



Archivos de Medicina (Col)

ISSN: 1657-320X

medicina@umanizales.edu.co

Universidad de Manizales

Colombia

Barrera-Valencia, Mauricio; Calderón Delgado, Liliana

Perfil neuropsicológico del trastorno por estrés postraumático agudo en una muestra de personas, víctimas de un atentado con carro-bomba en Colombia: estudio descriptivo

Archivos de Medicina (Col), vol. 16, núm. 1, enero-junio, 2016, pp. 89-97

Universidad de Manizales

Caldas, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273846452009>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DEL TRASTORNO POR ESTRÉS POSTRAUMÁTICO AGUDO EN UNA MUESTRA DE PERSONAS, VÍCTIMAS DE UN ATENTADO CON CARRO-BOMBA EN COLOMBIA: ESTUDIO DESCRIPTIVO

MAURICIO BARRERA-VALENCIA, PH.D.<sup>1</sup>, LILIANA CALDERÓN DELGADO, PH.D.<sup>2</sup>

Recibido para publicación: 10-10-2015 - Versión corregida: 19-03-2016 - Aprobado para publicación: 12-04-2016

## Resumen

**Objetivo:** describir el rendimiento cognitivo en un grupo de personas afectadas por un atentado con carro bomba. **Materiales y métodos:** estudio descriptivo correlacional que incluyó una muestra de 50 participantes divididos en dos grupos: uno conformado por 25 participantes que vivieron una situación traumática asociada a un atentado con carro bomba, en las instalaciones donde laboraban. El otro grupo estuvo conformado por 25 participantes que trabajaban en la misma institución pero no han tenido antecedentes de eventos traumáticos. Los grupos fueron equiparados entre sí en las variables demográficas de sexo, edad, nivel socioeconómico y académico, y estado civil. Las pruebas aplicadas evaluaron los dominios cognitivos de atención, memoria y función ejecutiva. **Resultados:** al comparar el desempeño de ambos grupos, se encontraron diferencias significativas en pruebas que evalúan la integridad del lóbulo frontal. **Conclusiones:** se discute la necesidad de tomar en cuenta tanto la diferencia de tipo estadístico como la relevancia clínica de los resultados y se ofrecen sugerencias para incluir dentro de los aspectos de evaluación e intervención de las víctimas con estrés posttraumático variables de tipo neuropsicológico que pueden afectar los procesos de reinserción laboral y académico.

**Palabras clave:** neuropsicología, trastornos por estrés posttraumático, función ejecutiva.

Barrera-Valencia M, Calderón-Delgado L. Perfil neuropsicológico del trastorno por estrés posttraumático agudo en una muestra de personas, víctimas de un atentado con carro-bomba en Colombia: estudio descriptivo. Arch Med (Manizales) 2016; 16(1):89-7.

---

Archivos de Medicina (Manizales), Volumen 16 N° 1, Enero-Junio 2016, ISSN versión impresa 1657-320X, ISSN versión en línea 2339-3874. BarreraValencia M.; Calderón Delgado L.

- 1 Psicólogo; Magister en Neuropsicología; Doctor en Psicología con Orientación en Neurociencia Cognitiva Aplicada. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas Universidad de Antioquia, Calle 70 No. 52 – 21 oficina 9-404, Medellín, Antioquia, Colombia. Correo: mauricio.barrera@udea.edu.co
- 2 Psicóloga; Especialista en Salud Mental del Niño y el Adolescente; Doctora en Psicología con Orientación en Neurociencia Cognitiva Aplicada. Facultad de Psicología Universidad CES, lcalderon@ces.edu.co

# Neuropsychological profile of post traumatic stress disorder acute in a sample of victims from car-bomb attack in Colombia: descriptive study

## Summary

**Objetive:** the aim of the present study is to describe the cognitive performance on group of people whom have lived through situations involving traumas associated with car bombings at their work facilities. **Material and Methods:** descriptive and correlational study that included a sample of 50 patients divided in two groups: one made up of 25 participants that were affected by traumatic experience associated with car bombing. In the other group of 25, participants that worked in the same facility; but have not had, any type of traumatic events. The groups were assimilated in various demographic variables; sex, age, socioeconomic, marital, and academic status. The tests were applied and evaluated cognitive domains of attention, memory and executive functioning. **Results:** comparison between both groups shows differences in the executive function tests, which may be related to alterations in the functioning of the frontal lobe. **Conclusion:** it is to discuss the need to take into account both the different statistics and the clinical relevance of the results, and offering the suggestion to include an assessment and intervention of the victims with post-traumatic stress variables of Neuropsychological aspects that can affect, reintegration and academic processes.

**Key words:** neuropsychology, stress disorders, post-traumatic, executive function.

## Introducción

El trastorno de estrés postraumático (TEPT), es una de las condiciones más incapacitantes en la que, las secuelas emocionales y las conductas evitativas, se constituyen en elementos que dificultan la reincorporación al ámbito laboral y social del individuo. Al respecto, Richard *et al*<sup>1</sup> informan que luego de un evento traumático, las personas pueden desarrollar síntomas clínicamente significativos, asociados a depresión y ansiedad, que llevan un incremento en la demanda de servicios especializados en salud mental. Es a partir de estos elementos que en un ambiente de post conflicto como el que actualmente vive Colombia, se han establecido una serie de acciones gubernamentales, a través de la ley de víctimas y restitución de tierras, con la cual se establece un marco normativo para la reparación integral que aborde, además

de asuntos de tipo económico, lo relacionado con la salud mental de las personas afectadas por la violencia; personas, que según cifras reportadas por la Unidad para la Atención y Reparación Integral de las Víctimas, alcanzan los 7'620'000 de colombianos registrados<sup>1</sup>.

Si bien es cierto que no todas las personas que han vivido situaciones traumáticas, desarrollan la gama completa de síntomas asociados al TEPT, se estima que la prevalencia puede ser de alrededor un 37%<sup>2</sup>, con lo cual se estaría frente a un fenómeno que puede estar afectando aproximadamente a 2,8 millones de colombianos.

No obstante, a pesar de los esfuerzos del gobierno para atender esta población, un asunto escasamente abordado, está relacionado con los aspectos de tipo cognitivo que se derivan luego de un evento traumático, los cuales pueden dificultar de forma muy significativa el

proceso de reincorporación al trabajo o al estudio, por cuanto se pueden afectar dispositivos cognitivos básicos como la atención, la memoria o la capacidad para planificar o secuenciar la conducta, que dificultan conseguir o mantener un empleo y que afectan considerablemente la habilidad para aprender nuevas destrezas que preparen a las personas para su ingreso al campo laboral o académico<sup>2,3</sup>.

Ya en estudios previos realizados en otros países, se ha puesto de manifiesto el impacto que pueden tener los eventos traumáticos sobre los aspectos cognitivos<sup>4</sup>; no obstante, en Colombia son muy pocos los estudios que han indagado por estos efectos en la población que ha vivido distintas formas de violencia, asociadas al conflicto armado.

Es con este panorama de fondo que se propone el presente estudio que tiene como objetivo, describir las alteraciones neurocognitivas en una muestra de personas víctimas de un atentado con carro bomba.

## Materiales y métodos

Tipo de estudio: Descriptivo y Correlacional.

Diseño de investigación

Estudio transversal clínico, comparando un grupo de casos con diagnóstico de estrés postraumático con un grupo de controles.

## Población

La población de referencia fue personal civil adscrito a un organismo gubernamental encargado de coadyuvar en la administración de justicia, sin funciones de policía judicial. En razón a sus funciones, una de las sedes de dicho organismo fue objeto de un atentado con un carro bomba, en momentos en que el personal allí adscrito se encontraba ingresando a sus instalaciones para iniciar su jornada laboral. Como resultado se produjo la muerte de dos funcionarios, heridas con distinto compromiso a quince empleados y daños considerables en la edificación.

Perfil neuropsicológico del estrés postraumático.

## Participantes

La participación de todas las personas en el presente estudio fue de carácter voluntario y antes de ser evaluados, firmaron el correspondiente consentimiento informado para participar en investigaciones de bajo riesgo para la salud, de acuerdo con las directrices fijadas por el Departamento de Bioética de la Universidad San Buenaventura de Medellín (Colombia).

- **Selección de expuestos con TEPT.** Se tomaron dieciséis participantes de sexo masculino y sexo femenino que laboraban en la entidad estatal, y que a raíz del atentado con carro bomba en una de las instalaciones de la entidad, cumplieron los criterios dados por el DSM-IV para el síndrome de estrés postraumático tipo agudo. Los criterios fueron evaluados a través del *Check list* y confirmados a través del *Mini International Neuropsychiatric Interview* (MINI).
- **Selección de controles.** Se tomó un grupo de dieciséis personas que laboraban en la institución, que no han sido víctimas de ningún tipo de atentado y que no cumplen los criterios dados por el DSM-IV para el síndrome de estrés postraumático. Al igual que con el grupo de casos, los controles fueron evaluados con el MINI, para asegurarse de no tener TEPT ni trastornos psiquiátricos que pudieran influir sobre los resultados.

Los grupos fueron equiparados entre sí en las variables demográficas de sexo, edad, nivel socioeconómico y académico, y estado civil.

Además de controlar la presencia de antecedentes psiquiátricos, el MINI permitió observar que ninguno de los participantes cumplió criterios para dependencia o abuso de alcohol u otras sustancias.

## Instrumentos

Para identificar los síntomas asociados a Estrés postraumático, se emplearon los siguientes cuestionarios:

Check list de síntomas de estrés postraumático<sup>2</sup>. Cuestionario breve de síntomas de estrés postraumático desarrollado con base en los criterios del D.S.M. IV y validado para población colombiana.

Mini International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I.)<sup>5</sup>. Entrevista semiestructurada con la cual se puede realizar un tamizaje de los principales trastornos mentales que aparecen descritos en el D.S.M. IV consta de 16 módulos, incluyendo uno opcional para diagnóstico de trastorno por estrés postraumático el cual fue aplicado a la muestra. Fue validado por la Organización Mundial para la Salud con el fin de ser empleado en procesos de triaje para evaluar el estado de salud mental en atención primaria.

## Protocolo de evaluación neuropsicológica

Train Making Test (T.M.T.). Consta de dos partes A y B. Originalmente fue desarrollado como parte del Army Individual Test Battery<sup>6</sup>. Su aplicación permite medir velocidad de atención, secuenciación, flexibilidad mental, funcionamiento motor y búsqueda visual. Para el presente estudio se registró el tiempo y el número de errores.

Californian Verbal Learning Test (CVLT). Fue diseñado inicialmente, como parte de un proyecto para desarrollar test neuropsicológicos basados en los constructos de las ciencias cognitivas.<sup>7</sup> Consta de dos listas de palabras las cuales se le presentan al sujeto como parte de una lista de mercado: la lista de mercado del día lunes (lista A) y la lista de mercado del día martes (lista B) la cual cumple la función de ser una tarea interferente. La lista A se presenta cinco veces y la lista B una sola vez. Para esta investigación se evalúo: Total respuestas correctas, total memoria a corto plazo con categoría, memoria largo plazo, total con categoría y total omisiones.

Stroop Test. evalúa flexibilidad cognitiva, fue diseñada originalmente por Stroop en 1935<sup>8</sup>; A las personas se les presentan tres tarjetas: la primera contiene de forma aleatoria el nombre de colores escritos con tinta negra; en la segunda tarjeta se presentan X escritas en distintos colores; finalmente, en la tercera se presentan los nombres de colores, pero escritos en una tinta de color distinto. En los tres casos al sujeto se le solicita que diga el nombre de los colores (en la primera el nombre que aparece escrito, en la segunda el color de la X y en el tercero el color en que está escrito, evitando decir el color que aparece escrito). Para el presente estudio se evalúo el tiempo y el número de errores de las tres presentaciones.

Wisconsin Cart Sorting Test. Esta prueba se desarrolló en sus inicios con el fin de evaluar el razonamiento abstracto y la habilidad para cambiar las estrategias cognitivas<sup>9</sup>. Dado que a través de los años se emplearon procedimientos distintos, Heaton en 1981, publicó un procedimiento estandarizado y luego, en 1993, publicó datos normativos de esta prueba. Su aplicación permite medir, entre otros, los siguientes aspectos de la función ejecutiva: planificación, flexibilidad cognitiva, y monitoreo de la respuesta<sup>10</sup>.

De esta prueba se midieron los siguientes aspectos: aciertos, errores, total categorías, total respuestas perseverativas, errores no perseverativos y errores perseverativos.

Todas las evaluaciones se realizaron entre uno y cuatro meses luego del evento traumático, con el fin de mantener constante la relación temporal entre el trauma y la respuesta del mismo. Asimismo, todas las evaluaciones fueron hechas por un neuropsicólogo con experiencia en evaluación del trauma psicológico, en sesiones individuales de una hora hora y cuarenta y cinco de duración y en un consultorio habilitado para tal efecto.

Dado el tamaño de muestra y el hecho de que las pruebas neuropsicológicas empleadas no cuentan con baremación para población colombiana, se optó por realizar los análisis estadísticos de tipo no paramétrico, para lo cual se calcularon las diferencias entre los grupos mediante la Chi cuadrada de Kruskall Wallis y U de Mann Whitman, las cuales permiten analizar los datos sin tomar en cuenta el supuesto de distribución normal y comparar más de dos grupos con n pequeñas. Asimismo, se calcularon los tamaños de efecto mediante la fórmula de Cohen. Todos los análisis estadísticos se realizaron mediante el paquete estadístico SPSS versión 20.

En cuanto a los aspectos éticos, a todos los participantes se les informó acerca del objetivo del estudio y del carácter libre y voluntario en la participación del mismo. Asimismo, se explicó el manejo confidencial de la información, garantizando que ninguna información obtenida durante la realización del mismo, sería entregada a las directivas de la empresa o a medios de comunicación.

Tanto los procedimientos como el texto definitivo del consentimiento fueron aprobados por un comité de ética independiente, de una universidad a la cual pertenecía uno de los autores, al momento de hacer el estudio y se rigió por la normatividad vigente en relación con la realización de estudios con riesgo mínimo para los participantes.

## Resultados

En la tabla 1 se pueden observar las características de la muestra.

Como se puede observar los grupos fueron equiparables en relación con las variables demográficas propuestas.

Los resultados de las pruebas aplicadas se resumen en la tabla 2, en la cual aparecen las variables evaluadas, las medidas de tendencia central y dispersión, el valor *p*, el cual fue calculado mediante la prueba U de Mann Whitney y el tamaño de efecto a partir del cálculo de Cohen.

**Tabla 1: Estadísticas descriptivas variables demográficas**

Variable	Valor	Expuestos con ptsd				CONTROLES				Chi <sup>2</sup> *	Valor p
		N	%	Media	Ds.	N	%	Media	Ds.		
Edad	25 a 29	3	18,75	36,8	8,0	2	12,5	36,6	7,3	1,9	0,390
	30 a 34	4	25			6	37,5				
	35 a 39	4	25			4	25				
	40 a 44	1	6,25			1	6,25				
	45 o mas	4	25			3	18,75				
	Femenino	12	75			10	62,5				
Sexo	Masculino	4	25	---	---	6	37,5	---	---	1,5	0,472
	E. soc.	1-2	3			1	6,25				
		3-4-	12			14	87,5				
N. Edu		5-6	1	---	---	1	6,25	---	---	0,7	0,695
		1-2	2			5	31,25				
		3-4	7			4	25				
E. Civil		5-6	7	---	---	7	43,75	---	---	0,3	0,852
		Soltero	7			10	62,5				
		Casado	9			6	37,5				

\*Chi<sup>2</sup> de Kruskal-Wallis

Fuente: Datos obtenidos de la entrevista inicial a partir de la información suministrada por el paciente.

Tabla 2: Resumen de resultados a partir de las pruebas aplicadas a los dos grupos.

Variables	Exp. con PTSD (16) Media Desv	Controles (16) Media Desv	Comparación de Grupos	
			Valor p*	Tamaño de efecto
TMT A Tiempo	47,31 26,56	49,75 20,74	0,534	0.11
TMT A Errores	0,38 0,89	0,50 0,82	0,487	0.14
TMT B Tiempo	106,69 30,56	97,13 37,73	0,035	0.29
TMT B Errores	4,00 2,77	3,19 2,48	0,045	0.32
CVLT Total respuestas correctas	49,50 9,63	49,31 6,00	0,720	0.02
CVLT total memoria a corto plazo con categoría	10,88 2,63	11,31 2,57	0,732	0.17
CVLT memoria largo plazo total con categoría	10,01 2,61	11,50 2,07	0,037	0.65
CVLT total omisiones	1,88 1,50	1,56 1,31	0,463	0.23
WISCONSI aciertos	33,06 9,09	33,75 6,85	0,585	0.09
WISCONSI errores	30,13 10,00	30,00 7,16	0,748	0.02
WISCONSI categorías	2,94 1,73	2,94 1,24	0,865	0
WISCONSI respuestas perseverativas	18,06 8,47	14,31 7,66	0,037	0.48
WISCONSI errores perseverativos	15,81 6,64	12,38 5,14	0,046	0.6
Stroop tiempo conflicto	68,94 6,38	58,50 9,64	0,037	1.32
Stroop errores conflicto	1,63 2,58	2,44 4,08	0,298	0.25

\*Valor p: Calculado a partir de la U de Mann Whitney

Fuente: Datos obtenidos a partir del protocolo de evaluación neuropsicológica realizada con cada paciente.

Como se puede observar en la tabla 2, el desempeño en los dos grupos fue muy parejo. No obstante, llama la atención los resultados en tareas que implican memoria de trabajo (TMT B), el recobro de memoria a largo plazo (CVLT memoria largo plazo total con categoría) y el número de respuestas y errores perseverativos (Wisconsin), en las cuales se puede observar un desempeño más pobre en el grupo de TEPT, en comparación con el grupo de controles, con un valor *p*, que sugiere significancia estadística, aunque el tamaño de efecto fue moderado. En cambio en la prueba

del stroop (tiempo conflicto), los resultados indican un mayor esfuerzo cognitivo en el grupo de TEPT, con valores *p* (0,037) y tamaño de efecto (1.32), que sugieren una diferencia importante entre los dos grupos, tanto desde el punto de vista estadístico como clínico.

## Discusión

El objetivo del presente estudio fue describir las alteraciones neurocognitivas en una muestra de personas víctimas de un atentado con carro bomba.

Los resultados arrojan diferencias cuyos valores  $p$ , calculados a partir de la prueba U de Mann Withney, resultan estadísticamente relevantes en tareas relacionadas con memoria de trabajo, memoria verbal a largo plazo con claves semánticas y alteraciones en tareas que miden respuestas perseverativas. Sin embargo, los valores obtenidos de tamaño de efecto fueron moderados. Al respecto se considera importante explicitar un aspecto que tiende a pasarse por alto en muchos estudios de investigación en relación con la importancia del valor  $p$ .

Existe una tendencia muy marcada a considerar el término estadísticamente significativo, como un argumento per se a favor de las diferencias obtenidas en los resultados de un estudio. Sin embargo, algunos autores<sup>11</sup> enfatizan en la necesidad de establecer hasta qué punto las diferencias estadísticamente significativas son clínicamente relevantes. En otras palabras, al comparar los resultados de una prueba en dos grupos distintos, se puede obtener una diferencia de valor X en las medias de los grupos y ese valor puede arrojar una diferencia estadísticamente significativa. La pregunta es si la magnitud de ese valor X es lo suficientemente grande como para afirmar que los resultados son distintos. Visto así, el valor  $p$  que se obtiene, sólo está indicando que los resultados del estudio no son producto del azar, pero eso no indica necesariamente que la diferencia sea clínicamente relevante. Este argumento es especialmente pertinente en un campo como la neuropsicología que, como bien lo ilustra Kakzanis<sup>12</sup> "...nosotros (los neuropsicólogos) pensamos que la relación entre el cerebro y la conducta es como la relación que existe entre la verdad y la realidad y para ello estamos equipados con procedimientos estadísticos que son coherentes en términos de que estamos midiendo y que representan" (p. 653), pero para alcanzar esta meta Kakzanis se interroga acerca de qué verdad habla la estadística cuando se usa en neuropsicología y plantea, entre otros aspectos, el tamaño de

las diferencias obtenidas en una medición neuropsicológica como un aspecto a considerar en los estudios neuropsicológicos. Esto no quiere decir que las diferencias obtenidas a partir del valor  $p$  no sean importantes, pero es necesario ser cauto con las conclusiones que se puedan derivar del mismo.

Con esta idea en mente, los resultados del presente estudio, sugirirían que los fallos pudieran estar asociados a alteraciones en las cuales estaría comprometido el lóbulo frontal<sup>13,14</sup>. Así el componente de memoria de trabajo y de evocación con claves, indican fallas de memoria relacionadas más con aspectos ejecutivos y no tanto con alteraciones de hipocampo; esto estaría avalado en parte por los fallos asociados a respuestas perseverativas, en donde tanto el total de respuestas perseverativas, como el número de errores perseverativos, estaría comprometido en los pacientes con TEPT. Sin embargo, el dato más contundente (tanto desde el punto de vista estadístico como clínico), estaría asociado a fallas en aspectos relacionados con el control inhibitorio, el cual podría explicar los resultados obtenidos y permitiría comprender algunos aspectos de la sintomatología asociada en este trastorno.

Así por ejemplo, el aumento de activación fisiológica frente a estímulos que evocan el evento traumático, los pensamientos intrusivos y la incapacidad para recordar elementos importantes del evento traumático, que frecuentemente reportan los pacientes con TEPT<sup>3,15</sup>, podrían conceptualizarse como fallos en aspectos asociados al control conductual, que desde el punto de vista neuropsicológico, podrían tener un valor fundamental a la hora de explicar los aspectos cognitivos del TEPT.

Esta forma de entender el TEPT, estaría respaldada en parte por los estudios de neuroimagen, en los cuales se han reportado fallos en las áreas frontales laterales que están comprometidas en tareas de control ejecutivo. Tal es el caso del trabajo de Aupperle *et al*<sup>16</sup>,

quienes emplearon una tarea de tipo go no go en una muestra de 23 pacientes con TEPT y 23 controles. Sus resultados mostraron una hipoactivación en este tipo de tareas en la corteza prefrontal en comparación con los controles.

Finalmente, con base en los resultados obtenidos en el presente estudio, se sugiere que tanto en los procesos de evaluación como de intervención, se incluya una valoración de los aspectos cognitivos (en especial lo relacionado con funciones ejecutivas) y se diseñen estrategias de intervención, que favorezcan en el paciente un aumento de la sensación de control cognitivo, sobre sus pensamientos y sobre sus reacciones fisiológicas. Al respecto cada vez es más claro que si bien puede ser útil separar los aspectos cognitivos de los emocionales, con el fin de analizar de mejor forma un fenómeno

complejo como el trauma psicológico, a la hora de evaluar e intervenir sobre dicho fenómeno, se requiere una mirada más integral que considere los aspectos emocionales y cognitivos de manera conjunta<sup>17</sup>, pues sin duda son variables que interactúan de forma muy estrecha, afectándose mutuamente.

Como limitaciones del estudio se tiene que el estudio fue realizado con una muestra muy pequeña de participantes, con lo cual no es posible realizar generalizaciones a la población de referencia.

**Conflictos de interés:** Los dos autores declaramos que no existe ningún tipo de conflicto de interés relacionado con el estudio realizado, ni con los resultados obtenidos.

**Fuentes de financiación:** No se tuvo financiación para la realización del estudio.

## Literatura citada

1. Richards A, Ospina-Duque J, Barrera-Valencia M, Escobar-Rincón J, Ardila-Gutiérrez M, Metzler T, Marmar C. **Posttraumatic stress disorder, anxiety and depression symptoms, and psychosocial treatment needs in Colombians internally displaced by armed conflict: A mixed-method evaluation.** *Psychol Trauma* 2011; 3(4):384-394.
2. Pineda DA, Guerrero OL, Pinilla ML, Estupiñán M. **Utilidad de un cuestionario para rastreo de estrés postraumático en una población Colombiana.** *Rev Neurol* 2002; 34(10):911-916.
3. Barrera M, Calderón L, Bell V. **The cognitive impact of sexual abuse and PTSD in children: a neuropsychological study.** *J Child Sex Abus* 2013; 22(6):625-638
4. Arnsten, A. F. T., Raskind, M. A., Taylor, F. B., & Connor, D. F. **The effects of stress exposure on prefrontal cortex: Translating basic research into successful treatments for post-traumatic stress disorder.** *Neurobiol Stress* 2014 31:89-99
5. Sheehan DV, Leclrubier Y, Sheehan KH, Amorim P, Janavs J, Weiller E, et al. **The Mini-International Neuropsychiatric Interview (MINI): the development and validation of a structured diagnostic psychiatric interview for DSM-IV and ICD-10.** *J Clin Psychiatry* 1998; Suppl 20:22-33.
6. Lezak MD, Howieson, DB, Loring, DW. **Neuropsychological assessment.** Oxford: University Press, USA; 2004.
7. Elwood RW. **The California Verbal Learning Test: psychometric characteristics and clinical application.** *Neuropsychol Review* 1995 5(3):173-201.
8. Spreen O, Strauss E. **A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration norms and commentary.** Oxford: University Press New York: USA; 1991.
9. Axelrod BN. **Are normative data from 64-card version of de WCST comparable to the full WCST?** *Clin Neuropsychol* 2002; 16(1):7-16.
10. Greve, K. **The WCST-64: A standarized short-form of the Wisconsin Card Sorting Test.** *Clin Neuropsychol* 2001; 15(2):228-234.
11. Barrera, M. **Statistically significant differences vs. clinical relevance.** *CES Medic* 2008; 22(1):89-96
12. Kakzanis, K. **Statistics to tell the truth, the whole truth, and nothing but the truth: formulae, illustrative numerical examples, and heuristic interpretation of effect size analyses for neuropsychological researches.** *Arch Clin Neuropsychol* 2001; 16:653-667
13. Barrera, MA, Delgado LC. **Rehabilitación de las funciones ejecutivas.** *CES Psicol* 2008; 1(1):36-50.
14. Krudop WA, Pijnenburg YA. **Historical Evolution of the Frontal Lobe Syndrome.** *Psychopathol* 2015; 48:222-9.
15. Anastasides N, Beck KD, Pang KC, Servatius RJ, Gilbertson MW, Orr SP, Myers CE. **Increased generalization of learned associations is related to re-experiencing symptoms in veterans with symptoms of post-traumatic stress.** *Stress* 2015; 18(4):484-9.
16. Aupperle R., Melrose AJ, Stein MB, Paulus MP. **Executive function and PTSD: Disengaging from trauma.** *Neuropharmacol* 2012; 62(2):686-694.
17. Reddy LA, Weissman AS, Hale JB. **Neuropsychological assessment and intervention for youth: An evidence-based approach to emotional and behavioral disorders.** Washington: American Psychological Association; 2013.

