundizar en la evaluación de las posibles dificultades atencionales y ejecutivas para identificar qué componentes pueden ser los que presentan más dificultades y fijar así los objetivos de un posible plan de intervención. Por otra parte, sería necesario completar la evaluación con otras medidas, con el objetivo de hacer un adecuado diagnóstico diferencial y descartar otras posibles causas que expliquen mejor los síntomas y resultados observados. Debido al elevado riesgo de que los síntomas produzcan un deterioro cada vez más significativo en su rendimiento académico y en las relaciones con sus compañeros, sería necesario también plantear las medidas educativas necesarias en el centro para prevenir dicho impacto adverso.

STROOP | Test de Colores y Palabras



Caso ilustrativo (Paula)

8 años

Mujer

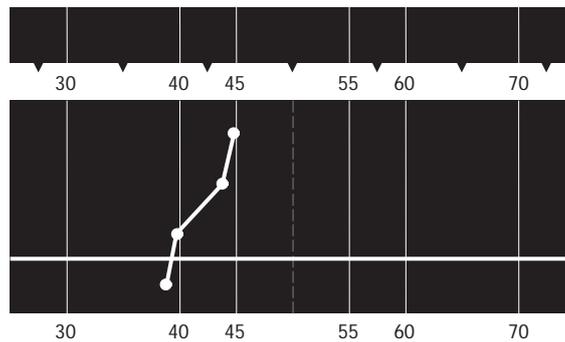
10/12/2019

España, población general (6-18 años)

TEA Ediciones

PUNTUACIONES

			T
Palabra	P	61	45
Color	C	41	44
Palabra-Color	PC	20	40
Resistencia a la Interferencia	R-Int	-5	39



Nota: T, escala típica con media = 50 y desviación típica = 10.

Nota: Se emplea un procedimiento de baremación continua ajustando las puntuaciones en función de la edad (en tramos de entre 3 y 12 meses), en el caso de los escolares; y en función de la edad (en tramos de 1 año) y del nivel educativo (4 niveles), en el caso de los adultos. Para más información, consúltese el manual de la prueba.

LA VISUALIZACIÓN
DE ESTA PÁGINA
NO ESTÁ DISPONIBLE.

Si desea obtener más información
sobre esta obra o cómo adquirirla consulte:

www.teaediciones.com



El **STROOP, Test de Colores y Palabras**, es una prueba de referencia para la detección de problemas neuropsicológicos y daños cerebrales. Permite evaluar el fenómeno de la interferencia, íntimamente ligado a procesos de control inhibitorio. El gran recorrido que ha tenido y tiene el STROOP desde su publicación es indudable, y la necesidad de llevar a cabo una actualización de esta, también.

Esta necesidad motivó el desarrollo de una nueva tipificación, que ha permitido elaborar nuevos baremos a partir de una muestra de **más de 2.600 personas de 6 a 85 años**, además de nuevos análisis psicométricos que proporcionan evidencias actualizadas de su fiabilidad y validez. En esta nueva edición también se incluyen datos de la tipificación realizada en México.

Otra novedad destacable con respecto a ediciones previas ha sido la **sustitución de la corrección manual por la online**, con el objetivo de facilitar el proceso de corrección por parte del profesional (se realiza un ajuste automático de las puntuaciones de acuerdo a la edad y nivel educativo de la persona evaluada para una mayor precisión en la evaluación).

Finalmente se han introducido varias novedades adicionales en el **diseño de los materiales**. El antiguo ejemplar ha sido sustituido por una hoja de anotación y un cuadernillo reutilizable. Con el nuevo diseño de la hoja de anotación se ha pretendido facilitar el seguimiento de las respuestas de la persona durante la aplicación por parte del profesional y la contabilización de estas. En el cuadernillo, por su parte, se han incluido ítems de entrenamiento para practicar previamente y asegurar la comprensión de las distintas tareas.

A la **vanguardia** de la
evaluación psicológica ✓

Grupo Editorial Hogrefe

Göttingen · Berna · Viena · Oxford · París
Boston · Ámsterdam · Praga · Florencia
Copenhague · Estocolmo · Helsinki · Oslo
Madrid · Barcelona · Sevilla · Bilbao
Zaragoza · São Paulo · Lisboa

