

## INVESTIGACIÓN

# PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS Y DATOS NORMATIVOS DEL TEST DE STROOP Y DEL TEST TORRE DE HANOI EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA DE CHILE

(Rev GPU 2014; 10; 3: 344-349)

Fernando Maureira<sup>1</sup>, Cristián Aravena<sup>2</sup>, Claudia Gálvez<sup>3</sup>, Elizabeth Flores<sup>4</sup>

Las funciones ejecutivas se definen como habilidades cognitivas de organización, establecimiento de metas, selección de conductas e inhibición de respuestas inadecuadas. La finalidad de esta investigación fue conocer las propiedades psicométricas de los test de inhibición de la interferencia de Stroop y de planificación de la Torre de Hanoi en estudiantes de educación física de la USEK de Chile. Los resultados muestran que el test de Stroop presenta un valor de confiabilidad test-retest de 0,884 y los valores de las puntuaciones entre los cuartiles de edad más bajos y más altos no presentan diferencias significativas ( $t=1,771$ ;  $gl=72$ ;  $p=0,081$ ) lo que entrega información sobre la validez de constructo del instrumento. El test Torre de Hanoi presenta valores de 0,936 en el test-retest y no presenta diferencias significativas ( $t=-1,951$ ;  $gl=72$ ;  $p=0,055$ ) entre las puntuaciones de los cuartiles de edad. En conclusiones, el test de Stroop y la Torre de Hanoi parecen ser instrumentos válidos y confiables para ser aplicados a estudiantes de educación física.

## INTRODUCCIÓN

El concepto de función ejecutiva surge en la década de 1960 con el propósito de mencionar un conjunto de capacidades cognitivas relacionadas con la volición y la planificación de acciones (Conca e Ibarra, 2004).

En la actualidad Lezak (1995) define estas funciones como las capacidades cognitivas para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente, y que puede descomponerse en iniciativa, planificación, secuenciación-flexibilidad y efectividad de la acción. Por su parte, Pineda (2000) las define como habilidades

<sup>1</sup> Docente Facultad de Humanidades y Educación, Universidad SEK. Santiago de Chile. maureirafernando@yahoo.es.

<sup>2</sup> Estudiante de Educación Física. Universidad SEK. Santiago de Chile.

<sup>3</sup> Estudiante de Educación Física. Universidad SEK. Santiago de Chile.

<sup>4</sup> Licenciada en Educación Física.

cognitivas de organización, establecimiento de metas, selección de conductas e inhibición de respuestas inadecuadas. Para Anderson (2002) las alteraciones en las funciones ejecutivas producen un bajo control de impulsos, dificultades en la regulación del desempeño y organización, dificultad para establecer estrategias, etc.

Desde un punto de vista neuroanatómico, estas funciones están íntimamente ligadas a la corteza prefrontal, que corresponde a casi el 30% de la corteza cerebral humana y que corresponde a un área de integración de la información proveniente de todas las regiones del cerebro (Lozano y Ostrosky, 2011). La corteza prefrontal se divide en tres regiones: a) la corteza prefrontal dorsolateral, que se relaciona con la planeación, memoria de trabajo, solución de problemas, flexibilidad cognitiva, etc.; b) la corteza orbitofrontal, que se relaciona con aspectos emocionales y motivacionales de las funciones ejecutivas; c) la corteza prefrontal media, que se relaciona con la inhibición de respuestas y la regulación de la atención (Kerr y Zelazo, 2004; Stuss y Levine, 2000).

En relación con el desarrollo de las funciones ejecutivas, éstas maduran progresivamente desde la infancia hacia la vida adulta (Anderson, 2002). Para Lozano y Ostrosky (2011) las actividades fundamentales que surgen durante la infancia son: a) la planificación, que corresponde a la capacidad para alcanzar metas de corto o largo plazo, mediante el análisis secuencial de pasos para obtener un objetivo. Esto surge cerca de los 4 y mejora hacia los 8 años, continuando su evolución en edades posteriores; b) memoria de trabajo, que corresponde a la evocación de información relevante para la resolución de un problema. Esta se ha medido a partir de los 3 años, con una mejora exponencial hacia los 7 y una mejora aún en edades posteriores; c) flexibilidad cognitiva, que corresponde a la habilidad de cambiar respuestas, aprender de los errores, cambiar estrategias y dividir la atención. Entre los 3 y 5 años se produce una gran mejoría de esta actividad, lo que permite al niño el uso de reglas; d) control inhibitorio, que corresponde a la capacidad de inhibir y controlar respuestas, las que pueden ser de tipo atencional (selectiva o de cambio de foco) o de tipo accional (inhibición de una conducta o cambio de respuestas). Entre los 3 y 4 años se presentan serias dificultades para estas actividades, situación que mejora hacia los 6 años; e) procesamiento riesgo-beneficio, que corresponde a la anticipación de lo que sucederá basado en las experiencias propias y ajenas. Entre los 3 y 4 años se presentan importantes mejoras en esta función, situación que mejora conforme aumenta la edad.

La literatura muestra una gran variedad de instrumentos para medir las funciones ejecutivas, donde resaltan el Wisconsin Card Sorting Test (WCST) creado

por Grant y Berg (1948) que mide la flexibilidad cognitiva y atención ejecutiva; la tarea Stroop de colores y palabras (Stroop, 1935) que mide la atención selectiva y la inhibición de respuestas; la Torre de Hanoi creado por Edouard Lucas en 1883, una prueba que mide la capacidad de planificación y construcción de estrategias (Bausela y Santos, 2006 citado en Buller, 2010); la prueba Mapa del ZOO, que forma parte de la batería Behavioral Assessment of Dysexecutive Syndrome (BADSD) creada por Alderman, Burgess, Emslie, Evans y Wilson (1996); las sub-pruebas del NEUROPSI (Ostrosky, Ardila y Rosselli, 1991) que comprende la formación de conceptos, flexibilidad cognitiva, inhibición y programación de respuestas motoras.

La finalidad de la presente investigación es conocer las propiedades psicométricas del test de inhibición de la interferencia de Stroop y del test de planificación Torre de Hanoi en estudiantes de educación física de la Universidad SEK (USEK) de Chile. Además se desea describir los niveles de estas dos funciones cognitivas y generar normas de puntuación de las funciones medidas para la muestra utilizada.

## MÉTODO

**MUESTRA:** La muestra utilizada para el estudio de la validez y confiabilidad del test de inhibición de la interferencia de Stroop y el test de planificación Torre de Hanoi estuvo constituida por 85 estudiantes de la carrera de pedagogía en educación física de la Universidad SEK de Chile. La edad promedio de la muestra fue 20,78 ( $ds= 2,81$ ). Del total de la muestra, 18 sujetos (21,2%) son de género femenino y 67 (78,8%) de género masculino. Finalmente, 40 estudiantes (47,1%) cursaban primer año de la carrera, 37 (43,5%) segundo año y 8 (9,4%) tercer año.

La muestra utilizada para la descripción y generación de tablas de puntuación de la atención selectiva y la memoria visual estuvo constituida por 151 estudiantes de la carrera de educación física de la Universidad SEK. De éstos, 121 corresponden a varones (80,2%) y 30 a damas (19,8%). La edad promedio de la muestra es de 21,45 años ( $ds= 2,63$ ). La distribución de los sujetos evaluados por curso es la siguiente: 40 (26,5%) estudiantes de primer año con una edad promedio de 20,0 ( $ds=2,10$ ); 37 (24,5%) de segundo año con una edad de 21,3 ( $ds=3,36$ ), 33 (21,9%) de tercer año con edad de 22, ( $ds=2,74$ ) y 41 (27,2%) de cuarto año con una edad promedio de 22,2 ( $ds=1,51$ ).

**INSTRUMENTOS:** se utilizó el Test de colores y palabras de Stroop, que es una prueba creada en 1935. Corresponde a un instrumento neuropsicológico que evalúa el control

inhibitorio de la interferencia, es decir, pretende evaluar la capacidad de inhibir la tendencia automática de responder y por lo tanto, controlar la respuesta frente estímulos en conflicto (Grodzinski y Diamond, 1992). La prueba consta de tres láminas con 100 elementos cada una agrupadas en 5 columnas. La primera lámina presenta nombre de colores escritos en tinta negra. La segunda lámina presenta símbolos de xxx de colores. La tercera lámina presenta nombre de colores escritos en tinta de distinto color. El evaluador debe leer la mayor cantidad de palabras de la lámina 1 en 45 segundos, luego debe nombrar la mayor cantidad de colores de las xxx en la lámina 2 en 45 segundos y, finalmente, debe nombrar la mayor cantidad de colores de la tinta en que están escritas las palabras de la lámina 3 en 45 segundos.

También se utilizó la Torre de Hanoi, prueba creada por Edouard Lucas en 1883 (Buller, 2010). Es un instrumento que evalúa la capacidad de planificación en la resolución de problemas. Consiste en una barra con 3 ejes y una variedad de discos de diferentes diámetros (desde 3 hasta 9 discos) que se insertan en los ejes. La prueba consiste en cambiar la configuración de los discos desde una posición A hasta una posición B utilizando la menor cantidad de movimiento posible. Para la ejecución de la prueba existe tres reglas: a) un disco grande no puede colocarse sobre un disco más pequeño; b) solo se puede mover un disco a la vez; c) los discos deben estar en alguno de los ejes (no se pueden dejar en la mesa, en la mano, etc.). En la presente investigación se utilizó la Torre de Hanoi con 4 discos.

**Procedimiento:** La recogida de datos se realizó en las semanas posteriores al término del primer semestre de clases del año 2013 de los estudiantes de educación física de la Universidad SEK. Las evaluaciones se realizaron en el horario de clases, teniendo una duración aproximada de 25 minutos. Cada estudiante firmó un consentimiento informado.

**Análisis de datos:** Se realizó mediante el programa estadístico SPSS 16.0 para Windows. Se utilizó estadística descriptiva, pruebas de test-retest, pruebas t y pruebas de ANOVAs.

## RESULTADOS

### Confiabilidad y validez del test de inhibición de la interferencia de Stroop en estudiantes de educación física

Para determinar la confiabilidad del test de Stroop se procedió a realizar el método test-retest. Las dos aplicaciones se realizaron con 15 días de separación. El índice

de correlación muestra un valor bueno ( $r=0,884$ ) por lo cual es posible considerar este test como confiable para su aplicación en estudiantes de educación física.

En esta investigación se realizó un aporte a la validez de constructo del test de Stroop, por las características de la muestra seleccionada.

El constructo que evalúa este test es la inhibición de la interferencia, la que presenta una progresión desde la primera infancia hasta la adolescencia, donde las funciones cognitivas son cada vez más complejas (Plude, Enns y Brodeur, 1994, citado en Gómez, Ostrosky y García, 2003) para luego mantenerse estable durante un par de décadas (Ostrosky *et al.*, 1991).

Es por esto que el rendimiento en un test de esta naturaleza debe mantenerse similar en edades que fluctúan entre los 17 y 31 años (edades de la muestra utilizada), debido a lo cual se realizó un análisis estadístico a través de una prueba t para verificar si existían diferencias significativas entre el cuartil inferior y superior de las edades del grupo, ya que teóricamente estos grupos debían presentar resultados similares.

Los resultados muestran una puntuación de 1,19 (d.e.=11,82) en el primer cuartil de edades inferiores y de -3,61 (d.e.=10,37) en el último cuartil de edades superiores, por lo que no existen diferencias significativas ( $t=1,771$ ;  $gl=72$ ;  $p=0,081$ ) entre ambos cuartiles, lo que se relaciona positivamente con los resultados entregados por la literatura, por lo tanto se puede concluir que estos resultados contribuyen al establecimiento de la validez de constructo del test.

### Confiabilidad y validez del test de planificación Torre de Hanoi en estudiantes de educación física

Para determinar la confiabilidad y validez del test Torre de Hanoi se procedió a realizar los mismos análisis que para el test de Stroop. El índice de correlación test-retest muestra un valor muy bueno (0,936) por lo cual es posible considerar este test como confiable para su aplicación en estudiantes de educación física.

El constructo que evalúa este test es la planificación, la que presenta estabilidad con los años tras la pubertad hasta el comienzo de la tercera edad, cuando comienza un proceso de degeneración (Kandel, Schwartz y Jessel, 2000). Debido a esto se realizó un análisis estadístico a través de una prueba t para verificar si existían diferencias significativas entre el cuartil inferior y superior de las edades del grupo, ya que teóricamente estos grupos debían presentar resultados similares.

Los resultados muestran una puntuación de 29,94 (d.e.=14,69) en el primer cuartil de edades inferiores y de 37,96 (d.e.=19,13) en el último cuartil de edades

**Tabla 1**  
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS PUNTUACIONES EN EL TEST DE STROOP

	Mínimo	Máximo	Media	d.e.
Lámina 1	70	145	109,26	12,474
Lámina 2	28	108	72,90	13,609
Lámina 3	15	81	43,37	12,107
Interferencia	-28,20	34,85	0,018	11,116

superiores, por lo que no existen diferencias significativas ( $t=-1,951$ ;  $gl=72$ ;  $p=0,055$ ) en los cuartiles, lo que se relaciona positivamente con los resultados entregados por la literatura, por lo tanto se puede concluir que estos análisis contribuyen al establecimiento de la validez de constructo de este test.

**Puntuaciones del test de Stroop de los estudiantes de educación física de la USEK**

En la Tabla 1 se muestra la estadística descriptiva de las puntuaciones del test de inhibición de la interferencia de Stroop del total de estudiantes evaluados en educación física. Se observa cómo la media de los puntajes disminuye desde la lámina uno hasta la tres, tal como plantea la literatura, y la inhibición de inferencia promedio cero puntos.

En la Tabla 2 se observa la estadística descriptiva de las puntuaciones de cada lámina y de la inhibición

de la interferencia del test de Stroop para cada año de la carrera de educación física. En primer año los estudiantes obtuvieron una media de -6,29 puntos (d.e.=9,91), en segundo año 5,62 puntos (d.e.=13,20), en tercer año 0,20 puntos (d.e.=9,77) y en cuarto año 0,97 (d.e.=8,04).

Los análisis estadísticos muestran una puntuación de inhibición de la interferencia de -3,61 (d.e.=11,48) en el género femenino y 0,61 (d.e.=10,99) en el género masculino. La prueba t para muestras independientes muestra que no existen diferencias significativas ( $t=-1,622$ ;  $gl=149$ ;  $p=0,107$ ) entre las damas y varones.

La prueba de ANOVA al comparar los resultados obtenidos cada año en la carrera de educación física, muestra que existen diferencias significativas ( $F=8,677$ ;  $gl=3, 147$ ;  $p=0,000$ ) entre los grupos evaluados. La prueba de Tukey muestra que sólo los estudiantes de primer año de educación física presentan diferencia con todos los otros cursos (1° v/s 2° presenta

**Tabla 2**  
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS PUNTUACIONES EN EL TEST DE STROOP

		Mínimo	Máximo	Media	d.e.
Primer año	Lámina 1	99	128	110,75	8,08
	Lámina 2	49	95	75,47	11,88
	Lámina 3	15	60	38,37	11,52
	Interferencia	-28,20	11,39	-6,29	9,91
Segundo año	Lámina 1	86	126	109,08	10,52
	Lámina 2	44	95	74,11	10,98
	Lámina 3	19	81	49,40	14,11
	Interferencia	-21,15	34,85	5,62	13,20
Tercer año	Lámina 1	70	127	105,61	15,59
	Lámina 2	28	87	67,27	15,18
	Lámina 3	21	57	40,67	10,33
	Interferencia	-22,42	15,97	0,20	9,77
Cuarto año	Lámina 1	78	145	110,93	14,49
	Lámina 2	32	108	73,82	15,13
	Lámina 3	24	64	44,97	9,40
	Interferencia	-21,57	19,43	0,97	8,04

**Tabla 3**  
NORMAS DE PUNTUACIÓN EN PERCENTILES PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA

Percentiles	Lámina 1	Lámina 2	Lámina 3	Final
10	0-88	0-58	0-30	<-8,5
20	89-100	59-63	31-38	-8,4 a -4,9
30	101-105	64-67	39-40	-4,8 a -2,3
40	106-107	68-69	41-43	-2,2 a -0,9
50	108-109	70-74	44-45	-0,8 a 2,1
60	110-111	75-77	46	2,2-3,7
70	112-115	78-80	47	3,8-6,2
80	116-120	81-82	48-55	6,3-8,7
90	121-124	83-87	56-61	8,8-15,7

un  $p=0,000$ ; 1° v/s 3° presenta un  $p=0,042$  y 1° v/s 4° presenta un  $p=0,010$ ). Por lo tanto, este grupo posee puntuaciones más bajas que los otros tres cursos.

En la Tabla 3 se presentan las normas de puntuación del test de Stroop atención para estudiantes de educación física. Se pueden apreciar las puntuaciones para las respuestas de las láminas 1, 2, 3 y la inhibición de interferencia.

#### Puntuaciones de la Torre de Hanoi en estudiantes de educación física de la USEK

En la Tabla 4 se muestra la estadística descriptiva de las puntuaciones de la Torre de Hanoi de cuatro discos del total de estudiantes evaluados en educación física. Se observa cómo el mínimo de movimientos realizados corresponde al puntaje ideal del test (15), en tanto la media se encuentra muy por sobre esa marca (32,48; d.e.=16,48).

En la Tabla 5 se observa la estadística descriptiva de los movimientos necesarios para resolver el test

**Tabla 4**  
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS PUNTUACIONES EN EL TEST DE PLANIFICACIÓN

	N	Mínimo	Máximo	Media	d.e.
N° movimientos	151	15	113	32,48	16,48
N válido	151				

**Tabla 5**  
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTOS PARA RESOLVER LA TORRE DE HANOI DE CUATRO DISCOS

	Mínimo	Máximo	Media	d.e.
Primer año	15	61	29,10	14,37
Segundo año	15	55	31,16	14,81
Tercer año	15	65	35,12	15,66
Cuarto año	15	113	34,85	19,98

Torre de Hanoi para cada año de la carrera de educación física. Se puede notar que en todos los niveles se logró el número ideal de movimientos y el máximo bordeó los 50-60 en los tres primeros cursos, elevándose sobre 100 en cuarto año. Sin embargo, las medias se encuentran cercanas a los 30 movimientos en todos los niveles.

Los análisis estadísticos muestran una puntuación de 31,59 (d.e.=14,53) en el género femenino y 32,60 (d.e.=16,76) en el masculino. La prueba t para muestras independientes al comparar las puntuaciones obtenidas según el género muestra que no existen diferencias significativas ( $t=-0,237$ ;  $gl=149$ ;  $p=0,813$ ) entre las damas y varones.

La prueba de ANOVA al comparar la media de los cuatro cursos muestra que no existen diferencias significativas entre las puntuaciones ( $F=1,211$ ;  $gl=3, 147$ ;  $p=0,308$ ). Por lo tanto, es posible asumir que la planificación medida con el test Torre de Hanoi se mantiene sin grandes variaciones en todos los años de carrera.

En la Tabla 6 se presentan las normas de puntuación del test Torre de Hanoi para estudiantes de educación física. Se puede apreciar las puntuaciones para los movimientos necesarios para la solución del test.

**Tabla 6**  
NORMAS DE PUNTUACIÓN EN PERCENTILES PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA.

Percentiles	Movimientos
10	50-57
20	41-49
30	34-40
40	28-33
50	24-27
60	21-23
70	18-20
80	17
90	15-16

## CONCLUSIONES Y DISCUSIONES

Los test de inhibición de la interferencia de Stroop y de planificación Torre de Hanoi mostraron buenos valores de correlación en el índice test-retest indicando sus altos valores de estabilidad y por ende de confiabilidad en su aplicación. En relación con la validez de constructo, ambos instrumentos muestran coherencia con el planteamiento teórico de la estabilidad de ambas funciones entre edades de 17 a 30 años, lo que apoya la validez de ambos tests. Los análisis realizados muestran la pertinencia de aplicar dichos instrumentos a estudiantes de educación física de nuestro país, además de entregar la baremación de dichas puntuaciones exclusivas para este grupo de estudiantes.

En relación con las puntuaciones de la inhibición de la interferencia se puede observar que el promedio de puntuación de la lámina 1 fue de 109,26, de la lámina 2 fue 72,9, de la lámina 3 fue 43,37 y de la inhibición de interferencia fue 0,018. Los puntajes bajan fuertemente a medida que se avanza de la lámina 1 hasta la 3, de la misma forma que plantea la literatura. Los estudiantes que cursaban primer año mostraron puntajes más bajos que los de segundo, tercer y cuarto año de la carrera de educación física. Es posible que estos resultados se encuentren influenciados por el nivel socioeconómico de los estudiantes que ingresan a primer año en la USEK, ya que el conjunto de bienes no materiales como el prestigio social y la educación se encuentran asociados a las habilidades cognitivas (Lozano y Ostrosky, 2011). La formación académica universitaria impartida durante la carrera puede influenciar en la mejora de habilidades como el control inhibitorio. Sin embargo, sería necesario evaluar a estudiantes que ingresan a la carrera en otras cohortes, para descartar la posibilidad de una condición particular de esta generación de ingreso a educación física de la USEK.

Por otra parte, la muestra presenta puntuaciones de resolución de la Torre de Hanoi de entre 15 y 113 movimientos con una media cercana a los 32, situación que se mantiene constante en los cuatro cursos evaluados. Al parecer la capacidad de planificación en la resolución de problemas se mantiene constante en la muestra estudiada, no existiendo influencia de la formación universitaria sobre ella.

La baremación de la inhibición de la interferencia en estudiantes de educación física muestra niveles medios de -0,8 a 2,1 (percentil 50). Por su parte, los niveles bajos (percentil 20) presentan valores bajo los -4,9 puntos y los niveles altos (percentil 80) presentan valores sobre los 6,3 puntos.

La baremación de la planificación en la muestra presenta niveles medios de 24 a 27 movimientos (percentil 50), niveles bajos (percentil 20) de más de 41

movimientos y niveles altos (percentil 80) con menos de 17 movimientos.

Es importante destacar que los análisis psicométricos y la baremación de test neuropsicológicos en estudiantes de educación física de nuestro país es un trabajo reciente (Maureira, Trujillo y Flores, 2014) y en este contexto, los análisis del test de Stroop y Torre de Hanoi representan un avance en esta área, ya que ahora se dispone de instrumentos validados para el trabajo de estas funciones cognitivas en esta población. De esta forma es posible establecer trabajos de investigación orientados al estudio de las funciones ejecutivas en estos estudiantes, teniendo un marco de referencia con el que cotejar los resultados obtenidos.

## REFERENCIAS

1. Alderman N, Burgess P, Emslie H, Evans J, Wilson B (1996). Behavioral Assessment of Dysexecutive Syndrome (BADS). Flenpton UK: Thames Valley Test
2. Anderson P (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology* 8(2): 71-82
3. Buller I (2010). Evaluación neuropsicológica efectiva de la función ejecutiva. *Cuadernos de Neuropsicología* 4(1): 63-86
4. Conca B, Ibarra M (2004). Estandarización de la prueba de colores y palabras de Stroop en niños de 8 a 12 años para la Región Metropolitana. Memoria de Licenciatura en Psicología, Universidad de Chile
5. Gómez E, Ostrosky E, García P (2003). Desarrollo de la atención, la memoria y los procesos inhibitorios: relación temporal con la maduración de la estructura y función cerebral. *Revista de Neurología* 37(6): 561-567
6. Grant D, Berg E (1948). A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card-sorting problem. *Journal of Experimental Psychology* 38, 404-411
7. Grodzinski G, Diamond R (1992). Frontal lobe functioning in boys with attention deficit hyperactivity disorder. *Developmental Neuropsychology* 8, 427-445
8. Kandel E, Schwartz J, Jessel T (2000). Principios de neurociencia. Madrid: McGraw-Hill
9. Kerr A, Zelazo P (2004). Development of Hot executive function: the children's gambling task. *Brain and Cognition* 55, 148-157
10. Lezak M (1995). Neuropsychological assessment. New York: Oxford University Press
11. Lozano A, Ostrosky F (2011). Desarrollo de las funciones ejecutivas y de la corteza prefrontal. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencia* 11(1): 159-172
12. Maureira F, Trujillo H, Flores E (2014). Propiedades psicométricas y datos normativos del test de atención Toulouse-Piéron y del test de memoria visual de Benton forma D en estudiantes de educación física de Chile. *Gaceta de Psiquiatría Universitaria* 10(2): 238-245
13. Ostrosky F, Ardila A, Rosselli M (1991). Evaluación neuropsicológica breve en español-NEUROPSI. México: Publingenio S.A.
14. Pineda A (2000). La función ejecutiva y sus trastornos. *Rev Neurología* 30(8): 764-768
15. Stroop J (1935). Studies of interference in serial verbal reaction. *Journal Experimental Psychology* 18, 643-662