



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO



FACULTAD DE PSICOLOGÍA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

RELACIÓN ENTRE FUNCIONES EJECUTIVAS Y CALIDAD DE  
VIDA EN PACIENTES CON TEPT

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

P R E S E N T A

**ELSA CAROLINA MUÑOZ TOLEDO**

Director: *Dr. Juan José Sánchez Sosa*  
Revisora: *Dra. Maura Jazmín Ramírez Flores*

Sinodales:

*Dra. Rebeca Robles García*  
*Dra. Lucía Amelia Ledesma Torres*  
*Dra. Mariana Gutiérrez Lara*

Ciudad Universitaria, CDMX

Septiembre, 2016.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

El estudio objeto del presente trabajo es un producto del estudio "*Validez y utilidad clínica de una nueva taxonomía de trastornos mentales (CIE-11, OMS)*" con clave de registro en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CoNaCyT): 234473. Se agradece a la investigadora principal del proyecto global, la Dra. María Elena Medina-Mora, al Instituto Nacional de Psiquiatría "*Ramón de la Fuente Muñiz*", en donde se llevó a cabo y al CoNaCyT (institución financiadora) por el apoyo recibido para el desarrollo del mismo.

## *Agradecimientos*

*No somos más que una gota de luz,  
una estrella fugaz, una chispa tan solo  
en la edad del Cielo.*

*Jorge Drexler*

A mi Director, el Dr. Juan José Sánchez Sosa, por apoyarme y acompañarme en todo momento, gracias por todos los consejos y guía para darle forma y figura a este proyecto, no hubiera sido posible sin su ayuda.

A mi revisora, la Dra. Maura Ramírez, por la ayuda incondicional y las aportaciones a este proyecto. Gracias por compartir su conocimiento conmigo, y ayudarme a mejorar en todo momento.

A todo el equipo en el Instituto Nacional de Psiquiatría: a la Dra. Medina Mora por abrirme las puertas del Instituto, a la Dra. Rebeca Robles, por permitirme participar en el increíble estudio de la CIE, gracias por confiar en mí, y por transmitirme tu cariño, dedicación y profesionalismo en todo momento. A Nico, Ale y Omar, por su apoyo durante las aplicaciones, y por llenar de risas el trabajo diario.

A las pacientes, gracias por su tiempo, y por la confianza en mi trabajo. Cada una de ustedes me enseñó lecciones de vida que llevo conmigo. A todas las voluntarias para el grupo de comparación, infinitas gracias por su apoyo incondicional.

A Rebeca Sánchez Monroy, por ayudarme a crecer y por confiar en mí; fuiste la primera en mostrarme lo que realmente me apasiona. Gracias por ayudarme a forjar mi camino.

A la Dra. Lucía Ledesma, por creer en mi trabajo, enseñarme con su dedicación a siempre seguir con más, y por el cariño que me ha brindado.

Gracias a toda mi (enorme) familia, por el apoyo absoluto en cada paso que doy y su amor incondicional. A mi mamá, por ayudarme a crecer cada día y enseñarme a ser mejor persona; a mi papá, por enseñarme que las cosas se logran con esfuerzo y dedicación. Gracias a ambos por todo el amor. A mi hermana, por su compañía y por todo lo que he aprendido de ti. A mi (muy querida) abuelita Elsa, por enseñarme desde que recuerdo a ser fuerte, y por el inmenso amor que llena todos mis días, gracias por ser mi faro siempre. A Dopí, por llegar a cambiar mi vida y hacerme la más feliz. Al resto de la inmensa familia que tengo, por creer en mí y acompañarme en cada paso, especialmente a mi tía Popis y a mi abuelita Santa, porque con ustedes siempre me siento en mi hogar, gracias por el apoyo.

Al enorme apoyo que me brindaron todos mis amigos, gracias infinitas, porque de cada uno llevo algo, y aprendo otro mucho. Especialmente quiero agradecer a Mariana, por acompañarme en todo momento y compartir mi pasión, gracias por tu increíble e invaluable amistad. A Kari, por cada momento único que compartimos juntas, gracias por los cafés y las pláticas infinitas. A Fer, gracias por estar ahí, por creer y por ser mi mejor amiga desde que lo recuerdo. Las quiero con toda el alma.

Finalmente, gracias absolutas a Lalo Vidal: sin ti este trabajo no hubiera sido posible. Gracias por toda la ayuda, la paciencia, el tiempo y la dedicación a este trabajo. Pero más importante aún, por entrar al mar por la parte más honda. Porque ahora me queda claro que con el tiempo cada huella va encontrando su arena. Gracias por todo lo azul.

# ÍNDICE

RESUMEN y ABSTRACT .....	8-9
1. TRASTORNO DE ESTRÉS POSTRAUMÁTICO.....	10
1.1 Síntomas.....	11
1.2 Prevalencia y epidemiología.....	12
1.3 Predictores y factores de riesgo.....	14
1.4 Comorbilidad con otros trastornos psiquiátricos.....	15
1.5 Calidad de Vida.....	17
1.5.1 Repercusiones en la Salud Física.....	18
1.5.2 Alteraciones Económicas y Laborales.....	19
1.5.3 Alteraciones Sociales.....	20
1.6 Alteraciones anátomo-funcionales en el TEPT.....	21
1.6.1 Hipocampo.....	21
1.6.2 Amígdala.....	22
1.6.3 Corteza prefrontal.....	23
1.6.4 Corteza cingulada anterior (CCA).....	23
1.6.5 Núcleo caudado e ínsula.....	24
1.6.6 Giro frontal.....	25
1.6.7 Corteza parietal, precúneo y región occipital.....	26
1.6.8 Conexión interhemisférica y cuerpo calloso.....	26
1.6.9 Conexión y alteración de redes funcionales.....	28
1.6.10 Eje Hipotálamo-Hipófisis-Adrenal (HHA).....	28
1.6.11 Neurobiología del TEPT.....	29
2. NEUROPSICOLOGÍA.....	32
2.1 Definición.....	32
2.2 Uso de instrumentos con enfoque psiquiátrico.....	32
2.3 Neuroanatomía de los lóbulos frontales.....	33
2.3.1 Corteza prefrontal dorsolateral.....	34
2.3.2 Corteza prefrontal medial y corteza orbitofrontal.....	35

2.3.3 Corteza prefrontal ventromedial y CCA.....	35
2.4 Funciones ejecutivas.....	36
2.4.1 Inhibición.....	37
2.4.2 Memoria de trabajo (MT).....	37
2.4.3 Flexibilidad cognitiva (FC).....	38
2.4.4 Otros componentes.....	38
3. ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS EN EL TEPT.....	40
3.1 Atención.....	40
3.2 Memoria.....	41
3.3 Aprendizaje.....	42
3.4 Funciones ejecutivas.....	42
3.4.1 Memoria de trabajo.....	42
3.4.2 Inhibición.....	43
3.4.3 Flexibilidad cognitiva.....	43
3.4.4 Auto-monitoreo.....	44
3.4.5 Abstracción.....	44
3.4.6 Fluidez verbal.....	44
3.4.7 Planeación.....	45
3.4.8 Toma de decisiones.....	45
Fundamentación del estudio.....	46
Pregunta de investigación.....	47
4. MÉTODO.....	47
4.1 Objetivo general.....	47
4.2 Objetivos específicos.....	47
4.3 Hipótesis.....	47
4.4 Variables.....	47
4.4.1 Trastorno de estrés postraumático.....	47
4.4.2 Funciones ejecutivas.....	48
4.4.3 Calidad de vida.....	48

4.5 Participantes.....	49
4.5.1 Criterios de inclusión.....	49
4.5.2 Criterios de exclusión.....	50
4.6 Diseño de investigación.....	50
4.7 Instrumentos.....	50
4.8 Procedimiento.....	52
4.9 Escenario.....	52
4.10 Análisis Estadístico.....	53
5. RESULTADOS.....	54
6. DISCUSIÓN.....	67
7. CONCLUSIONES.....	76
8. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES.....	77
9. RECOMENDACIONES INSTITUCIONALES.....	78
10. REFERENCIAS.....	79
11. ANEXOS.....	91
Anexo 1. Carta de Consentimiento Informado de Pacientes .....	91
Anexo 2. Carta de Consentimiento Informado de Sanas .....	94
Anexo 3. Cuestionario WHOQOL-bref de Calidad de Vida .....	97
Anexo 4. Tabla 1. Datos sociodemográficos y clínicos .....	102
Anexo 5. Tabla 6. Funcionamiento ejecutivo por tarea cognitiva .....	105

## RESUMEN

El Trastorno de Estrés Postraumático (TEPT) se presenta como consecuencia de la experimentación de un evento traumático que pone en riesgo la integridad de una persona. Entre la sintomatología asociada a este padecimiento, se encuentran alteraciones neurocognitivas que incluyen déficits en el funcionamiento ejecutivo. Dada la importancia de este proceso cognitivo para planear y modular la conducta, este déficit podría relacionarse con las alteraciones en calidad de vida que informan los pacientes. **Objetivo.** El presente estudio buscó identificar la relación entre el funcionamiento ejecutivo y los niveles de calidad de vida reportados en pacientes con TEPT. Se llevó a cabo un diseño no experimental, correlacional, comparativo. **Participantes.** Veinte pacientes del sexo femenino del Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente Muñiz", y 20 participantes "sanas" (sin diagnóstico alguno) pareadas por sexo, edad y escolaridad que conformaron el grupo de comparación. **Medición.** Para evaluar el funcionamiento ejecutivo se utilizó la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BANFE), mientras que para la medición de calidad de vida se utilizó el Cuestionario WHOQOL-bref. **Resultados.** Se encontraron correlaciones positivas, modestas y estadísticamente significativas entre la región orbitomedial con salud física ( $r = .587; p < .01$ ), psicológica ( $r = .587; p < .01$ ) y relaciones interpersonales ( $r = .353; p < .05$ ). El área prefrontal anterior correlacionó con salud psicológica ( $r = .353; p < .05$ ) y con entorno ( $r = .314; p < .05$ ). La región dorsolateral correlacionó con salud física ( $r = .335; p < .05$ ), salud psicológica ( $r = .507; p < .01$ ), y con relaciones interpersonales ( $r = .473; p < .01$ ), mientras que el puntaje total de funciones ejecutivas se correlacionó positivamente con la salud física ( $r = .444; p < .05$ ), psicológica ( $r = .564; p < .01$ ), relaciones interpersonales ( $r = .476; p < .01$ ) y con el entorno ( $r = .354; p < .05$ ). **Discusión.** Los hallazgos permiten concluir que existen alteraciones ejecutivas asociadas con dificultades en la vida diaria de los pacientes con TEPT, las cuales se relacionan con la percepción de una buena calidad de vida de los pacientes. Así mismo, la evaluación neuropsicológica en pacientes psiquiátricos puede ser una buena herramienta en el diagnóstico y posible plan de tratamiento para la mejora en la calidad de vida de los pacientes con TEPT.

**Palabras clave:** TEPT, funciones ejecutivas, calidad de vida, alteraciones neuropsicológicas.

## ABSTRACT

Posttraumatic Stress Disorder (PTSD) tends to follow as a consequence of experiencing a traumatic event that threatens the individual's integrity. Some of the symptoms associated with this condition are related with neurocognitive impairments, specifically affecting executive functions. Because of the importance of this cognitive process for planning and modulating different types of behaviors, this deficit could lead to the type of quality of life deterioration frequently informed by patients. **Objective.** The present study sought to identify the relation between executive functions and the levels of quality of life informed by patients with PTSD. The study was carried out through a non-experimental, correlational, comparative design, in which 20 women patients formally diagnosed with PTSD from Mexico's National Psychiatric Institute and 20 women matched for age and schooling (comparison group) participated. **Measurements.** Executive functions were evaluated through the BANFE (Executive Function Battery), whereas, quality of life was assessed through the WHOQOL-bref Questionnaire. **Results** revealed positive, moderate, significant correlations between functions associated with the orbitomedial region and physical health ( $r = .587; p < .01$ ), psychological health ( $r = .587; p < .01$ ) and social relationships ( $r = .353; p < .05$ ). The prefrontal anterior area correlated with psychological health ( $r = .353; p < .05$ ) and with environment ( $r = .314; p < .05$ ). The dorso-lateral region correlated with physical health ( $r = .335; p < .05$ ), psychological health ( $r = .507; p < .01$ ), and with social relationships ( $r = .473; p < .01$ ). The overall total score of executive functions positively correlated with physical health ( $r = .444; p < .05$ ), psychological health ( $r = .564; p < .01$ ), social relationships ( $r = .476; p < .01$ ) and environment ( $r = .354; p < .05$ ). **Discussion.** The present findings allow for the conclusion that there are relatively specific types of executive impairments associated with daily life difficulties in patients with PTSD which, in turn, relate with quality of life perception in these patients. Neuropsychological evaluation of psychiatric patients could prove a useful tool for the diagnosis and treatment planning aimed at improving the quality of life of PTSD patients.

*Key words: PTSD, executive functions, quality of life, neuro-psychological impairment.*

## 1. TRASTORNO DE ESTRÉS POSTRAUMÁTICO

En años recientes, los estudios acerca de la prevalencia del TEPT alrededor del mundo han incrementado sustancialmente (Norris y Slone, 2013), esto debido en gran medida a que día con día la población está expuesta a diversos tipos de violencia humana que pueden incluir homicidios, secuestros, robo, asaltos y desastres naturales (como huracanes o inundaciones), además de desastres consecuencia de actividades humanas (como accidentes en trenes y aviones, guerras), entre otros (Vermetten y Lanius, 2012; Morina, Wicherts, Lobbrecht, y Priebe, 2014).

En la mayoría de los casos parece ser que la violencia asociada a dichos eventos, así como la percepción de amenaza que generan son los principales responsables del desarrollo de TEPT, siendo la violencia sexual uno de los factores con mayor prevalencia y con mayor riesgo a precipitarlo (Borges, Benjet, Petukhova y Medina-Mora, 2014). El efecto del trauma puede ocurrir incluso cuando el individuo recibe información acerca de experiencias altamente estresantes que experimentaron otras personas, como agresiones personales, accidentes serios, o lesiones graves experimentadas por un miembro de la familia o un amigo cercano (Vermetten y Lanius, 2012).

Antiguas formulaciones del TEPT contemplaban a la enfermedad como efecto de la exposición a un evento que pone en riesgo los derechos humanos tales como violaciones y/o eventos perpetuados de inseguridad. Por esta razón su diagnóstico únicamente se restringía a los sobrevi-vientes a eventos extremadamente violentos como tortura, persecución política y agresiones sexuales (Tay, Rees, Chen, Kareth, y Silove, 2015).

Actualmente se concibe al TEPT como una alteración transcultural en el sentido de que se caracteriza por haber experimentado tanto de

manera directa como indirecta un suceso traumático relacionado con exposición a muerte, lesiones graves, y/o violencia sexual que pone en riesgo la integridad física de una persona (Norris y Slone, 2013; Tay et al., 2015), generando percepción de peligro grave. Subsecuentemente, suelen experimentarse recuerdos intrusivos, repetitivos y repulsivos del suceso (pensamientos o memorias intrusivas, pesadillas, recuerdos angustiosos), síntomas de hiperalertamiento (como sueño ligero o hipervigilancia), y conductas evitativas ante la ocurrencia de eventos relacionados con el trauma, tales como evadir lugares o situaciones que la persona asocia con el evento (Long, Kross, Davydow y Randall, 2014).

Otros indicadores clínicos pueden incluir reacciones disociativas, “*flashbacks*” relacionados con el evento, dificultad para concentrarse, irritabilidad o enojo, dificultad para dormir (Long et al., 2014), terror intenso, miedo, desesperanza paralizante (Vermetten y Lanius, 2012) y alteraciones cognitivas, principalmente en procesos como la memoria de trabajo y atención, tanto dividida como sostenida (Polak, Witteveen, Reitsma, y Olf, 2012), entre otros.

### **1.1 Síntomas**

Recientemente el sistema clasificatorio DSM-V (2013) ha agrupado al TEPT en la clasificación de eventos asociados con estrés o trauma; ahora los síntomas se contemplan como una combinación de eventos traumáticos más que un solo evento aislado como se pensaba anteriormente (Norris y Slone, 2013).

Concretamente, de acuerdo con esa nueva clasificación el TEPT comprende cuatro categorías o síntomas principales conocidos como (1) alteraciones en el alertamiento y la reactividad, (2) re-experimentación persistente del trauma, (3) evitación persistente de los estímulos relacionados con el trauma, y (4) alteraciones negativas en cognición y estado de ánimo. En este sentido, existe evidencia de que el nivel de

hiperalertamiento es un fuerte predictor de los otros tres dominios sintomáticos (Weston, 2014; Vermetten y Lanius, 2012).

Esta nueva clasificación se basa en un constructo unitario de TEPT, que busca consistencia con los criterios del CIE-10 y el CIE-11, con tres síntomas o dominios centrales: intrusión (re-experimentar el trauma), evitación e hiperalertamiento (Tay et al., 2015).

Es importante destacar que los primeros meses después de la exposición al trauma son críticos para el desarrollo de TEPT (Shalev, 2015) ya que los síntomas generalmente se vuelven evidentes dentro de este periodo (Vermetten y Lanius, 2012). Por esta razón, como criterio temporal se ha propuesto que dichas sensaciones se prolonguen por al menos un mes aunque suele tener un curso variable que puede ser agudo o crónico, con duraciones desde 3 hasta 6 meses, o inclusive años (Santiago et al., 2013), y puede convertirse en un trastorno persistente que dure décadas, y en algunos casos por el resto de la vida de los pacientes. (Jakovljević et al., 2012). Este factor temporal es importante debido a que tanto la duración como la intensidad del trauma son factores de riesgo para el mantenimiento de los síntomas (Oglodek y Araszkievicz, 2012).

## ***1.2 Prevalencia y Epidemiología***

A nivel mundial, al TEPT se le considera un trastorno mental grave, crónico y debilitante que afecta al 6% de la población general en algún momento a lo largo de su vida (Pagotto et al., 2015), principalmente a las mujeres, que presentan el doble de probabilidad de desarrollar TEPT en comparación con los hombres. En efecto, ser mujer incrementa el riesgo de desarrollar TEPT 4.8 veces (Borges et al., 2014). Además, tanto la educación básica como la superior fueron variables sociodemográficas mayormente asociadas con el desarrollo de TEPT (Oglodek y Araszkievicz, 2012; Nygaard y Heir, 2012).

Los estudios acerca de la prevalencia de TEPT en México son escasos; sin embargo, coinciden en señalar que se trata de un foco de atención alarmante. En un estudio epidemiológico que sobre la prevalencia de sucesos violentos y de TEPT en población mexicana (Medina-Mora et al., 2005) reveló que el 68% de la población mexicana ha sufrido un evento traumático a lo largo de su vida, con la violencia física como el tipo más común. De esos casos, el porcentaje de personas que desarrolló TEPT fue de 1.5% en hombres y 2.3% en mujeres.

Los eventos que más se asociaron con el desarrollo de TEPT en población mexicana fueron “ser refugiado” (84.4%), haber sido víctima de violencia física (34.4%), ver a un miembro de la familia siendo golpeado o lastimado intensamente dentro de su hogar y ver un cadáver en la ciudad (no en funerales) (17.2%), violencia política (15%), presenciar accidentes que generen lesiones graves, muerte o asesinatos (11.1%), violación (11.3%), persecución o acoso (8.1%), abuso sexual (7%), secuestro (5.6%), “eventos privados” (4.2%) y haber sido víctima de violencia en la infancia (menos del 3%) (Borges et al., 2014; Erolin te al., 2014; Eisenman et al., 2008; Medina-Mora et al., 2005).

Estudios que complementan estos datos informan que el 73.31% de la población mexicana que vive en la frontera ha estado expuesta a factores que propician el TEPT: violencia intrafamiliar (87.4%), violencia íntima por parte de la pareja (78.2%), desastres naturales (47.92%), robos (32.71%), guerras o conflictos civiles (31.33%), presenciar un accidente serio, incendio o explosión (23%), enfermedades que ponen en riesgo la vida (15.66%), violación (10.59%) y secuestro (2.76%). De estos casos, el 50% (148 de 296) desarrolló TEPT: 54% mujeres (79) y 47% hombres (69) (Leal, 2011).

A pesar de que en todos los casos anteriores la prevalencia de TEPT fue menor que la exposición a los eventos traumáticos, la duración de los síntomas fue particularmente larga, con un promedio de cinco años oscilando de 4 meses a 27 años dependiendo del tipo de evento. La duración inusualmente larga del TEPT en México probablemente

refleja la falta de utilización de servicios de atención a la salud mental, al igual que los retrasos en el inicio del tratamiento (Borges et al., 2014).

### ***1.3 Predictores o Factores de Riesgo***

A nivel mundial, se ha reportado que el abuso físico o sexual en la infancia es un claro predictor de TEPT en la vida adulta, y se le ha llegado a considerar como “*epidemia oculta*” (Vermetten y Lanius, 2012). Estar desempleado, ser estudiante o estar jubilado también fueron condiciones que se asociaron con un mayor riesgo de presentar TEPT. De estos casos, la calidad del desempeño laboral mostró una asociación elevada con síntomas de TEPT 12 meses después del inicio de los mismos (Borges et al., 2014).

En cuanto a rasgos de personalidad aparentemente funcionan como predictores de los síntomas de TEPT incluyen cambios bruscos en el estado de ánimo y el temperamento (Oglodek y Araszkievicz, 2012). Igualmente, las diferencias individuales en vulnerabilidad y resiliencia al enfrentar problemas suelen ser factores importantes para predecir la intensidad y duración de los síntomas relacionados con el trauma (Skogstad et al., 2013).

Otro factor a considerar es la privación económica, pues parece ser una variable altamente asociada con respuestas negativas al evento traumático, y posteriormente al desarrollo de TEPT. Los efectos del trauma en países en desarrollo alrededor del mundo son de gran importancia debido a que este tipo de poblaciones pueden ser particularmente susceptibles a resultados adversos asociados con la pobreza y la falta de recursos. Desafortunadamente, los altos niveles de pobreza predominan en gran parte de nuestro país. La población mexicana vive en condiciones particularmente empobrecidas, lo cual puede afectar sus habilidades para afrontar eventos traumáticos (Erolin et al., 2014).

La comprensión del TEPT en países en desarrollo es limitado. La investigación debe ser una prioridad debido a que estas poblaciones parecen

estar aumentando el riesgo de presentar TEPT. En México no existen mediciones actualizadas de la prevalencia de este padecimiento. Esto se relaciona directamente con los tratamientos que los servicios clínicos de nuestro país ofrecen a los pacientes. Si se desea brindar tratamientos válidos y efectivos, es necesario conocer de qué manera los índices de exposición y estresores traumáticos contribuyen al deterioro de la salud en los mexicanos (Erolin et al., 2014).

Hasta ahora, los estudios realizados en este campo parecen indicar que el riesgo de padecer TEPT puede depender de la naturaleza del incidente, la personalidad premórbida del individuo, la historia de vida del paciente (Skogstad et al., 2013), así como algunos factores sociodemográficos como ser soltero, estar divorciado o ser viudo (Lamoureux-Lamarche, Vasiliadis, Prévaille, y Berbiche, 2015).

De forma más específica, hay estudios que muestran que la violencia en asaltos es el principal indicador de riesgo (Vermetten y Lanius, 2012). Este dato se vuelve relevante debido a que dicha situación es muy común en nuestro país. Por otro lado, el apoyo social (principalmente emocional) dado por la conformación y forma de vida de las familias en México, parece ser un factor protector para el desarrollo del TEPT (Skogstad et al, 2013; Borges et al., 2010).

#### ***1.4 Comorbilidad con otros trastornos psiquiátricos***

El TEPT puede contribuir al desarrollo y/o mantenimiento de diversos padecimientos psicológicos, por lo que existe una alta comorbilidad con trastornos de entre el 62% y el 92% de los casos (Jakovljević et al., 2012). Por ejemplo, el índice de sintomatología de TEPT es más alto entre individuos con alguna enfermedad psiquiátrica que en la población en general (Grubaugh et al., 2011).

La relación entre el TEPT y trastornos comórbidos parece ser compleja y bidireccional (Weston, 2014). Por ejemplo, los síntomas psicóticos

están presentes entre el 15% y el 64% de los pacientes. Además, se puede presentar un incremento en la gravedad de los mismos, como en el caso de delirios, alucinaciones, ideas paranoides, alteraciones emocionales, riesgo de recaídas, aumento en la frecuencia de episodios maníacos o trastorno bipolar (Grubaugh et al., 2011). También incluye al menos uno de los indicadores habituales de suicidio, como ideación suicida, conducta suicida, planificación, intentos o suicidios consumados (Jakovljević et al., 2012).

Existe comorbilidad con trastornos de ansiedad en el 80% de los casos: con ansiedad generalizada y agorafobia (40%), trastorno depresivo mayor (48%), trastornos de la conducta (29%), trastorno de pánico (9.5%), fobia social (9%), manía (9%) y somatización (Oglodek y Araszkievicz, 2012; Pérez Benítez et al., 2014; Leal, 2011; Pagotto et al., 2015; Peraica et al., 2014).

Así, como sería de esperarse, la mayoría de los pacientes con TEPT pueden manifestar otros síntomas psiquiátricos de manera simultánea. Para iniciar un tratamiento adecuado y dar prioridad a la sintomatología asociada con TEPT, los especialistas en salud mental requieren discernir la severidad de los principales síntomas (hipervigilancia, hiperalertamiento o conductas evitativas) por encima de otros síntomas comórbidos ( Long et al., 2014).

Una consecuencia de este conjunto de condiciones es el creciente número de pacientes psiquiátricos que no reciben tratamiento adecuado para enfrentar las dificultades relacionadas con la exposición a un evento traumático, esto también debido a que suele confundirse el diagnóstico de TEPT. La demora en el diagnóstico adecuado de los síntomas, al igual que un funcionamiento psicológico pobre o disfuncional y la falta de adherencia al tratamiento generalmente exacerbaban el sufrimiento y la gravedad de los síntomas en los pacientes (Grubaugh et al., 2011), de modo que un diagnóstico temprano, así

como un tratamiento apropiado son de vital importancia (Oglodek y Araszkievicz, 2012).

En promedio, los pacientes con TEPT inician su tratamiento más de tres años después de la presentación de los primeros síntomas. Esto se vuelve relevante debido a que el pronóstico de mejoría puede deteriorarse seriamente si el diagnóstico se realizó cinco meses después de la presentación del evento traumático; además de que se podrían reducir los costos asociados no sólo al paciente, sino a las familias, y a la sociedad en general (Morina et al., 2014).

### ***1.5 Calidad de Vida***

En cuanto al malestar psicológico que presentan los pacientes, un estudio con informes subjetivos identificó en los pacientes sentimientos de tristeza, ansiedad, nerviosismo, miedo, y síntomas somáticos como dolor de cabeza en más de la mitad de ellos (Eisenman et al., 2008). En otro informe, los pacientes refieren *“perder el hilo de lo que sucede a su alrededor”, “sentirse desconectado”* y *“perder la noción del tiempo”* como principales malestares persistentes y desgastantes que afectan su vida diaria (Vermetten y Lanius, 2012).

Tanto el malestar subjetivo como el deterioro del funcionamiento de los pacientes en diversas áreas de su vida se relacionan directamente con su calidad de vida. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, ésta puede definirse como la *“percepción de un individuo sobre su posición en la vida, en el contexto de su cultura, así como el sistema de valores en el cual vive, así como la relación con sus metas, expectativas, estándares y preocupaciones”* (Organización Mundial de la Salud, 1998, p. 11). Esta definición se ha enriquecido tomando en cuenta tanto el punto de vista subjetivo de los pacientes, como su propia comprensión de la enfermedad (Matanov et al., 2013; Raab, Mackintosh, Gros, y Morland, 2015).

Se ha documentado que entre los trastornos de ansiedad y los relacionados con el estrés, el trastorno de pánico y el TEPT tienen el mayor

impacto en calidad de vida de los pacientes, con un deterioro particularmente prominente (Monson, Brunet, y Caron, 2015; Araújo et al., 2014; Peraica, Vidović, Petrović, & Kozarić-Kovačić, 2014; Zhao, Wu, y Xu, 2013; Pittman, Goldsmith, Lemmer, Kilmer, y Baker, 2012; Nygaard y Heir, 2012). Este deterioro incluye su funcionamiento psicosocial, ocupacional, así como su salud física y psicológica, comprometiendo su bienestar general (Pagotto et al., 2015; Araújo et al., 2014) incluso años después de la presentación y remisión de los síntomas (Kaske et al., 2014). A continuación se describe cada una de ellas:

### *1.5.1 Repercusiones en la salud física*

El TEPT está frecuentemente asociado con un decremento en el funcionamiento de la salud física (Peraica et al., 2014), y un aumento en las comorbilidades médicas y psiquiátricas (Norris y Slone, 2013), por lo que puede llegar a ser discapacitante, estresante, comúnmente persistente, generando alteraciones de salud significativas no sólo de los pacientes, sino también de los familiares y cuidadores (Vermetten y Lanius, 2012).

Se ha documentado que, en la medida en que incrementan los problemas de salud física en el TEPT, se reduce la calidad de vida, pues se presentan asociaciones más intensas con otros problemas de salud específicos (Vermetten y Lanius, 2012). La gravedad de los síntomas sigue siendo el más fuerte predictor de alteraciones en la calidad de vida relacionada a la salud (Pagotto et al., 2015; Lamoureux-Lamarche, Vasiliadis, Prévile, y Berbiche, 2015). Por ejemplo, tanto las dificultades para dormir como la presencia de pesadillas recurrentes, así como daños somáticos pueden significativamente reducir los niveles de satisfacción en salud física, pues son particularmente resistentes al tratamiento (Giacco et al., 2013; Siqueland, Nygaard, Hussain, Tedeschi, y Heir, 2015).

En otro estudio reveló alteraciones en el funcionamiento de la salud dos años después del evento traumático en el 62% de los pacientes, lo

cual llevó a un decremento grave y crónico en la calidad de vida en el 27% de los casos (Kaske et al., 2014). A pesar de este dato desfavorable, también hay algunos informes de mejoría de la calidad de vida un año después de la presentación del evento traumático (Giacco et al., 2013).

### *1.5.2 Alteraciones Económicas y Laborales*

En cuanto a las alteraciones económicas y financieras en que presentan los pacientes las condiciones socioeconómicas adversas se relacionan con bajos niveles de calidad de vida (Matanov et al., 2013). Al menos la mitad de los participantes de un estudio presentaban desventajas financieras, y poco más de un tercio había perdido su trabajo (Kaske et al., 2014). En este sentido, parece ser que retomar actividades laborales suele posponerse o resulta imposible para ellos (Giacco et al., 2013).

En efecto, el impacto de las alteraciones socioeconómicas y socio-materiales se ve reflejado en altos índices de desempleo (Weston, 2014) y se asocian con la discapacidad física y la fatiga que presentan los pacientes, hay un funcionamiento ocupacional deficiente, menores niveles de satisfacción laboral (Raab et al., 2015), y pérdidas materiales importantes (Siqueland, Nygaard, Hussain, Tedeschi, y Heir, 2015).

En el ámbito laboral, el TEPT se ha asociado con la presentación de hiper-alertamiento agudo durante la jornada laboral, eventos traumáticos subsecuentes, insatisfacción laboral, pensamientos negativos acerca del trabajo, falta de apoyo social y actividades recreativas e interacciones sociales disfuncionales entre compañeros de trabajo inclusive después de un año de la presentación del evento traumático (Skogstad et al., 2013).

### *1.5.3 Alteraciones Sociales*

El funcionamiento social es un área que resulta de vital importancia para una buena calidad de vida, y en los pacientes con TEPT suele

estar afectado (Weston, 2014; Pagotto et al., 2015). Dificultades graves en las relaciones sociales, incluyendo su calidad, satisfacción, intimidad, cohesión y satisfacción sexual, y/o pérdida de algún miembro familiar (Siqueland et al., 2015). También se ha documentado afectación en actividades recreativas, y en la autonomía de los pacientes con respecto a otros (Monson et al., 2015), aislamiento y encarcelamiento han sido asociados con la presencia de TEPT (Shalev, 2015), todo lo anterior impide que se vinculen emocionalmente de manera efectiva inclusive un año después de la presentación de los síntomas iniciales (Kaske et al., 2014).

Adicionalmente, esta dificultad puede alterar el ámbito familiar de los pacientes, pues se ha reportado un menor grado de intimidad y expresividad, mayor hostilidad y violencia física hacia sus parejas, altos índices de violencia doméstica, divorcio, desgaste emocional (Peraica et al., 2014), problemas parentales y aislamiento (Weston, 2014) asociados con síntomas de hipervigilancia e irritabilidad (Giacco et al., 2013) hacia los integrantes de la familia.

En todos estos casos la percepción de apoyo social parece estar seriamente afectada, por lo que vínculos sociales duraderos y fortalecidos pueden mejorar la forma en que un individuo procesa el evento traumático (Shalev, 2015); por ejemplo, se ha reportado que estilos de vinculación positiva y mayores niveles de apoyo social están asociados con menores síntomas de TEPT, y son un factor protector contra el mismo (Woodhouse, Ayers y Field, 2015; Pagotto et al., 2015). Otros factores protectores se relacionan con una escolaridad mayor a bachillerato, estar casado y haber conocido recientemente a un amigo (Matanov et al., 2013).

Ante la presentación de un evento traumático, las dificultades en las relaciones sociales pueden ser particularmente vulnerables para desarrollar TEPT (Shalev, 2015). Sin embargo, debido a que los hallazgos en las alteraciones del funcionamiento social no son del todo contun-

dentes, es importante realizar más investigaciones que exploren más a fondo la relación entre estas variables (Monson et al., 2015).

En resumen, el funcionamiento social, seguido de bienestar emocional, energía y fatiga que presentan los pacientes fueron las áreas más afectadas por la presentación de síntomas de TEPT, esto incluso después de controlar las variables comórbidas (Pagotto et al., 2015; Pittman et al., 2012). Así mismo existen factores de riesgo asociados con una disminución de los niveles de calidad de vida antes y después de la presentación del evento traumático, como ser mujer (Nygaard y Heir, 2012), tener un nivel de educación básico, tener un menor nivel de ingresos económicos, tener un estado de vivienda precario (Zhao et al., 2013), tener un historial de abuso en la juventud (Aráujo et al., 2014), no estar casado (a), tener otro trastorno crónico, o presentar trastornos de ansiedad (Lamoureux-Lamarche et al., 2015).

### ***1.6 Alteraciones anátomo-funcionales en el TEPT***

En otro sentido, se ha mostrado que los eventos traumáticos pueden impactar el funcionamiento y estructura del Sistema Nervioso Central en pacientes que presentan síntomas relacionados con TEPT (Li et al., 2014; Scott et al., 2014; Sherin y Nemeroff, 2011; O'Doherty, Chitty, Saddiqui, Bennett, y Lagopoulos, 2015). Principalmente se han documentado alteraciones en la amígdala, hipocampo, corteza cingulada anterior y en el eje Hipotálamo-Hipófisis-Adrenal. A continuación se describen de manera más detallada:

#### ***1.6.1 Hipocampo***

El hipocampo está implicado en el control de las respuestas de estrés, memoria declarativa, y en el procesamiento de claves contextuales del condicionamiento aversivo (Sherin y Nemeroff, 2011). Ante la presentación de un evento traumático, el hipocampo codifica las características, la ubicación del ambiente en el cual se desarrolló dicho evento y

componente afectivo aversivo, generando aprendizaje desadaptativo (Miranda, 2011).

Hallazgos recientes han mostrado que la disminución del volumen de la materia gris del hipocampo fue mayor en la región izquierda (O'Doherty et al., 2015) en el CA3 y el giro dentado (Miranda, 2011), y está relacionado directamente con la gravedad del evento traumático (Sherin y Nemeroff, 2011; Herringa, Phillips, Almeida, Insana, y Germain, 2012).

A pesar de que se desconoce si la pérdida del volumen hipocampal ocurre como resultado de la presencia del TEPT o si es una condición premórbida (O'Doherty et al., 2015), esta reducción puede reflejar los efectos tóxicos acumulados de la exposición repetida, sensible e incrementada a los glucocorticoides, típicos del estrés agudo y el sostenido (Sherin y Nemeroff, 2011).

### *1.6.2 Amígdala*

La amígdala es una estructura límbica involucrada en el procesamiento emocional, y es crítica para la adquisición de las respuestas del miedo (Sherin y Nemeroff, 2011). A pesar de que hasta ahora no se han encontrado alteraciones significativas en el volumen de la amígdala en pacientes con TEPT (O'Doherty et al., 2015), no se descartan alteraciones funcionales (Li et al., 2014); algunos estudios han localizado hiperactivación ante estímulos relacionados con el evento traumático, inclusive cuando el paciente está en reposo (Scott et al., 2014).

La activación de la amígdala está asociada con el reclutamiento de la corteza prefrontal medial para procesar estímulos emocionales, para inhibir a la región prefrontal y para la extinción del miedo (Herringa et al., 2012). De esta forma, la dificultad para afrontar emociones negativas puede alterar a su vez la velocidad de procesamiento y el funcionamiento ejecutivo (Aupperle y Allard, 2012; Polak, 2012).

### 1.6.3 Corteza prefrontal

La corteza prefrontal, en sus regiones dorsolateral y la orbitofrontal, juega un rol vital en la atención, la memoria de trabajo, la memoria explícita y la toma de decisiones (Scott et al., 2014); mientras que la porción ventromedial se asocia con la memoria de trabajo, la regulación emocional, la extinción y la expresión interna de las emociones, principalmente el miedo (Moench y Wellman, 2014; Herringa et al., 2012).

En pacientes con TEPT puede observarse una interrupción de la modulación de esta región (Polak, 2012), a través del decremento de la densidad de espinas dendríticas de las neuronas piramidales de la corteza prefrontal medial asociada con la presencia de estrés crónico (Moench y Wellman, 2014; Li et al., 2014).

En cuanto a su integridad estructural, se ha descrito un decremento de su volumen asociado con la presentación de un estímulo relacionado con el trauma, incluyendo la región prefrontal ventromedial y dorsal medial (AB8) (Thakur et al., 2015; O'Doherty et al., 2015), así como la corteza orbitofrontal (Sherin y Nemeroff, 2011).

Funcionalmente se ha observado una hipoactivación en la corteza prefrontal ventromedial, la cual genera una regulación tipo *top-down* inadecuada de la actividad amigdalina (Polak, 2012; Scott et al., 2014). Se ha observado que la activación de esta región se relaciona con estrategias internas de afrontamiento, mientras que la porción dorsolateral representa un intento por incrementar el control cognitivo para mantener la atención en tareas externas, y no en memorias intrusivas (Aupperle y Allard, 2012).

### 1.6.4 Corteza cingulada anterior (CCA)

La CCA está involucrada en la regulación de la retroalimentación negativa del eje Hipotálamo-Hipófisis-Adrenal (HHA) durante estrés emocional, inhibición conductual y regulación emocional (O'Doherty

et al., 2015). Su porción dorsal está involucrada en el procesamiento ejecutivo del control voluntario de la regulación emocional, mientras que la región rostral apoya la regulación autonómica, la de conflictos en el monitoreo y del control atencional. Ambas regiones parecen contribuir en la expresión de miedo, dolor y emociones (Herrington et al., 2012).

En la mayoría de los trastornos de ansiedad, incluyendo el TEPT, se ha encontrado mayor activación en la respuesta ante estímulos emocionales, lo cual parece ser una respuesta compensatoria a la reducción del volumen. Sin embargo hay estudios que describen tanto hiperactivación como hipoactivación de esta región, asociada con un estímulo relacionado con el evento traumático (O'Doherty et al., 2015). Estas regiones tienen un papel importante en la mediación de extinción de memorias asociadas con miedo, recompensa y estados ansiosos (Herrington et al., 2012).

En sentido estructural existe una reducción de la materia gris en sus porciones dorsolaterales y ventromediales (Scott et al., 2014) asociada con el número de eventos traumáticos que ha presenciado el paciente (O'Doherty et al., 2015). Se ha demostrado que la presencia de estrés tanto a corto como a largo plazo produce retracción dendrítica en la corteza prefrontal medial (Moench y Wellman, 2014).

Conductualmente, sus alteraciones pueden estar relacionadas con la memoria de trabajo, y con la forma en que se evalúan los estímulos para valorar qué tanto afectarán el estado corporal (O'Doherty et al., 2015).

#### *1.6.5 Núcleo caudado e ínsula*

Esta región forma parte del estriado y está claramente relacionado con las respuestas anticipatorias de recompensa (Herrington et al., 2012). La disminución de su volumen es una alteración común que subyace a los síntomas del TEPT, pero también a otras alteraciones psiquiátricas

como depresión y abuso de sustancias. La disminución del sistema de procesamiento de recompensa podría explicar la alta comorbilidad con estas enfermedades (Herrington et al., 2012; Brenner, 2011).

La ínsula (específicamente en su región anterior) es una parte importante del circuito límbico involucrado en la representación de estados emocionales interoceptivos a través del control del proceso de extinción de memorias asociadas con miedo, recompensa y estados ansiosos (Herrington et al., 2012).

Los síntomas de TEPT se correlacionan con una reducción en el volumen de la ínsula anterior bilateral (AB13) (Polak, 2012), pero también con un incremento de su activación ante estímulos emocionales (Herrington et al., 2012). Una posible explicación puede ser que la reducción del volumen represente una respuesta compensatoria ante la activación prolongada, alta y sostenida. Sin embargo, esto aún no se ha corroborado con certeza (Aupperle y Allard, 2012).

Estas alteraciones podrían estar generando que los pacientes presten más atención a respuestas autónomas (como el índice cardiaco y respiratorio) lo cual potencian la experiencia subjetiva de hiperactivación (Aupperle y Allard, 2012).

#### *1.6.6 Giro frontal*

El giro frontal inferior derecho (AB6 9, 45 y 46), se ha asociado con la respuesta de inhibición y puede ser especialmente importante porque involucra la regulación de la atención y las respuestas de expectativa. En pacientes con TEPT hay una mayor activación del giro frontal inferior derecho ante una señal para detenerse (van Rooij et al., 2014).

Esta función alterada puede generar un incremento en los tiempos de respuesta y una menor reducción de la activación (o inhibición) del giro pre y post central izquierdo. En conjunto, estos resultados sugieren un decremento en el procesamiento de claves contextuales (van Rooij et al., 2014).

### *1.6.7 Corteza parietal, precúneo y región occipital*

En el TEPT existe una reducción de materia gris en las regiones de la corteza occipital izquierda, la corteza parietal inferior superior (AB39 y 40) la medial superior (AB39) (Aupperle y Allard, 2012; Dunkley et al., 2015). A pesar de que no se conoce de qué manera están relacionadas estas regiones con el TEPT, se ha documentado que normalmente están asociadas con el funcionamiento de la memoria espacial relacionada con la atención (Miranda, 2011). Estudios independientes han revelado un decremento en la actividad de la región del precúneo, responsable de integrar la información referente al pasado y futuro (Thakur et al., 2015).

### *1.6.8 Conexión interhemisférica y cuerpo calloso*

El tamaño del cuerpo calloso se ve afectado por las experiencias de estrés en la infancia temprana, produciendo una disminución de su tamaño, lo cual provoca un importante efecto en la integración de la información de ambos hemisferios (Miranda, 2011).

En los pacientes con TEPT se ha observado un decremento de la inhibición de giro pre y postcentral derecho, al igual que en el cerebro medio izquierdo (van Rooij et al., 2014; Sanjuan, Thoma, Claus, Mays, y Caprihan, 2013). También se presenta una actividad aumentada en estructuras del hemisferio derecho (amígdala, cíngulo anterior, ínsula, lóbulo temporal anterior, corteza visual y orbital posterior) y una reducción de la actividad en el área de Broca (Miranda, 2011). En resumen, ocurre una reducción significativa en el volumen de ambos hemisferios (O'Doherty et al., 2015).

En otra línea de investigación, también se han encontrado alteraciones en la corona radiada. Esta región está asociada con funciones que involucran la mediación atencional en el control inhibitorio, la resolución de conflictos y toma de decisiones. Debido a esta alteración, existe un

déficit en la comunicación tipo *top-down* entre áreas requeridas para la regulación emocional, atención, toma de decisiones y reaprendizaje cognitivo (Sanjuan et al., 2013).

### 1.6.9 Conexión y alteración de redes funcionales

La región del cíngulo se extiende desde la corteza prefrontal medial hasta la corteza temporal medial incluyendo la región parahipocampal, por lo que se ha propuesto que el tracto de materia blanca que conecta estas regiones puede ser central para el desarrollo del TEPT. Ocurre un deterioro de la corona radiada (Sanjuan et al., 2013), y del tracto límbico-ejecutivo. Esto puede generar una falta de balance entre las redes afectivas internas y las redes de control cognitivo externo (Aupperle y Allard, 2012).

Por otro lado, los síntomas de hiperalertamiento se han asociado con una reducción de la conectividad entre el giro temporal superior y la ínsula posterior izquierda, importante para identificar estímulos internos y externos relevantes, así como para la regulación autonómica y el procesamiento somatosensorial (Tursich et al., 2015).

En otro estudio, pacientes con TEPT presentaron alteraciones atencionales asociadas con hiperconectividad en conexiones de redes entre la corteza parietal derecha y la región frontal. Esta conectividad tiene un papel importante en la coordinación temporal de la información requerida para una flexibilidad cognitiva efectiva (Dunkley et al., 2015).

También se ha estudiado la conectividad de la Red por Defecto (*Default Mode Network*), que conecta regiones entre la corteza prefrontal medial con el hipocampo izquierdo y la amígdala derecha. Se ha encontrado hiperactivación durante tareas asociadas al funcionamiento ejecutivo (Tursich et al., 2015; Daniels et al., 2010), como un menor “desenganche” de la atención en tareas de planeación y memoria (O’Doherty et al., 2015).

### 1.6.10 Eje Hipotálamo-Hipófisis-Adrenal (HHA)

Al ser sometido a estrés prolongado, el volumen hipocampal bilateral disminuye y se presentan alteraciones neuroendócrinas relacionadas con una retroalimentación negativa en el eje HHA (Herringa et al.,

2012), generando a su vez cambios en la producción del cortisol, estrógenos, andrógenos y la función ovárica (Miranda, 2011).

De manera más específica, se ha documentado hiperactividad en el eje HHA, la función tiroidea, y en general de la reactividad del sistema nervioso autónomo (Miranda, 2011).

Debido a que este eje realiza funciones homeostáticas, se cree que la disfunción encontrada él se debe a un incremento de retroalimentación negativa (Thakur et al., 2015). Así, mientras el hipocampo y la corteza prefrontal inhiben la señal para regular al eje, se continúa estimulando la producción de hormonas en la corteza adrenal (Sherin y Nemeroff, 2011), condicionando de manera negativa la respuesta adaptativa del estrés y exacerbando la reacción. Debido a que los mecanismos de retroalimentación negativa se hacen más fuertes, este sistema se vuelve progresivamente más sensible (Miranda, 2011).

#### *1.6.11 Neurobiología del TEPT*

Los sistemas neurobiológicos que regulan las respuestas de estrés incluyen ciertos patrones endócrinos y de neurotransmisión (Sherin y Nemeroff, 2011). De manera general, el factor liberador de corticotropinas (CRF o FLC) se libera desde el hipotálamo, el cual trabaja en conjunción con la vasopresina para estimular la secreción de adrenocorticoideas (ACTH). A su vez, estimula la síntesis y liberación de glucocorticoideas de la corteza adrenal, los cuales modulan el metabolismo y la función cerebral inmune (Wingenfeld y Wolf, 2015; Sherin y Nemeroff, 2011).

En el TEPT existen alteraciones endocrinas como niveles basales elevados de triyodotironina (T3) y tiroxina (T4) (Sherin y Nemeroff, 2011), asociadas con la producción del cortisol (Wingenfeld y Wolf, 2015). Además, los pacientes muestran bajos niveles de cortisol (Thakur et al., 2015), y altos niveles de hormona liberadora de corticotropina, al igual que un incremento del efecto del cortisol en la memoria de recuperación y autobiográfica. Parece ser que a pesar de la reducción de la señal

glucocorticoide existe un incremento en la sensibilidad de los recolectores para glucocorticoides en los pacientes (Wingenfeld y Wolf, 2015).

También se han encontrado alteraciones en los neurotransmisores, lo cual podría estar modificando la señalización y comunicación de algunas regiones cerebrales. A continuación se describen los principales hallazgos:

- Noradrenalina (NA): su incremento se asocia con síntomas de hiperalertamiento y con un incremento en la codificación de información aversiva (Sherin y Nemeroff, 2011). Estas anomalías pueden jugar un papel en las pesadillas que se presentan en este trastorno (Miranda, 2011; Thakur et al., 2015).
- Serotonina (5-HT): relacionada con la regulación del sueño, el apetito, la conducta sexual, regulación emocional, déficits en el funcionamiento motor y en la función endócrina y analgésica, este sistema interactúa con el sistema NA para coordinar respuestas afectivas y del estrés. Una desregulación de los circuitos cortico-estriatales y tálamo-corticales asociados con este neurotransmisor afecta el aprendizaje asociativo y genera un pobre control de impulsos, hipervigilancia, incremento de los sobresaltos y memorias intrusivas (Miranda, 2011; Sherin y Nemeroff, 2011).
- Dopamina (DA): el estrés crónico produce un aumento de su liberación en la corteza medial prefrontal, el núcleo accumbens y el estriado (Miranda, 2011). En pacientes con TEPT se ha encontrado excreción incrementada en la orina de esta sustancia (Sherin y Nemeroff, 2011).
- Glutamato: es el principal neurotransmisor excitatorio del cerebro. La exposición o liberación de glucocorticoides activa la liberación del glutamato, lo cual puede resultar excitotóxico contribuyendo a la pérdida e integridad de neuronas en las regiones hipocámpales y prefrontales de pacientes con TEPT (Sherin y Nemeroff, 2011; Miranda, 2011).

- GABA: principal neurotransmisor inhibitorio en el cerebro. Tiene efectos ansiolíticos y afecta las respuestas del estrés, inhibiendo los circuitos del factor liberador de corticotropinas y NA involucrados en las respuestas de miedo y estrés (Sherin y Nemeroff, 2011).
- Péptidos: generan funciones inhibitorias del eje HHA, y sus alteraciones pueden involucrar algunos síntomas de TEPT como la sensación de estar paralizado (Sherin y Nemeroff, 2011).

## 2. NEUROPSICOLOGÍA

### 2.1 Definición

La neuropsicología es la disciplina que estudia la relación entre la conducta y la estructura o funcionamiento cerebral. Retoma su marco teórico de otras disciplinas como anatomía, biología, etología, farmacología, fisiología, lingüística, antropología, psiquiatría y las neurociencias (Kolb y Whishaw, 2009) para establecer correlaciones entre los mecanismos neurológicos y las actividades motrices, perceptuales y mentales (Montañés y Brigard, 2011).

Sus principales objetivos son:

- Identificar alteraciones en el comportamiento humano como resultado del daño cerebral (Kolb y Whishaw, 2009).
- Evaluar habilidades cognitivas que subyacen patrones de conducta, afectivos y de personalidad a través del uso de pruebas para comparar el desempeño de un individuo de acuerdo a normas estandarizadas (Loring, 2015).
- Identificar fortalezas y debilidades de un individuo para desarrollar e implementar procedimientos de rehabilitación neuropsicológica (Montañés y Brigard, 2011).
- Monitorear y determinar la magnitud y calidad de los déficits cognitivos producidos por el tratamiento o progresión de una enfermedad (Loring, 2015).

### 2.2 Uso de instrumentos en trastornos psiquiátricos

La neuropsicología ha sido una herramienta valiosa para el estudio de la naturaleza y gravedad de las disfunciones cerebrales en padecimientos psiquiátricos (Miller y Cummings, 2007), pues la combinación de ambas disciplinas provee información complementaria que permite llevar a cabo una relación entre el funcionamiento de los procesos cognitivos y los mecanismos orgánicos que subyacen varias formas de psicopatología (Noggle y Dean, 2013).

En la última década, la psiquiatría ha comenzado a distinguir la importancia de la disfunción frontal en diversos padecimientos psiquiátricos a través de la evidencia convergente de estudios neuropsicológicos, de neuroimagen y de neuropatología (Miller y Cummings, 2007).

En el ámbito de las neurociencias, las herramientas que brinda la neuropsicología permiten operacionalizar las manifestaciones psiquiátricas no solamente con mediciones conductuales, sino a nivel cognitivo y neuroconductual (Noggle y Dean, 2013), de esta forma se pueden proponer hipótesis más plausibles sobre la estructura y funcionamiento anormales en pacientes con trastornos psiquiátricos (Keefe, 1995), así como prevenir alteraciones funcionales que alteren procesos cognitivos (Loring, 2015).

La evaluación neuropsicológica ha mostrado contribuciones prometedoras sobre las predicciones de mejoría en el tratamiento de problemas psiquiátricos (Noggle y Dean, 2013) debido a que permite obtener una medida confiable sobre fortalezas y debilidades cognitivas, predictores cognitivos del curso de la enfermedad, y permiten diferenciar entre formas heterogéneas de algunos trastornos (Keefe, 1995).

### ***2.3 Neuroanatomía de los lóbulos frontales***

El lóbulo frontal está situado en el polo anterior del cerebro, siendo el de mayor extensión e importancia funcional en la especie humana (Portellano, 2005). Durante el curso de la evolución cerebral, los lóbulos frontales se desarrollaron más recientemente (Lezak, Howieson, Bigler y Tranel, 2012) y su funcionamiento está relacionado con el control del comportamiento en tiempo y espacio. Además, esta región puede operar adecuadamente sólo si recibe información sensorial y mnémica relevante, por lo que se considera una región multimodal (Kolb y Whishaw, 2009).

Los lóbulos frontales no se consideran como unidad funcional completa. Más bien constituye una variedad de regiones subdivididas anatómicamente basadas en distintas funciones (Miller y Cummings, 2007).

Esta subdivisión brinda la base anatómica de comportamientos complejos, por lo que contiene estructuras críticas para el funcionamiento de orden superior como planeación, juicio, razonamiento, toma de decisiones, regulación emocional, conducta social (Lezak et al., 2012), pensamiento abstracto, anticipación (Turlough, Gruener y Mtui, 2012), entre otras. Estas regiones son:

- Corteza Precentral o motora (AB4B): área motora primaria, encargada de realizar movimientos simples.
- Corteza Premotora (AB6, 8 y 44): conformada por la corteza premotora, corteza motora suplementaria, campo ocular frontal, campo frontal suplementario y área de Broca. Lleva a cabo un análisis para seleccionar movimientos, y se asocia con la producción oral del lenguaje.
- Corteza Prefrontal: controla el procesamiento cognitivo para seleccionar los movimientos adecuados en el momento y lugar apropiados a través del monitoreo de claves internas, externas y contextuales. Contribuye con compromisos funcionales que van desde la atención hasta la esfera emocional, la imaginación, creatividad, interpretación humorística y abstracciones (Montañés y Brigard, 2011). A su vez puede dividirse en tres regiones (véase la FIGURA 2):

### 2.3.1 Corteza prefrontal dorsolateral (AB 8, 9, 10 y 46)

Asociada con el control ejecutivo del procesamiento mnémico, lleva a cabo aprendizaje consciente, procesos relacionados con memoria de trabajo, solución de problemas, regulación verbal de la conducta, planeación e implementación de actos motores para cumplir metas, así como monitoreo de los resultados para determinar su éxito (Lezak et al., 2012; Turlough et al., 2012; Miller y Cummings, 2007).

### 2.3.2 *Corteza prefrontal medial y Corteza orbitofrontal (AB 11, 12 13 y 14)*

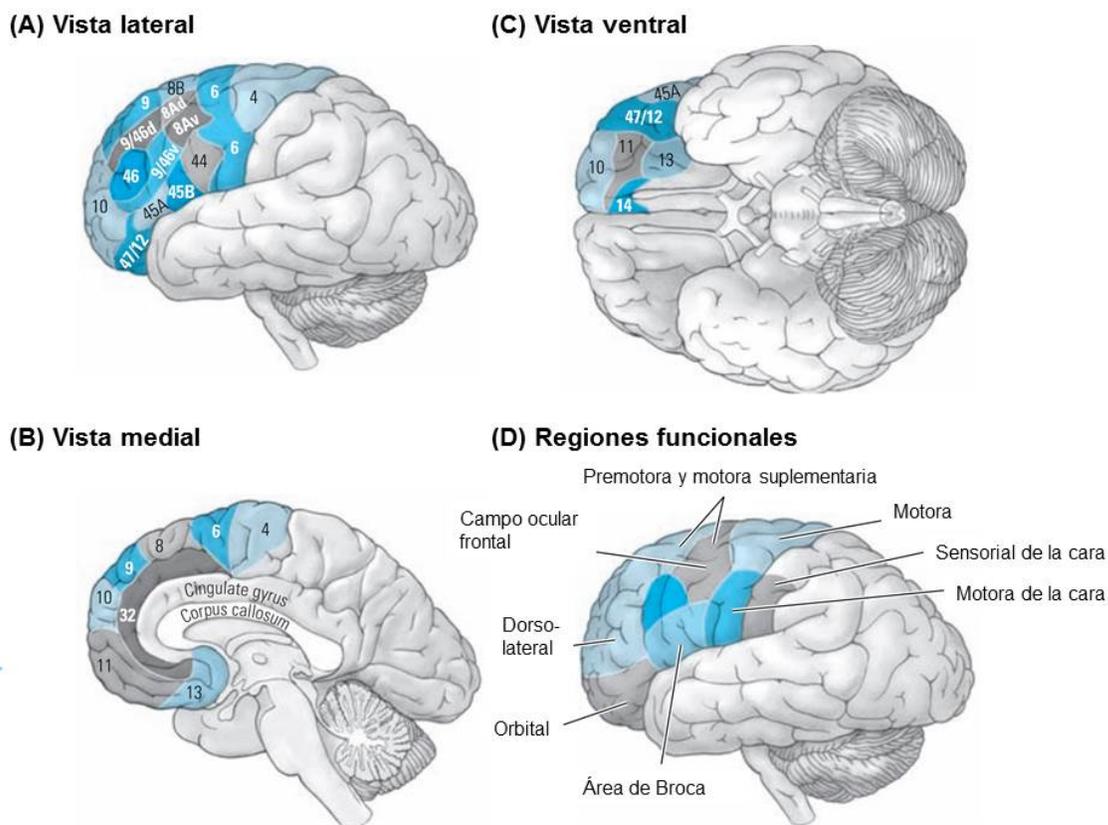
La corteza prefrontal medial está asociada con la activación de la *Default Mode Network*, que dirige la atención a estados internos, por lo que se relaciona con el procesamiento cognitivo subjetivo relacionado con uno mismo, procesos metacognitivos, procesamiento auto-referencial, pensamiento futuro, y capacidad afectiva (Lezak et al., 2012).

Por otro lado, la corteza orbitofrontal es una región neocortical representativa del sistema límbico (Turlough et al., 2012), por lo que está íntimamente relacionada con la conducta motivada y con signos de apatía. Además está involucrada en la mediación de reglas de convención social, juicio social, falta de consideración del impacto del comportamiento, apreciación del efecto de la conducta en los comentarios de otros, y empatía (Miller y Cummings, 2007).

### 2.3.3 *Corteza prefrontal ventromedial (AB 25 y 32) y Corteza anterior del Cíngulo (CAC, AB 24, 32 y 33)*

La corteza prefrontal ventromedial es considerada parte de la corteza cingulada anterior (Kolb y Whishaw, 2009); se encarga del control impulsivo, así como de la regulación y mantenimiento de conductas dirigidas a una meta (Lezak et al., 2012).

La CAC pertenece al sistema límbico rostral, que incluye el cuerpo amigdalino, el estriado ventral, la corteza orbitofrontal y la ínsula anterior. Esta región se encarga del control atencional y errores de monitoreo, facilita ajustes cognitivos para la resolución de conflictos, selecciona respuestas apropiadas de un plan motor y lleva a cabo una evaluación del resultado. También se asocia con la percepción del dolor, y recibe proyecciones del hipocampo, por lo que también se relaciona, en menor medida, con procesos mnémicos (Lezak et al., 2012; Turlough et al., 2012).



**FIGURA 1.** Vista lateral, ventral, medial y zonas funcionales de acuerdo a Brodmann de la Corteza prefrontal, imagen adaptada de Kolb y Whishaw (2009, p.430).

## 2.4 Funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas (FE), también llamadas control cognitivo y/o ejecutivo, se definen como constructo multifactorial de procesos tipo “top-down” que controlan y dan dirección a procesos sensoriales y motores elementales (Waxman, 2004, p.285). Son necesarias para que las personas puedan concentrarse y presten atención de manera eficaz; son un mecanismo esencial para regular la salud física y mental (Goldberg y Bougakov, 2005; Diamond, 2014), así como conducta adulta apropiada, socialmente responsable y efectiva (Lezak et al., 2012).

Las FE están conformadas por procesos como razonamiento, abstracción, planeación e iniciación de la actividad, automonitoreo, moldeamiento de la conducta para asegurar acciones adaptativas, secuencia temporal de las acciones, resolución de problemas, “*insight*”, teoría de la mente (interpretaciones sobre lo que los otros piensan), desempeño cognitivo y social (Miller y Cummings, 2007). Debido a la amplitud de este constructo, se han intentado clasificaciones más específicas de sus componentes. De acuerdo con Diamond (2014), éstas son las principales:

#### 2.4.1 *Inhibición*

Principalmente incluye las funciones de control inhibitorio, autocontrol (capacidad de mantener recursos cognitivos en una tarea a pesar de distracciones) y control interferencial. Incluye la habilidad para suprimir deliberadamente respuestas dominantes, automáticas o preponderantes cuando es necesario (Visu-Petra, 2013), al igual que el control de la atención y el comportamiento, pensamientos y/o emociones, así como la capacidad de hacer lo que es más apropiado o lo que se necesita hacer en una situación determinada.

#### 2.4.2 *Memoria de Trabajo (MT)*

Se la considera un componente central del funcionamiento ejecutivo (Miller y Cummings, 2007) definida como la habilidad que permite mantener y manipular información previamente registrada en un periodo breve, aún en ausencia del estímulo que la inició (Alloway, Gathercole y Pickering, 2006). Es crítica para tomar sentido a cualquier cosa que suceda en el tiempo, pues es un proceso que permite mantener en línea lo que ocurrió con anterioridad con lo que se presentará en el futuro (Diamond, 2014).

Otra propuesta, el modelo de MT de Baddeley (2012), postula un loop fonológico y uno visoespacial de información a corto plazo, así como del Sistema Ejecutivo Central. Este sistema incluye procesos como

control inhibitorio y flexibilidad cognitiva, multitareas y la capacidad de atender e inhibir de manera selectiva determinada información.

#### 2.4.3 *Flexibilidad cognitiva (FC)*

Se refiere a la habilidad para adaptar las estrategias de cualquier tipo de procesamiento cognitivo al enfrentar condiciones nuevas e inesperadas. El individuo se ajusta a las demandas o prioridades, toma decisiones y toma ventaja de las oportunidades que han sucedido a lo largo del tiempo (Diamond, 2014). Otros autores la describen como la habilidad de cambiar y retroceder entre tareas con múltiples opciones de solución. Su característica más relevante es que su funcionamiento se conforma a partir de los dos procesos mencionados (Hofmann, Schmeichel, y Baddeley, 2012).

#### 2.4.4 *Otros componentes de las FE*

A lo largo del tiempo se ha ido planteado la integración de otros dominios funcionales de orden superior dentro de la clasificación de las FE. Por ejemplo, se describe la *planeación* como la capacidad de dirigir la conducta mediante representaciones internas de eventos y planes basados en una meta, la identificación y secuenciación de rutinas cognitivas apropiadas, así como la transición de una rutina a otra (Goldberg y Bougakov, 2005).

Otros dos procesos estrechamente ligados asociados con el funcionamiento ejecutivo se conocen como *abstracción* y *comprensión*. La primera se define como un tipo de generalización que permite adaptarse rápidamente a un nuevo aprendizaje aplicable en situaciones similares en el futuro. Mediante la abstracción, el sistema ahorra recursos cognitivos relacionados con aprender comportamientos adecuados en cada nuevo contexto que se presenten, evitando aprendizaje constante y repetitivo por ensayo y error. Por otro lado, la *comprensión* se define como el aprendizaje, uso de reglas y selección de una respuesta específica ante determinada instrucción o situación que involucra un

proceso de comunicación y retroalimentación activos (Goldberg y Bougakov 2005; Miller y Wallis, 2009).

De igual forma, se ha planteado al *monitoreo* como la valoración de la consecuencia y resultados de una determinada acción para elegir planes óptimos en diversas circunstancias (Goldberg y Bougakov, 2005; Miller y Wallis, 2009). Esta definición se ha complementado resaltando su aplicación en procesos integrativos de personalidad, cognición social, apreciación de humor y autoconocimiento sobre creencias, conciencia de estados mentales propios, actitudes y experiencias (Stuss, 2009). Esta auto-reflexión es clave para entender la relación de los pensamientos propios con respecto a eventos externos, la generación de empatía y la interpretación de juicios sociales.

Finalmente, la *fluidez verbal* puede definirse como una actividad estratégica de evocación y selección de respuestas mediante reglas de monitoreo, realización de asociaciones categóricas, así como búsqueda y vinculación en las redes de memoria semántica. También se relaciona con la anticipación de la disponibilidad de palabras pertenecientes a la categoría, detección de palabras ya emitidas y en el control inhibitorio de las palabras ya evocadas (Lezak et al., 2012; Marino, Acosta y Zorza, 2011).

### 3. ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS EN EL TEPT

Hasta ahora no se conoce con certeza de qué manera el funcionamiento cerebral afecta el desarrollo, curso y mantenimiento del TEPT. Como una “*ventana*” a la relación cerebro-conducta, los acercamientos neuropsicológicos pueden contribuir a responder este tipo de cuestionamientos (Vasterling y Verfaellie, 2009).

Mientras algunos autores proponen que no hay alteraciones en ningún dominio cognitivo en pacientes con TEPT (Qureshi et al., 2011), muchos otros describen alteraciones principalmente en atención, memoria y Funciones Ejecutivas (FE) (Rivera-Vélez, González-Viruet, Martínez-Taboas, y Pérez-Mojica, 2014; Honzel, Justus, y Swick, 2014; Olf, Polak, Witteveen, y Denys, 2014; Polak, Witteveen, Reitsma, y Olf, 2012; LaGarde, Doyon, y Brunet, 2010).

Debido a que las FE regulan otros dominios cognitivos, estos déficits podrían estar generando muchas de las dificultades de la vida diaria que informan los pacientes a través de la toma crítica de los recursos cognitivos necesarios para lidiar con los pensamientos, emociones, sentimientos y conductas que no son directamente relevantes para la actividad que se está realizando (Schweizer y Dalgleish, 2011). A continuación se describen los principales hallazgos:

#### 3.1 Atención

En este rubro se han documentado déficits en atención selectiva (habilidad para diferenciar qué información es importante y debe memorizarse), atención sostenida (focalización de la atención por un periodo extendido) tanto auditiva como visual, con un incremento de omisiones y tiempos de reacción (Flaks et al., 2014; Aupperle, Melrose, Stein, y Paulus, 2012; Qureshi et al., 2011 ; Johnsen y Asbjørnsen, 2008).

Los pacientes con TEPT presentan mayores tiempos de respuesta (Flaks et al., 2014) atribuidos a la reducción de fuentes atencionales, lo cual podría relacionarse con el control atencional y la focalización de los recursos cognitivos hacia interferencias emocionales (como las derivadas de experiencias percibidas como amenazantes) (DeGutis et al., 2015; Suliman, Stein, y Seedat, 2014; Landré et al., 2012).

### **3.2 Memoria**

La evidencia sobre la asociación entre el TEPT y las alteraciones de memoria es robusta y se puede observar de manera más marcada en tareas verbales que visuales (Rivera-Vélez et al., 2014). Algunos autores han argumentado que dichas alteraciones pueden ser secundarias a los problemas atencionales y del aprendizaje (Honzel et al., 2014; Qureshi et al., 2011; Johnsen y Asbjørnsen, 2008).

Se ha encontrado un déficit consistente en la codificación y recuperación de la información (Brown y Morey, 2012), alteraciones en la memoria visual tanto a corto como a largo plazo (Rivera-Vélez et al., 2014), así como alteraciones en la memoria autobiográfica días después de la ocurrencia del evento traumático (LaGarde et al., 2010).

Diversos autores describen alteraciones de memoria a corto y largo plazo en el recuerdo libre, en la denominación diferida y en tareas de reconocimiento (Olf, et al., 2014; Rivera-Vélez et al., 2014; Landré et al., 2012; Qureshi et al., 2011; LaGarde et al., 2010). A pesar de estos hallazgos, hay autores que no han encontrado déficits en esta área en los procesos de codificación, almacenamiento y recuperación (Flaks et al., 2014; Johnsen y Asbjørnsen, 2008).

Las dificultades que se presentan en la memoria también pueden explicar el pobre control ejecutivo que genera estrategias ineficaces para codificar información (LaGarde et al., 2010), y se vuelven importantes

debido a que pueden limitar la mejoría de diversos tratamientos (Polak et al., 2012).

### ***3.3 Aprendizaje***

Déficits en el procesamiento de la información se han asociado con la gravedad del TEPT, se asocian con peor aprendizaje verbal y menor velocidad de procesamiento (Stricker, Keller, Castillo, y Haaland, 2015; Suliman et al., 2014), al igual que un déficit en el procesamiento emocional (LaGarde et al., 2010), que de acuerdo con Qureshi et al. (2011) podrían asociarse con los cambios en la corteza prefrontal, la reducción del volumen hipocampal y el incremento de los niveles de glucocorticoides.

### ***3.4 Funciones Ejecutivas***

#### ***3.4.1 Memoria de Trabajo***

En la mayoría de los trastornos psiquiátricos se ha descrito deterioro del funcionamiento de la memoria de trabajo (MT) (Bangasser y Kawasumi, 2015). En el TEPT, las alteraciones en la MT están ampliamente comprobadas en tareas como dígitos en regresión o cubos de Corsi, en donde se presenta un desempeño deficiente, mayor número de errores y un déficit en la velocidad de procesamiento (Stricker et al., 2015; Flaks et al., 2014; Olf et al., 2014 ; Honzel et al., 2014 ; Blair et al., 2013; Landré et al., 2012; Aupperle et al., 2012; Johnsen y Asbjørnsen, 2011; Qureshi et al., 2011; LaGarde et al., 2010). A pesar de la consistencia de estos datos, Li et al. (2013) no encuentran alteraciones en este dominio.

Las consecuencias de la alteración en la MT pueden reflejarse en menor eficiencia en el uso de estrategias cognitivas cuando hay mayores demandas cognitivas (LaGarde et al., 2010; Olf et al., 2014).

### 3.4.2 Inhibición

Déficits al atender información relevante e irrelevante implican una alteración en los mecanismos inhibitorios que facilitan la intrusión de información sensorial e incrementa las demandas de la distribución atencional (Echiverri-Cohen, Zoellner, Ho, y Husain, 2016). Los individuos con estados alterados de ansiedad suelen tener menos éxito en este tipo de tareas (Bardeen y Orcutt, 2011).

Los pacientes con TEPT presentan déficits en respuestas automáticas y dan respuestas inadecuadas para inhibir y filtrar información irrelevante, así como para ignorar información emocional relacionada con el evento traumático o con factores distractores (Stricker et al., 2015; DeGutis et al., 2015; Li et al., 2013 ; Aupperle et al., 2012 ; Johnsen y Asbjørnsen, 2011). Todo esto parece ser un factor crítico debido a que pueden explicar la varianza, persistencia y re-experimentación de sus síntomas (Echiverri-Cohen et al., 2016; Bomyea, Amir, y Lang, 2012).

En cuanto a las tareas relacionadas con este proceso, se han encontrado déficits en el tiempo de ejecución, precisión de la respuesta y errores pergraves en la tarea Stroop (Flaks et al., 2014; Honzel et al., 2014; Aupperle et al., 2012), el *Trail Making Test* (LaGarde et al., 2010), errores intrusivos de información inexacta e irrelevante (Rivera-Vélez et al., 2014). Únicamente el estudio realizado por Olf et al. (2014) no encontró alteraciones en las respuestas inhibitorias.

### 3.4.3 Flexibilidad Cognitiva

En este componente se han encontrado resultados contradictorios. Por un lado, no se han encontrado alteraciones significativas en tareas como las cartas de clasificación de Wisconsin (Flaks et al., 2014; Li et al., 2013; LaGarde et al., 2010) y por otro, algunos autores han reportado una alteración significativa en esta misma tarea (Olf et al., 2014; Schweizer y Dalgleish, 2011), en los tiempos de reacción y el desempeño general del *Trail Making Test* parte A y B (Suliman et al., 2014;

Aupperle et al., 2012; Qureshi et al., 2011), así como mayores dificultades para ignorar estímulos amenazantes y aversivos (Bardeen y Orcutt, 2011) y menor desempeño en la prueba Stroop (Honzel et al., 2014; Maksimovskiy et al., 2014; Polak et al., 2012).

Se ha propuesto que esto podría estar ampliamente relacionado con la mejoría de los pacientes, por ejemplo, Keith, Velezmoro y O'Brien (2015) encontraron una correlación positiva entre las expectativas optimistas sobre el futuro, bajos niveles de sintomatología y un mejor desempeño de la flexibilidad cognitiva.

#### *3.4.4 Auto-monitoreo*

Pocos estudios han reportado tareas de auto monitoreo y sus hallazgos son inconsistentes o controvertidos y apuntan hacia una alteración leve. Por ejemplo, Flaks et al. (2014) no encontraron déficits en el auto-monitoreo para identificar estímulos del medio, mientras que Swick et al. (2013) informaron que cuando daba retroalimentación a los pacientes acerca de su bajo desempeño en una tarea, ellos continúan reaccionando a falsas alarmas (o respondiendo ante la detección de señales erróneas) con tiempos de reacción más largos.

#### *3.4.5 Abstracción*

Muy pocos estudios han explorado cuantitativamente este dominio; en un estudio reciente, Flaks et al. (2014) no encontraron alteraciones significativas en los procesos de abstracción asociados con la formación de conceptos complejos, la disminución del tiempo de procesamiento de información no literal o la flexibilidad conceptual en oraciones abstractas.

#### *3.4.6 Fluidez verbal*

Hasta ahora no se han reportado déficits en formación de conceptos o flexibilidad conceptual (Flaks et al., 2014); sin embargo, LaGarde et al.

(2010) documentaron una alteración leve en el desempeño durante un subtest de vocabulario asociado con el componente ejecutivo.

#### *3.4.7 Planeación*

La evaluación de las FE involucra de manera importante la medición de dimensiones como la planeación y el uso de estrategias que incluidas en tareas como las del test de Wisconsin o la Torre de Londres (Suliman et al., 2014). Se ha reportado un incremento en el número de ensayos y una latencia más larga para dar la respuesta correcta (Aupperle et al., 2012; Olff et al., 2014). A pesar de que este dominio se ha estudiado ampliamente, en la mayoría de los casos no se informan déficits consistentes (LaGarde et al., 2010; Li et al., 2013).

#### *3.4.8 Toma de decisiones*

De acuerdo con Aupperle et al. (2012), las alteraciones encontradas en la toma de decisiones no son significativas, tanto en la toma de decisiones de manera racional (valor de las elecciones) como en la emocional. Sin embargo, se ha encontrado una tendencia hacia déficits en la toma emocional de decisiones, lo que de acuerdo con Aupperle et al. (2012) puede deberse a la sobrecarga afectiva que poseen los pacientes con TEPT.

En conjunto, los datos encontrados hasta ahora refieren un déficit en el funcionamiento ejecutivo, aunque todavía no se sabe con certeza cuáles de todos los dominios cognitivos que lo componen están afectados.

## *Fundamentación del estudio*

Actualmente, el TEPT es un padecimiento que muy probablemente afecta a un número significativo de personas en nuestro país dado el enorme incremento de la violencia reflejada en secuestros, violaciones y otros eventos con potencial traumático que desafortunadamente están presentes en la vida diaria de los mexicanos.

En este tipo de pacientes es evidente que las funciones neurocognitivas se encuentran comprometidas, por lo que desarrollar una mejor evaluación neuropsicológica enfocada al funcionamiento ejecutivo puede ser útil para identificar los obstáculos potenciales que presenta el paciente, y así plantear objetivos más eficaces en el tratamiento tanto en lo neurocognitivo, como en el clínico, el social. Esto incluye sobre todo el funcionamiento diario y la calidad de vida de los pacientes, pues se han reportado bajos niveles de satisfacción en la calidad de vida aun años después de la presentación del evento traumático.

Metodológicamente, el mayor reto al que se ha enfrentado el estudio de las FE en el TEPT se relaciona con el escaso consenso en los instrumentos de evaluación, debido a que existen pocos instrumentos estandarizados y hace falta el uso de baterías integrales en el funcionamiento ejecutivo.

Adicionalmente, medir diversos subdominios ejecutivos simultáneamente puede sesgar los resultados y no permite evaluar en detalle estos déficits, por lo que el uso de una batería neuropsicológica que permita medir once dominios cognitivos con cada una de las tareas que la conforman facilitaría recabar información más detallada sobre el posible deterioro de los mismos.

## *Pregunta de Investigación*

¿Existe una relación entre el funcionamiento ejecutivo y los niveles de calidad de vida que informan pacientes con TEPT?

## **4. MÉTODO**

### *4.1 Objetivo general*

Identificar la posible relación entre el desempeño del funcionamiento ejecutivo y los niveles de calidad de vida en pacientes con TEPT.

### *4.2 Objetivos específicos*

1. Comparar el funcionamiento ejecutivo y calidad de vida reportada entre pacientes adultos con TEPT y un grupo de comparación con adultos sanos.
2. Evaluar el funcionamiento ejecutivo en pacientes adultos con TEPT que abarque una medición del constructo con un número amplio de componentes cognitivos.

### *4.3 Hipótesis*

1. Habrá una relación directa entre el desempeño ejecutivo y la calidad de vida de pacientes adultos con TEPT.
2. Habrá diferencia significativa entre en el puntaje global del funcionamiento ejecutivo entre pacientes adultos con TEPT y adultos sanos sin diagnóstico, en favor de éstos últimos.
3. Habrá una diferencia significativa entre los niveles de calidad de vida reportados por los pacientes adultos con TEPT y adultos sanos sin diagnóstico psiquiátrico, en favor de estos últimos.

### *4.4 Variables*

#### *4.4.1 Trastorno de estrés postraumático*

- Definición conceptual: padecimiento que se genera como consecuencia de la exposición a un suceso traumático que pone en

riesgo la integridad física de una persona y que muestra sintomatología identificable (Santiago et al., 2013).

- Definición operacional: diagnóstico psiquiátrico basado en los criterios del DSM-V (2013) y los manuales diagnósticos de la CIE-10 con presencia de hiperalertamiento, re-experimentación, evitación y alteraciones negativas en la cognición y el estado de ánimo.

#### 4.4.2 *Funciones ejecutivas*

- Definición conceptual: conjunto de procesos de alto orden cognitivo que permiten regular otros procesos cognitivos básicos; sus componentes son (1) inhibición, (2) flexibilidad cognitiva, (3) planeación, (4) fluidez verbal, (5) abstracción, (6) comprensión, (7) memoria de trabajo (con sus componentes verbal-fonológica y visoespacial), y (8) monitoreo (Goldberg, 2005; Milley y Wallis, 2009; Stuss, 2009; Marino y cols., 2011; Baddeley, 2012; Visu-Petra, 2013; Diamond, 2014).
- Definición operacional: las funciones ejecutivas (11 componentes) medidas mediante la batería BANFE, validada y normalizada en población mexicana por Flores, Ostrosky y Lozano (2008).

#### 4.4.3 *Calidad de vida*

- Definición conceptual: bienestar personal subjetivo derivado de la satisfacción o insatisfacción en la salud física, salud psicológica, relaciones sociales y medio ambiente en el contexto cultural y de valores al que se pertenece y la habilidad de afrontar las expectativas propias con la experiencia presente de su contexto (Urzúa y Caqueo-Urizar, 2012).
- Definición operacional: calidad de vida medida mediante el cuestionario WHOQOL-BREF, versión castellana estandarizado en población mexicana que evalúa calidad de vida general, satisfacción con la salud, y 4 dominios que son salud física, psico-

lógica, ambiental y relaciones sociales (Acosta, Vales, Echeverría, Serrano y García, 2013).

#### **4.5 Participantes**

Se conformaron dos grupos comparativos, uno conformado por pacientes, formalmente diagnosticados con TEPT y otro como grupo de comparación. El grupo de pacientes estuvo conformado por 20 mujeres provenientes del área de consulta externa del Instituto Nacional de Psiquiatría “Dr. Ramón de la Fuente Muñiz”, reclutadas como parte del estudio de Campo de Implementación Ecológica para los Trastornos Mentales y del Comportamiento de la CIE-11 titulado “Validez y utilidad clínica de una nueva taxonomía de trastornos mentales (CIE-11, OMS)” con clave de proyecto 234473.

El grupo de comparación estuvo conformado por veinte mujeres sin diagnóstico psiquiátrico pareadas en cantidad, edad, escolaridad y sexo con las pacientes con TEPT. Para excluir del estudio a aquellas personas que pudieran presentar sintomatología ansiosa y depresiva, se aplicaron los Inventarios de Depresión (BDI) (Jurado, Enedina, Méndez, Rodríguez, Loperena y Varela, 1998) y Ansiedad (BAI) de Beck (Robles, Varela, Jurado y Páez, 2001).

La media de edad en las participantes fue de 37.37 años (D.E.: 11.26); 50% de las participantes tenían como nivel de escolaridad licenciatura, 30% preparatoria, 15% secundaria y 5% primaria. El resto de las características sociodemográficas puede consultarse en la Tabla 1 del Anexo 4.

##### **4.5.1 Criterios de inclusión**

- De 21 a 55 años de edad.
- Escolaridad mínima de 6 años (requisito de las pruebas).

#### 4.5.2 Criterios de exclusión

- Tener algún tipo de enfermedad crónico-degenerativa como Diabetes, Hipertensión arterial, cáncer y/o algún tipo de demencia (Alzheimer, Parkinson, Huntington, demencia frontotemporal, vascular y/o por Cuerpos de Lewy).
- Presentar antecedentes de alteración neurológica.
- Presentar antecedentes de alcoholismo y/o farmacodependencia.
- Presentar síntomas psicóticos activos.
- Presentar problemas en la comunicación verbal.
- En el grupo de comparación, presentar sintomatología moderada o grave de ansiedad y depresión en función del puntaje en el BDI y BAI.

#### 4.6 Diseño de investigación

La investigación consistió en un diseño no experimental, transversal, correlacional, comparativo. Se trató de un diseño no experimental ya que durante el estudio no se manipularon variables, transversal por realizarse una sola medición por participante; correlacional ya que buscó una relación entre las variables de interés y comparativo dado que se realizó un contraste entre los dos grupos de comparación.

#### 4.7 Instrumentos

Para la recolección de los datos neuropsicológicos se aplicó la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BAN-FE) desarrollada por Flores, Ostrosky-Solís y Lozano (2008) que da un perfil completo del funcionamiento ejecutivo ya sea por tarea cognitiva, o por región anátomo-funcional de la corteza prefrontal: orbitomedial, prefrontal anterior, dorsolateral y un puntaje total del funcionamiento ejecutivo.

La batería contiene 14 subpruebas: laberintos, señalamiento autodirigido, ordenamiento alfabético de palabras, restas consecutivas, sumas consecutivas, clasificación de cartas, generación de clasificaciones

semánticas, efecto Stroop (formas A y B), fluidez verbal de acciones, juego de cartas, selección de refranes, Torre de Hanoi (con 3 y 4 discos), metamemoria y memoria de trabajo viso-espacial (tiempo de aplicación aproximada 50 minutos). Está estandarizada en población mexicana, y presenta un índice de concordancia entre aplicadores de 0.80 (Flores, Ostrosky-Solís y Lozano, 2008).

Para la medición de calidad de vida se utilizó el cuestionario auto-aplicable WHOQOL-BREF en versión castellana (World Health Organization Quality of Life, 1998) que permite la medición subjetiva de la calidad de vida dentro de un contexto cultural, social y ambiental. Incluye 26 reactivos que miden: (1) Calidad de Vida General, (2) Satisfacción con la Salud, (3) Salud Física, (4) Salud Psicológica, (5) Relaciones Sociales y (6) Salud Ambiental. El participante indica qué tan satisfecho se siente en diversas áreas de su vida mediante una escala tipo Likert con 5 opciones de respuesta. Este instrumento presenta buenos índices de consistencia interna en cada una de sus escalas: física ( $\alpha= 0.69$ ), psicológica ( $\alpha=0.74$ ), ambiental ( $\alpha=0.77$ ) y social ( $\alpha=0.70$ ) (Benítez-Borrego, Guàrdia-Olmos, y Urzúa-Morales, 2014).

En el caso del grupo de comparación se aplicaron también el Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) y el Inventario de Depresión de Beck (BDI), instrumentos auto-aplicables de 21 reactivos cada uno que miden síntomas relacionados con ansiedad y depresión a través de escalas tipo Likert con 4 opciones de respuesta; está estandarizado en población mexicana y posee un coeficiente  $\alpha=.86$  y  $\alpha=.83$  respectivamente (Jurado, Enedina, Méndez, Rodríguez, Loperena y Varela, 1998; Robles, Varela, Jurado y Páez, 2001).

#### **4.8 Procedimiento**

Las pacientes con diagnóstico principal de TEPT fueron reclutadas en el Instituto Nacional de Psiquiatría "*Ramón de la Fuente Muñíz*" como parte del Estudio de Campo de Implementación Ecológica "*Validez y utilidad clínica de una nueva taxonomía de trastornos mentales (CIE-11, OMS)*" con clave de registro en CoNaCyT 234473, que entre otros padecimientos evalúa las guías diagnósticas para trastornos relacionados con el estrés.

Las pacientes firmaron un consentimiento informado que explicaba el procedimiento de las evaluaciones, los objetivos del estudio, las implicaciones, confidencialidad de los datos y cualquier tipo de duda relacionada con las mismas (véase el Anexo 1). Posteriormente se programaron dos citas, la primera de ellas como parte del protocolo de investigación para la evaluación de las guías diagnósticas de la CIE-11, y la segunda para la evaluación neuropsicológica del presente estudio.

Esta última tuvo una duración aproximada de una hora, y se programó de acuerdo a los horarios disponibles en la oficina del supervisor clínico de la investigación: por la mañana a las 9.00 horas, y por la tarde a las 13.00 horas.

#### **4.9 Escenario**

Las aplicaciones a las pacientes se llevaron a cabo de manera individual, por la autora del presente trabajo de abril a junio de 2016 en de las instalaciones del Instituto Nacional de Psiquiatría "*Ramón de la Fuente Muñíz*", en una oficina con iluminación y ventilación adecuadas. Durante la aplicación no hubo distractores visuales o auditivos, y como material adicional se utilizó un escritorio amplio y despejado para el uso de la batería neuropsicológica. Las aplicaciones se hicieron bajo la supervisión del *Dr. J. Nicolás Iván Martínez López*, investigador clínico del Instituto y supervisor clínico de la investigación.

En el caso del grupo de comparación, las participantes se evaluaron durante junio de 2016 en tres aulas con iluminación y ventilación adecuadas sin la presencia de distractores visuales o auditivos. El tiempo de aplicación para cada una de ellas fue aproximadamente de 1 hora con 15 minutos.

#### ***4.10 Análisis estadístico***

Una vez calificadas las pruebas, se capturaron en una base de datos. Inicialmente se llevó a cabo un análisis descriptivo para identificar las medidas de tendencia central y dispersión. La elección de las pruebas estadísticas posteriores se determinó a partir de la distribución de los datos y del nivel de medición de las variables, que en todos los casos fue ordinal.

Dada la estructura y propiedades de las escalas e utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para muestras independientes a fin de identificar (1) si existían diferencias estadísticamente significativas ( $p < .05$ ) entre los puntajes de funcionamiento ejecutivo y (2) los niveles de calidad de vida de los pacientes adultos con TEPT con respecto al grupo de comparación.

Finalmente, se efectuó una correlación de Spearman para identificar la posible relación entre el desempeño del funcionamiento ejecutivo y los niveles de calidad de vida reportados por las pacientes. Los resultados se consideraron significativos si arrojaban una probabilidad asociada igual o menor que .05.

## 5. RESULTADOS

Los resultados que arrojaron las pruebas no paramétricas U de Mann-Whitney permitieron determinar si existían diferencias significativas entre los niveles de calidad de vida, el puntaje por región cerebral, y el desempeño por tarea cognitiva, obtenidos mediante la Bateria Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BANFE) entre las pacientes y el grupo de comparación.

La Tabla 2 muestra diferencias estadísticamente significativas en los puntajes de la corteza orbitofrontal ( $U = 8.5, p = .001$ ), prefrontal anterior ( $U = 90, p = .003$ ), prefrontal dorsolateral ( $U = 46.5, p = .001$ ), así como en la puntuación total del funcionamiento ejecutivo ( $U = 30.5, p = .001$ ).

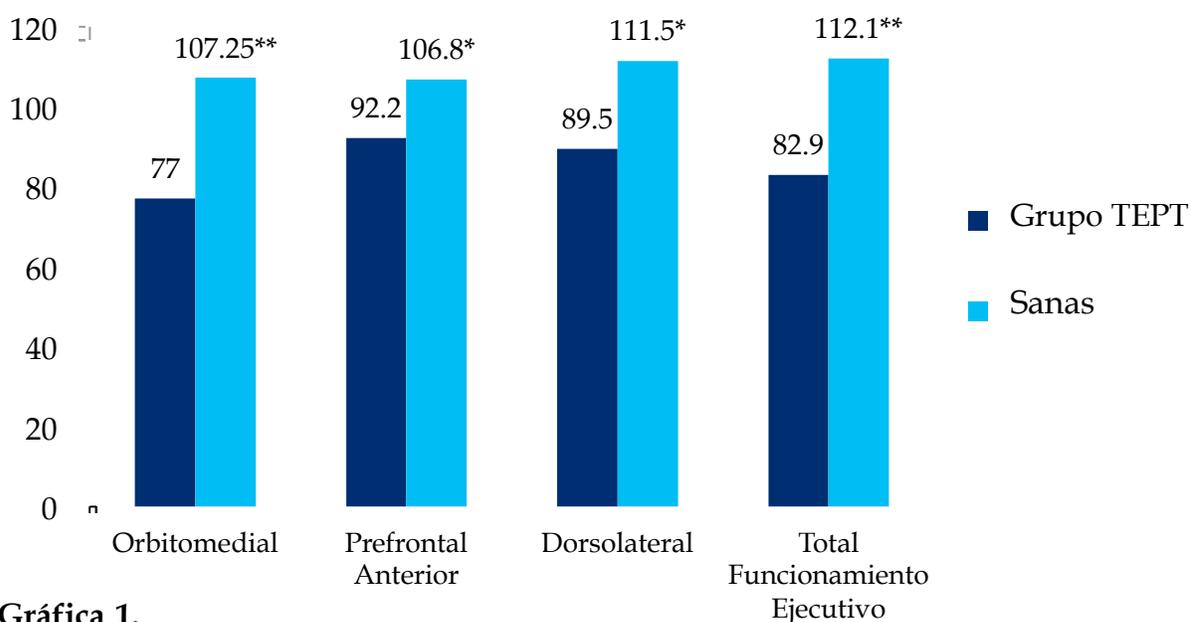
**Tabla 2**

*Diferencias significativas entre el funcionamiento ejecutivo por región anátomo-funcional entre los grupos TEPT y de comparación.*

Categoría	Variable	U	<i>p</i>
Región anátomo-funcional	Corteza orbitofrontal	8.5	.001
	Corteza prefrontal anterior	90	.003
	Corteza prefrontal dorsolateral	46.5	.001
	Puntuación total funcionamiento ejecutivo	30.5	.001

U de Mann-Whitney, ( $p < .05$ )

La Gráfica 1 muestra los puntajes obtenidos por región anátomo-funcional para contrastación entre grupos. En todos los puntajes se encontraron diferencias significativas entre los grupos; en el grupo de las pacientes, el área Prefrontal Anterior fue la región que puntuó más alta, mientras que la región Orbitomedial fue la más baja.



**Gráfica 1.**

Diferencias en el promedio del desempeño ejecutivo por región anátomo-funcional en pacientes y grupo de comparación, (\* $p < .05$ , \*\*  $p < .001$ ).

La Tabla 3 muestra las medias y desviaciones estándar en cada una de las tareas cognitivas por grupo. Adicionalmente, para comparar la ejecución entre grupos, en la Gráfica 2 se presenta el perfil neuropsicológico obtenido tanto de las pacientes con TEPT como del grupo de comparación. Se puede apreciar que el grupo TEPT presentó una media más baja con respecto al grupo de comparación, a pesar de que en la mayoría de las tareas cognitivas ambos grupos tuvieron un desempeño dentro de lo normal.

**Tabla 3**

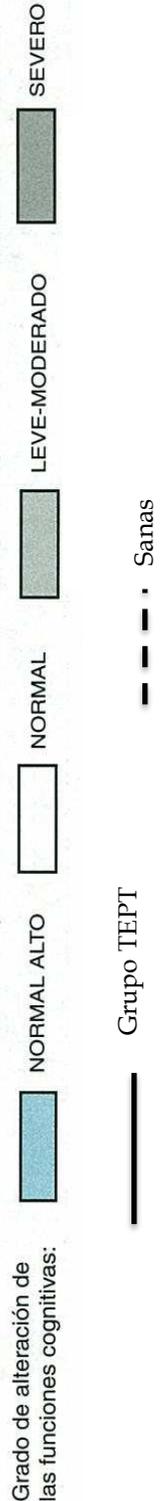
*Medias y desviaciones estándar del desempeño ejecutivo por tarea cognitiva en pacientes con TEPT y grupo comparativo.*

Tarea	Variable	Grupo TEPT (n = 20)		Grupo Comparativo (n = 20)	
		M	(DE)	M	(DE)
Laberintos					
	Planeación	5.80	3.73	2.70	1.55
	Tiempo	49.70	20.23	25.23	5.41
Señalamiento					
Autodirigido	Aciertos	15.45	6.73	17.95	3.21
	Perseveraciones	2.40	2.18	1.50	1.82
	Tiempo	97.00	53.69	78.75	20.53
Ordenamiento					
alfabético de	No. Ensayos 1	2.20	1.36	1.50	.68
palabras	No. Ensayos 2	4.40	.88	2.95	1.09
	No. Ensayos 3	4.85	.48	3.80	.89
Resta consecutiva					
40-3	Aciertos	11.60	1.09	12.30	1.12
	Tiempo	52.05	25.66	36.75	10.44
Resta consecutiva					
100-7	Aciertos	10.90	3.30	13.10	1.02
	Tiempo	120.85	66.65	84.00	18.94
Suma consecutiva					
	Aciertos	19.70	5.03	19.45	1.39
	Tiempo	88.40	70.39	52.15	11.77
Clasificación de					
cartas	Aciertos	45.40	16.40	59.45	5.04
	Perserveraciones	3.15	6.69	.65	2.30
	Pergraveción dif.	7.95	7.49	2.00	3.34
	Tiempo	244.35	110.00	217.95	34.95
Clasificaciones					
Semánticas	Puntuación total	17.75	4.82	20.65	4.30
	Promedio de animales	5.85	1.30	5.85	.93
	Número de categorías	7.45	2.25	8.60	1.90
Efecto Stroop					
		2.10	3.37	.35	.58

forma A	Errores tipo stroop	80.70	3.43	82.90	1.11
	Aciertos	105.95	38.83	88.10	17.06
	Tiempo				
Fluidez verbal	Aciertos	18	6.10	18.20	5.35
	Pergraveciones	1.35	1.59	1.75	3.16
Juego de cartas	Puntuación total	15.05	8.59	28.50	16.06
	Porcentaje de cartas de riesgo	35.00	12.49	31.50	9.33
Selección de refranes	Aciertos	3.95	.68	5.20	3.53
	Tiempo	104.30	35.17	69.10	26.95
Torre de Hanoi 3 discos	Movimientos	17.05	8.31	10.70	5.20
	Tiempo	73.65	54.65	34.25	22.54
	Errores	1.35	1.00	1.10	2.33
Torre de Hanoi 4 discos	Movimientos	30.40	8.48	26.60	9.75
	Tiempo	132.10	57.26	86.00	48.10
	Errores	4.15	10.00	1.30	1.52
Metamemoria	Errores negativos	4.50	4.19	3.25	3.24
	Errores positivos	1.75	1.61	2.15	4.31
Memoria de trabajo visoespacial	Errores de orden	2.05	2.28	1.40	1.31
	Pergraveciones	.45	.82	.10	.30
Efecto Stroop forma B	Aciertos	71.90	24.06	83.45	.60
	Errores	5.45	9.01	.55	.60
	Tiempo	102.15	36.12	76.25	7.28



ORBITOMEDIAL										ANTERIOR															
Puntuación normalizada	Clasificación de cartas	Juego de cartas	Porcentaje cartas de riesgo	Juego de cartas	Laberintos	Puntuación total	Stroop B	Stroop B	Stroop B	Stroop A	Stroop A	Errores tipo stroop	Stroop A	Stroop A	Stroop A	Errores positivos	Metamemoria	Errores negativos	Metamemoria	Refranes	Refranes	Clasificación semántica	Puntuación normalizada		
19																								19	
18																									18
17			0-11																						17
16			12-15																						16
15			16-19	>52																					15
14			20-22	48-51				1-56																	14
13			23-26	43-47				57-64																	13
12			27-30	39-42				65-72	84																12
11			31-33	34-38				73-80	84																11
10			34-37	30-33				81-86	83																10
9			38-41	25-29				89-96	82																9
8			42-44	21-24				97-104	82																8
7			45-48	16-20				105-113	81																7
6			49-52	12-15				114-121	81																6
5			53-55	8-11				122-129	80																5
4			56-59	6-7				130-137	80																4
3			60-63	0-5				138-145	79																3
2			64-66					146-153	79																2
1			>67					>154	0-8																1



A fin de identificar si las diferencias entre medias fueron estadísticamente significativas entre los grupos en cada una de las tareas neuropsicológicas que componen la batería BANFE, se realizó un análisis mediante la prueba U de Mann-Whitney. La Tabla 4 muestra los resultados por tarea y por variable evaluada en cada una de ellas (véase el Anexo 5 con el análisis completo de cada una de las tareas de la batería neuropsicológica).

**Tabla 4**

*Diferencias significativas entre el funcionamiento ejecutivo por tarea entre grupos TEPT y de comparación.*

Tarea	Variable	U	<i>p</i>
Laberintos	Planeación	33	.000
	Tiempo	50	.001
Ordenamiento alfabético de palabras	No. Ensayos 2	65.5	.000
	No. Ensayos 3	77	.001
Resta consecutiva 40-3	Aciertos	124	.029
Resta consecutiva 100-7	Aciertos	100	.005
Suma consecutiva	Tiempo	117	.024
Clasificación de cartas	Aciertos	85.5	.002
	Perseveraciones	104	.007
	Perseveración diferida	124	.001
Efecto Stroop forma A	Errores tipo stroop	106.5	.006
	Aciertos	114.5	.016
Juego de cartas	Puntuación total	89.5	.003
Selección de refranes	Aciertos	121	.020
	Tiempo	86.5	.002
Torre de Hanoi 3 discos	Movimientos	72	.001
	Tiempo	91.5	.003
Torre de Hanoi 4 discos	Tiempo	103.5	.009
Efecto Stroop forma B	Aciertos	47.5	.001
	Errores	73	.001
	Tiempo	55	.001

U de Mann-Whitney, ( $p < .05$ )

En tareas principalmente asociadas con planeación se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la tarea de laberintos, tanto en las variables de planeación ( $U = 95, p = .004$ ), como en el tiempo total de ejecución ( $U = 50, p = .001$ ), así como en la Torre de Hanoi en el número de movimientos en 3 discos ( $U = 72, p = .001$ ), y en el tiempo total de ejecución para 3 ( $U = 91.5, p = .003$ ) y 4 discos ( $U = 103.5, p = .009$ ), con un desempeño menor en el grupo TEPT con respecto al grupo de comparación.

En las subpruebas asociadas con memoria de trabajo se encontraron diferencias significativas en el número de aciertos en las tareas de resta consecutiva 40-3 ( $U = 124, p = .029$ ), resta 100-7 ( $U = 100, p = .005$ ), en el tiempo que tardaron los pacientes en realizar la suma consecutiva ( $U = 117, p = .024$ ) y en el número de ensayos que se necesitaron para realizar adecuadamente el ordenamiento alfabético de palabras en los ensayos 2 ( $U = 65.5, p = .000$ ) y 3 ( $U = 4.85, p = .48$ ).

En flexibilidad cognitiva, evaluada principalmente mediante la tarea de clasificación de cartas, se encontraron diferencias significativas en el número de aciertos ( $U = 85.5, p = .002$ ), pergraveciones ( $U = 104, p = .007$ ) y pergraveciones diferidas ( $U = 124, p = .001$ ).

En las pruebas Stroop, relacionadas con inhibición, se encontraron diferencias significativas en el número de errores de la forma A ( $U = 106.5, p = .006$ ) y la forma B ( $U = 73, p = .001$ ), en los aciertos de forma A ( $U = 114.5, p = .016$ ) forma B ( $U = 47.5, p = .001$ ), y en el tiempo total de ejecución de la forma B ( $U = 55, p = .001$ ).

Finalmente, se encontraron diferencias significativas en la puntuación total del juego de cartas, asociado con la medición de riesgo-beneficio ( $U = 89.5, p = .003$ ) y en la selección de refranes (relacionada con procesos de abstracción) tanto en el número de aciertos ( $U = 121, p = .020$ ) como en el tiempo total de ejecución ( $U = 86.5, p = .002$ ).

La Tabla 5 muestra el análisis en los cuatro dominios de calidad de vida mediante la prueba U de Mann-Whitney. Se encontraron diferen-

cias estadísticamente significativas en la satisfacción de salud física ( $U = 34.5$ ,  $p = .001$ ), psicológica ( $U = 28.5$ ,  $p = .001$ ), relaciones interpersonales ( $U = 60$ ,  $p = .001$ ) y satisfacción con el ambiente ( $U = 87.5$ ,  $p = .002$ ) entre las pacientes y el grupo de comparación.

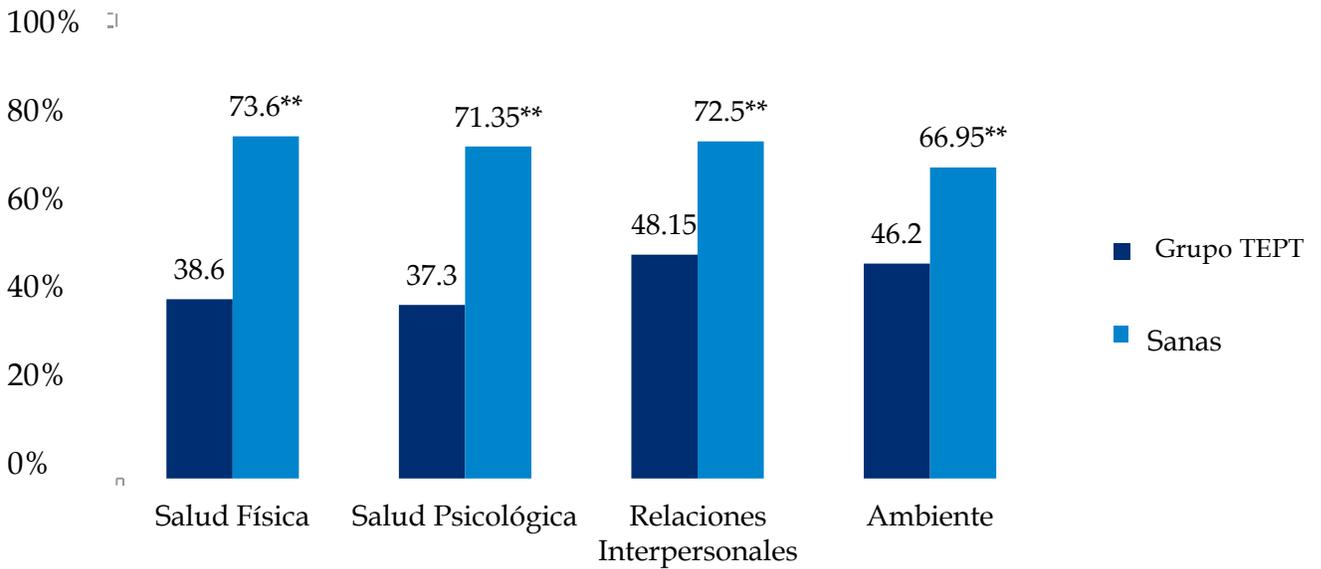
**Tabla 5**

*Diferencias del puntaje de calidad de vida entre los grupos TEPT y de comparación.*

Dominio	U	<i>p</i>
Salud física	34.5	.001
Salud psicológica	28.5	.001
Relaciones interpersonales	60	.001
Ambiente	87.5	.002

U de Mann-Whitney, ( $p < .05$ )

La Gráfica 3 muestra los porcentajes totales por área de calidad de vida para contrastar los resultados entre grupos. Se puede observar que en el grupo de las pacientes, el puntaje más bajo se obtuvo en el área de salud psicológica, mientras que las puntuaciones más altas se encontraron en las relaciones interpersonales. Las diferencias en estos dominios fueron estadísticamente significativas.



**Gráfica 3.** Porcentaje de satisfacción en los dominios de calidad de vida entre pacientes y el grupo comparativo (\*\*  $p = .001$ ).

Posteriormente se realizó una correlación de Spearman para conocer la posible relación entre los puntajes del funcionamiento ejecutivo (tanto por tarea cognitiva como por región cerebral) y los dominios de calidad de vida en las pacientes con TEPT. Los resultados significativos por tarea cognitiva y dominios de calidad de vida se presentan en la Tabla 7.

**Tabla 7**

*Coefficientes r de Spearman entre los dominios de calidad de vida y tareas cognitivas relacionadas con funcionamiento ejecutivo en pacientes con TEPT.*

	Aciertos en la resta 100-7	Aciertos en la clasificación de cartas	Errores Tipo stroop A	Tiempo Torre de Hanoi (3 discos)	Errores negativos en meta-memoria	Errores positivos en meta-memoria
Salud Física	-.359	.135	<b>-.475*</b>	<b>-.482*</b>	-.342	.369
Relaciones Interpersonales	-.436	<b>.446*</b>	-.147	.251	-.374	<b>.470*</b>
Entorno	<b>-.465*</b>	.254	-.230	-.093	<b>-.576**</b>	<b>.523*</b>

\* $p < .05$  \*\* $p < .01$

Se encontraron correlaciones positivas, modestas y estadísticamente significativas entre los errores positivos (asociados con metamemoria), el entorno ( $r = .523$ ;  $p < .05$ ) y las relaciones interpersonales ( $r = .470$ ;  $p < .05$ ), mientras que el número de aciertos en la clasificación de cartas correlacionó con las relaciones interpersonales ( $r = .446$ ;  $p < .05$ ).

Por otro lado, se encontraron correlaciones negativas, modestas, estadísticamente significativas entre el número de aciertos en la resta 100-7 y el dominio ambiental ( $r = -.465$ ;  $p < .05$ ), errores en el Stroop forma A (asociado con inhibición) y salud física ( $r = -.475$ ;  $p < .05$ ), tiempo de ejecución en la Torre de Hanoi con 3 discos y salud física ( $r = -.482$ ;  $p < .05$ ), y errores negativos en la tarea de metamemoria y el ambiente ( $r = -.576$ ;  $p < .01$ ). Las correlaciones que fueron significativas entre las regiones anátomo-funcionales y los dominios de calidad de vida se presentan en la Tabla 8.

**Tabla 8**

*Coefficientes  $r$  de Spearman entre los dominios de calidad de vida y las regiones anátomo-funcionales en pacientes con TEPT.*

	Orbitomedial	Prefrontal Anterior	Dorsolateral	Total Funciones Ejecutivas
Salud Física	.587**	.262	.335*	.444*
Salud Psicológica	.587**	.353*	.507**	.564**
Relaciones Interpersonales	.353*	.274	.473**	.476**
Entorno	.306	.314*	.309	.354*

\* $p < .05$  \*\* $p < .01$

Se obtuvieron correlaciones positivas, modestas y estadísticamente significativas en todas las regiones anátomo-funcionales. Hubo una correlación entre la región Orbitomedial con salud física ( $r = -.587$ ;  $p < .01$ ), con satisfacción en la salud psicológica ( $r = -.587$ ;  $p < .01$ ) y con relaciones interpersonales ( $r = .353$ ;  $p < .05$ ). El área Prefrontal Anterior correlacionó con la salud psicológica ( $r = -.353$ ;  $p < .05$ ) y con entorno ( $r = -.314$ ;  $p < .05$ ). La región Dorsolateral correlacionó con salud física ( $r = .335$ ;  $p < .05$ ), salud psicológica ( $r = .507$ ;  $p < .01$ ), y con relaciones interpersonales ( $r = .473$ ;  $p < .01$ ). Finalmente, se encontraron asociaciones positivas entre el puntaje total de funciones ejecutivas con la salud física ( $r = .444$ ;  $p < .05$ ), psicológica ( $r = .564$ ;  $p < .01$ ), relaciones interpersonales ( $r = .476$ ;  $p < .01$ ) y con el entorno ( $r = .354$ ;  $p < .05$ ).

## 6. DISCUSIÓN

En la literatura de investigación, para la mayoría de los padecimientos psiquiátricos se han descrito alteraciones anátomo-funcionales en el Sistema Nervioso Central, principalmente en la corteza prefrontal (O'Doherty et al., 2015). Específicamente en el TEPT, se han encontrado alteraciones en la corteza prefrontal medial (Polak, 2012; Moench y Wellman, 2014; Li et al., 2014), ventromedial, dorsolateral (Thakur et al., 2015) y orbitofrontal (Sherin y Nemeroff, 2011), así como en la región anterior del cíngulo (Scott et al., 2014). Ya que estas regiones se asocian con el funcionamiento ejecutivo, sus alteraciones podrían relacionarse con déficits a nivel neurocognitivo.

Las funciones ejecutivas son un mecanismo esencial para regular la salud física y mental (Goldberg y Bougakov, 2005; Diamond, 2014), ya que permiten la emisión de conductas socialmente responsables y eficaces (Lezak et al., 2012) y desempeñan un papel fundamental para lograr éxito en múltiples tareas de la vida diaria (Miranda-Casas, Berenguer-Forner, Colomer-Diago y Roselló-Miranda, 2015), su deterioro podría asociarse con la baja percepción de calidad de vida que típicamente informan los pacientes con TEPT (Monson, Brunet, y Caron, 2015; Araújo et al., 2014; Peraica, Vidović, Petrović, & Kozarić-Kovačić, 2014; Zhao, Wu, y Xu, 2013; Pittman, Goldsmith, Lemmer, Kilmer, y Baker, 2012; Nygaard y Heir, 2012).

El principal objetivo de la presente investigación fue identificar la posible relación entre el desempeño del funcionamiento ejecutivo y los niveles de calidad de vida en pacientes con TEPT.

Los resultados obtenidos muestran que existe una correlación entre el funcionamiento ejecutivo tanto por región anátomo-funcional (en tareas asociadas con las áreas orbitomedial, prefrontal anterior y dorsolateral) como en tareas asociadas principalmente con memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva, inhibición y meta-memoria y la percepción de calidad de vida. A pesar de que actualmente no existen

estudios que hayan correlacionado estas variables en pacientes con TEPT, los presentes resultados presentan similitudes con investigaciones previas realizadas con pacientes psiquiátricos con TDAH y esquizofrenia, en quienes se ha informado que el funcionamiento ejecutivo puede predecir una menor percepción de calidad de vida relacionada con componentes sociales, afectivos y actividades diarias (Miranda et al., 2015; Cavieres y Valdebenito, 2005, Cotrena, Branco, Kochhann, Shanisis y Fonseca, 2016).

Las correlaciones encontradas entre el funcionamiento ejecutivo y el dominio de calidad de vida “*salud física*” podrían indicar que a mejor desempeño en tareas cognitivas asociadas con las regiones anatómicas orbitomedial y dorsolateral, mejor será la satisfacción de las pacientes con TEPT en aspectos tales de la calidad de vida como percepción de dolor, energía física, fatiga, calidad de sueño y percepción de descanso (OMS, 1998). Cabe mencionar que esta relación también podría explicarse a la inversa: si existe un bajo desempeño en estas tareas, entonces también será menor la satisfacción de las pacientes con respecto a su percepción de salud física.

Con respecto al funcionamiento de estas regiones y su relación clínica con los síntomas que presentan los pacientes con TEPT, se podría rescatar que la corteza prefrontal dorsolateral está asociada con el auto-monitoreo y satisfacción con respecto al medio para determinar un juicio sobre él (Lezak et al., 2012). Por otro lado, se ha descrito que la región orbitomedial forma parte del circuito que se activa durante la percepción del dolor (Moya-Albiol, Herrero y Bernal, 2010), también asociado con signos y percepción de apatía (Turlough et al., 2012).

Así mismo, se encontraron correlaciones negativas en tareas asociadas con procesos de inhibición (Stroop forma A) y planeación (Torre de Hanoi, 3 discos); es decir, a menor desempeño en el funcionamiento ejecutivo, existe mayor satisfacción de salud física. Estos resultados podrían complementar hallazgos previos en donde únicamente se encontraron correlaciones positivas débiles entre este dominio con

flexibilidad cognitiva. Los autores concluyen que esto puede deberse a que dicho proceso cognitivo es más susceptible al deterioro causado por una enfermedad psiquiátrica crónica (Contrena et al., 2016).

Clínicamente, estos hallazgos neuropsicológicos podrían explicar algunos síntomas presentes en los pacientes con TEPT. El déficit encontrado en procesos de planeación podría relacionarse con el déficit en la capacidad de visualización y proyección de metas a corto y largo plazo que presentan las pacientes, así como situaciones de la vida diaria que requieran la formación y seguimiento de un plan para llevarlo a cabo de manera eficaz, especialmente en conductas relacionadas con el cuidado de la salud.

Las correlaciones entre el funcionamiento ejecutivo y el segundo dominio de calidad de vida “*salud psicológica*” muestran que a mejor desempeño en tareas asociadas con las tres principales regiones anátomo-funcionales que componen la corteza prefrontal (orbito-medial, prefrontal anterior y dorsolateral), las pacientes con TEPT presentan mejor percepción subjetiva (de acuerdo con el cuestionario WHOQOL-bref) en aspectos como reconocimiento efectivo sentimientos positivos, mejor percepción de la manera en que aprenden, memorizan y se concentran, tienen una mejor satisfacción con su autoestima, apariencia física y con la percepción de emociones negativas (OMS, 1998).

Para poder explicar estos datos en las pacientes con TEPT, los correlatos anátomo-funcionales de la corteza orbitomedial, prefrontal anterior y dorsolateral apuntan a que cada una de estas áreas se asocia con (1) la *Default Mode Network* y la percepción de estados emocionales internos, el procesamiento cognitivo subjetivo de uno mismo, procesos afectivos (Lezak et al, 2012), (2) regulación emocional (Montañés y Brigard, 2011) y (3) regulación verbal de procesos emocionales (Miller y Cummings, 2007) respectivamente, por lo que puede resumirse que dichas regiones tienen una asociación funcional con el constructo de salud psicológica evaluada mediante el cuestionario de calidad de vida

utilizado en el presente estudio. No hubo asociación entre las tareas de funcionamiento ejecutivo y la percepción de salud psicológica.

Dichas regiones anátomo-funcionales comparten funcionalidad en tareas asociadas con memoria de trabajo, inhibición y evaluación riesgo-beneficio, en las cuales se encontraron alteraciones significativas. En cuanto a la relación clínica en las pacientes con TEPT se refiere, éstas alteraciones pueden asociarse con la presentación de recuerdos intrusivos como pensamientos angustiosos o *flashbacks* relacionados con el evento traumático, alterando su capacidad de atención y concentración (Long, Kross, Davydow y Randall, 2014). Por ejemplo, los procesos de inhibición asociados con regulación intrínseca y extrínseca se encuentran alterados en estos pacientes, y podrían relacionarse directamente con la persistencia y re-experimentación de los síntomas intrusivos (Echiverri-Cohen et al., 2016; Bomyea, Amir, y Lang, 2012).

Por otro lado, las alteraciones en la capacidad de seleccionar opciones de acuerdo a un análisis riesgo-beneficio podrían generarse a partir de la dificultad de las pacientes para regular estados emocionales internos que impactan en la toma de decisiones tanto a nivel cognitivo como emocional, al igual que en las alteraciones graves en el funcionamiento social que se presentan en la vida diaria de las pacientes, generando a su vez irritabilidad, discusiones y enojo.

En cuanto al tercer dominio "*relaciones interpersonales*", se encontraron correlaciones positivas con las regiones orbitomedial y dorsolateral, lo cual indica que a mejor funcionamiento de estas áreas, mejor será la satisfacción de las pacientes en su interacción social y relaciones con otras personas. De acuerdo con el cuestionario WHOQOL utilizado en el presente estudio, dicha satisfacción se relaciona con el apoyo social que perciben las pacientes con TEPT su medio, la satisfacción en el ámbito sexual y la percepción de inclusión en grupos sociales, mientras que ante un menor funcionamiento de estas regiones, menor será la satisfacción en las relaciones interpersonales (OMS, 1998).

Esta relación concuerda con estudios previos, puesto que los correlatos funcionales de estas regiones describen procesos metacognitivos; por ejemplo, el automonitoreo del medio para poder regular estados internos (Turlough et al., 2012), procesamiento autorreferencial, capacidad afectiva, conductas motivadas, reglas de convención social, juicio social, procesos empáticos y percepción del efecto de la propia conducta en los comentarios de los otros (Tirapu-Ustárróz y Luna-Lario, 2012; Miller y Cummings, 2007); todas ellas asociadas con un componente social, específicamente de relaciones interpersonales, tal como lo evalúa el dominio planteado de calidad de vida.

Asimismo, algunos autores han reportado una relación directa entre las funciones ejecutivas y el funcionamiento psicosocial de pacientes psiquiátricos. Los resultados de la presente investigación concuerdan con lo hasta ahora descrito (Cavieres y Valdebenito, 2005; Cotrena et al., 2016).

Con respecto al análisis por tarea cognitiva, los resultados de la presente investigación correlacionan el dominio de relaciones interpersonales únicamente con una tarea asociada con flexibilidad cognitiva (clasificación de cartas), mientras que literatura previa ha reportado correlaciones con el control inhibitorio y la velocidad de procesamiento en pacientes con trastorno depresivo mayor y trastorno bipolar (Cotrena et al., 2016). La discrepancia en estos resultados puede deberse, entre otros factores, al uso de las pruebas neuropsicológicas en su formato original, así como al tipo de diagnóstico psiquiátrico.

Clínicamente, las alteraciones encontradas en las pacientes, asociadas con flexibilidad cognitiva, podrían relacionarse con las dificultades que presentan las pacientes para desenganchar la atención de pensamientos intrusivos, pero también con la presentación de conductas evitativas y con la incapacidad que presentan las pacientes para acercarse a lugares o situaciones relacionadas con el evento, así como con las dificultades que se presentan en sus redes sociales de apoyo más

cercanas, como consecuencia de la inflexibilidad al tomar decisiones erróneas.

Finalmente, las correlaciones en el dominio “*entorno o ambiente*” con la región prefrontal anterior sugieren que si las pacientes con TEPT presentan un mejor desempeño en las tareas asociadas con esta región (abstracción y auto-monitoreo), mejor será su percepción subjetiva acerca de lo que la OMS refiere como seguridad física, ambiente en el hogar, satisfacción con respecto a los recursos financieros, accesibilidad y calidad de los servicios de salud, así como con el ambiente físico de su comunidad (OMS, 1998). En relación a esto, se ha mostrado que la región prefrontal anterior permite que las personas pueden realizar un monitoreo de claves externas y contextuales del medio, permitiendo así una evaluación de su entorno (Montañés y Brigard, 2011).

El análisis por tarea cognitiva permitió observar una correlación negativa entre este dominio con memoria de trabajo (resta 100-7) y con la puntuación de los errores negativos en la tarea de meta-memoria. Sin embargo, también se encontró una correlación positiva en esta misma tarea, pero en la cantidad de errores positivos que realizaron las pacientes. Estos resultados complementan lo reportado en la literatura (Cotrena et al., 2016), pues únicamente se habían encontrado correlaciones con el control atencional y con procesos inhibitorios.

Las correlaciones encontradas en esta última tarea pueden asociarse con la capacidad de realizar juicios de predicción de desempeño en el medio y con los ajustes entre los juicios de desempeño y el desempeño real que realizaron las pacientes (OMS, 1998).

La discrepancia en la dirección de la correlación podría explicarse debido a que el tipo de error representa un mecanismo de auto-monitoreo diferente: en ambos casos existirá una mejor percepción del entorno; en el caso de los errores negativos si las pacientes realizan una menor subestimación su desempeño, y en el caso de los errores positivos si realizan una sobreestimación. Por ejemplo, clínicamente puede obser-

vase esta alteración en la forma en que sobreestiman cognitivamente el evento traumático, mientras que subestiman sus capacidades para afrontarlo.

Retomando la funcionalidad normal descrita previamente, se puede hacer una relación con los síntomas que presentan las pacientes con TEPT y las alteraciones neuropsicológicas; por ejemplo, los procesos de abstracción podrían estar relacionados clínicamente con las dificultades para extraer información y adaptar información previamente aprendida a situaciones similares y poco conocidas en el futuro (Mello, Silva, Donat y Kristenses, 2013). Por otro lado, las dificultades y mal pronóstico a largo plazo que presentan las pacientes en la satisfacción de su medio ambiente, también podrían asociarse con este déficit neuropsicológico, mediado por la dificultad para monitorear y realizar un análisis objetivo acerca del entorno en que viven las pacientes.

Con respecto a las comparaciones entre grupos, se encontró que existen diferencias estadísticamente significativas tanto en el funcionamiento asociado con las tres regiones anátomo-funcionales (orbitofrontal, prefrontal anterior y dorsolateral) como en la puntuación total del funcionamiento ejecutivo entre las pacientes y el grupo de comparación. Estudios recientes que hacen uso de pruebas neuropsicológicas y registros de imagenología han descrito resultados similares, aportando evidencia a favor de las alteraciones corticales, específicamente en la región prefrontal, en pacientes con padecimientos psiquiátricos (Rivera-Vélez, González-Viruet, Martínez-Taboas, y Pérez-Mojica, 2014; Honzel, Justus, y Swick, 2014; Olff, Polak, Witteveen, y Denys, 2014; Polak, Witteveen, Reitsma, y Olff, 2012; LaGarde, Doyon, y Brunet, 2010).

Los resultados del presente estudio concuerdan con estudios sobre el desempeño de tareas asociadas con memoria de trabajo (Stricker et al., 2015; Flaks et al., 2014; Olff et al., 2014 ; Honzel et al., 2014 ; Blair et al., 2013; Landré et al., 2012; Aupperle et al., 2012; Johnsen y Asbjørnsen, 2011; Qureshi et al., 2011; LaGarde et al., 2010), inhibición

(Flaks et al., 2014; Honzel et al., 2014; Aupperle et al., 2012) y flexibilidad cognitiva (Olf et al., 2014; Schweizer y Dalgleish, 2011).

Sin embargo, los resultados de la presente investigación difieren en las tareas de abstracción (Flaks et al., 2014), planeación (LaGarde et al., 2010; Li et al., 2013) y evaluación riesgo-beneficio (Li et al., 2013). En cuanto a la medición de procesos de abstracción y de evaluación riesgo-beneficio, hay un par de investigaciones que han medido dichos procesos. Esta diferencia en los resultados puede deberse en gran medida a la falta de inclusión, en aquellas, de la tarea en evaluaciones del funcionamiento ejecutivo. En el caso de la planeación, la diferencia en los resultados puede deberse al tipo de prueba que se utilizó o a la diversidad de estrategias cognitivas utilizadas por los pacientes para resolver la prueba. Además, el número de participantes en otros estudios ha sido menor, lo que pudo haber afectado la probabilidad estadística asociada.

Con base en los hallazgos e investigaciones empíricas previas, es claro que existe un deterioro tanto anátomo-funcional como cognitivo en los pacientes psiquiátricos. En la presente investigación, los déficits reportados en el funcionamiento ejecutivo de los pacientes con TEPT afectan la forma en que regulan su salud física y mental, formulan metas, planifican acciones para su logro y ejecutan conductas de manera eficaz (Tirapu-Ustárroz y Luna-Lario, 2012).

Estas alteraciones tienen implicaciones en la vida diaria de los pacientes, y pueden observarse a través de la medición de la satisfacción en los dominios de calidad de vida. Al igual que en estudios previos, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en todos los dominios de calidad de vida entre las pacientes y el grupo de comparación (Monson, Brunet, y Caron, 2015; Araújo et al., 2014; Peraica, Vidović, Petrović, & Kozarić-Kovačić, 2014; Zhao, Wu, y Xu, 2013; Pittman, Goldsmith, Lemmer, Kilmer, y Baker, 2012; Nygaard y Heir, 2012). Estos hallazgos implican un decremento de satisfacción en la salud física, psicológica, en la percepción de relaciones interper-

sonales y en el entorno que afecta a la mayoría de los pacientes que padecen TEPT y que puede llegar a ser altamente disfuncional, estresante, persistente y una limitante significativa durante el tratamiento y el proceso terapéutico.

A través de una medición más objetiva y comprensiva de procesos cognitivos en pacientes psiquiátricos, y especialmente en aquellos que padecen TEPT, se podría proponer el desarrollo de intervenciones integrales que contemplen el funcionamiento ejecutivo como un factor a través del cual se evalúen posibles obstáculos, limitaciones, destrezas y/o habilidades cognitivas que posee el paciente. De esta forma, se podrían plantear objetivos más eficaces en intervenciones clínicas que ayuden en el ámbito neurocognitivo, clínico, social y en el funcionamiento diario y la calidad de vida de los pacientes.

## 7. CONCLUSIONES

La presente investigación reveló una correlación entre el funcionamiento ejecutivo y la calidad de vida que informan las pacientes con TEPT, lo cual permitió corroborar la hipótesis principal de este estudio.

Específicamente, se encontraron correlaciones proporcionalmente directas entre la salud física y el funcionamiento orbitomedial; la salud psicológica con las tres principales regiones de la corteza prefrontal (orbitomedial, prefrontal anterior y dorsolateral); las relaciones interpersonales con la corteza orbitomedial y dorsolateral, y el entorno con la corteza prefrontal anterior.

Las pacientes con TEPT presentaron un menor desempeño, con respecto al grupo de comparación, en pruebas que evaluaron el funcionamiento ejecutivo, principalmente en variables de tareas asociadas con memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva, inhibición, planeación, abstracción y evaluación del riesgo-beneficio.

En general, las pacientes con TEPT tuvieron una menor puntuación en las subpruebas divididas por criterio anátomo-funcional: orbitomedial, prefrontal anterior y dorsolateral, así como en el puntaje total del funcionamiento ejecutivo con respecto al grupo de comparación.

Las pacientes con TEPT mostraron una menor satisfacción con respecto al grupo de comparación en los componentes de salud física, psicológica, relaciones interpersonales y entorno/ambiente en los dominios de calidad de vida.

Las alteraciones en el funcionamiento ejecutivo se asociaron con dificultades en la vida diaria de los pacientes con TEPT, que se pueden observar mediante el informe de una mala percepción de calidad de vida. La evaluación de dichas funciones permite describir la reserva cognitiva y el funcionamiento cognitivo global de los pacientes psiquiátricos, por lo que la inclusión de su evaluación en el proceso

diagnóstico psiquiátrico puede ser pertinente para mejorar los modelos actuales de intervención y planificación del tratamiento.

## **8. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES**

Para futuras investigaciones se sugiere implementar evaluaciones con un mayor número de participantes para obtener datos normalizados y permitir datos más consistentes.

Debido a la falta de homogeneidad de los participantes, la variabilidad de los datos es muy amplia, por lo que no se pudieron utilizar pruebas estadísticas que permitieran realizar un análisis más minucioso. Así mismo, se sugiere la inclusión de hombres en la evaluación.

Con respecto a la comorbilidad psiquiátrica, así como el uso de diversos medicamentos psicofarmacológicos en las pacientes con TEPT, no es posible agravar que los resultados se deban exclusivamente a los síntomas y alteraciones anátomo-funcionales reportados en este tipo de padecimiento.

Un problema importante es la discrepancia del uso de pruebas neuropsicológicas en distintas investigaciones. Debido a que las pruebas que evalúan el funcionamiento ejecutivo son tan diversas, sería difícil una comparación fidedigna con muchas de las investigaciones realizadas hasta ahora en pacientes con TEPT.

Finalmente, se sugiere implementar un diseño experimental en futuras investigaciones para obtener resultados más consistentes, y conocer la relación directa entre las diferentes variables evaluaron en el presente estudio tomando en cuenta otras variables que puedan repercutir en el desempeño cognitivo y que no se informaron en el presente estudio.

## 9. RECOMENDACIONES INSTITUCIONALES

Con base en los resultados del presente estudio y dado que los pacientes psiquiátricos son especialmente susceptibles al deterioro en el funcionamiento ejecutivo, se sugiere implementar evaluaciones neuropsicológicas como parte del proceso diagnóstico en pacientes con este tipo de padecimientos. De esta forma, el personal de salud implicado en el proceso de tratamiento tendría una herramienta neuropsicológica y objetiva que permitiría diseñar e implementar intervenciones apropiadas de acuerdo a las características específicas y al repertorio cognitivo de cada paciente, dando un énfasis especial en la participación interdisciplinaria del personal de salud, especialmente a psicólogos y neuropsicólogos.

Así mismo, sería importante realizar más investigaciones en población con padecimientos psiquiátricos tanto dentro del ámbito de la neuropsicología como de la psicología de la salud para conocer las afectaciones a nivel neuropsicológico y funcional de estos pacientes, por ejemplo, llevar a cabo una evaluación neuropsicológica que incluya otros procesos cognitivos como memoria, atención o procesamiento emocional, así como la evaluación de los mismos a largo plazo.

Finalmente, diseñar estudios para conocer los factores que se asocian con el deterioro o la limitación de la eficacia del tratamiento; de esta forma se pueden proponer mejoras dentro de los tratamientos psiquiátricos y psicoterapéuticos que actualmente se realizan.

## 10. REFERENCIAS

- Acosta, C.O., Vales, J. J., Echeverría S. B., Serrano, D. M. & García R. (2013). Confiabilidad y validez del Cuestionario de Calidad de Vida (WHOQOL-OLD) en adultos mayores mexicanos. *Psicología y Salud*, 23(2), 241-250.
- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-V. Arlington: VA.
- Alloway, T. (2006). Working memory skills in children with developmental coordination disorder. *Working Memory and Neurodevelopmental Disorders*, 161-185. Nueva York: Psychology Press.
- Aráujo, a. X., Berger, W., Coutinho, E. S. F. Marques-Portella, C., Luz, M. P., Cabizuca, M., Fiszman, A., Figueroa, I. & Mendlowicz, M. V. (2014). Comorbid depressive symptoms in treatment-seeking PTSD outpatients affect multiple domains of quality of life. *Comprehensive Psychiatry*, 55(1), 56-63. doi:10.1016/j.comppsy.2013.09.004
- Aupperle, R. L., Melrose, A. J., Stein, M. B., & Paulus, M. P. (2012). Executive function and PTSD: disengaging from trauma. *Neuropharmacology*, 62(2), 686-94. doi:10.1016/j.neuropharm.2011.02.008
- Aupperle, R., & Allard, C. (2012). Dorsolateral prefrontal cortex activation during emotional anticipation and neuropsychological performance in posttraumatic stress disorder. *Archives of General Psychiatry*, 69(4), 360-371.
- Baddeley, A. (2012). Working memory: theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1-29. doi:10.1146/annurev-psy-120710-100422
- Bangasser, D. A., & Kawasumi, Y. (2015). Cognitive disruptions in stress-related psychiatric disorders: A role for corticotropin releasing factor (CRF). *Hormones and Behavior*, 76, 125-135. doi:10.1016/j.yhbeh.2015.04.003
- Bardeen, J. R., & Orcutt, H. K. (2011). Attentional control as a moderator of the relationship between posttraumatic stress symptoms and attentional threat bias. *Journal of Anxiety Disorders*, 25(8), 1008-1018. doi:10.1016/j.janxdis.2011.06.009
- Benitez-Borrego, S., Guàrdia-Olmos, J. & Urzúa-Morales, A. (2014). Factorial structural analysis of the Spanish version of WHOQOL-BREF: an exploratory structural equation model study. *Quality of Life Research*.23(8), pp. 2205-2212.
- Blair, K. S.; Vythilingam, M.; Crowe, S. L.; McCaffrey, D. E.; Ng, P.; Wu, C. C.; Scaramozza, M.; Mondillo, K.; Pine, D. S.; Charney, D. S. & Bair, J. R. (2013). Cognitive control of attention is differentially affected in trauma exposed individuals with and without post-traumatic stress disorder. *Psychol Med.*

43(1): 85-95.

- Bomyea, J., Amir, N., & Lang, A. J. (2012). The relationship between cognitive control and posttraumatic stress symptoms. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 43(2), 844-848. doi:10.1016/j.jbtep.2011.12.001
- Borges, G.; Benjet, C.; Petukhova, M. & Medina-Mora, M. E. (2014). Posttraumatic Stress Disorder in a Nationally Representative Mexican Community Sample. *Journal of Traumatic Stress*, 27, 323-330.
- Brenner, L. A. (2011). Neuropsychological and neuroimaging findings in traumatic brain injury and post-traumatic stress disorder. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 13(3), 451-456. Retrieved from <http://search.jamas.or.jp/link/ui/2007304087>
- Brown, V. M., & Morey, R. A. (2012). Neural systems for cognitive and emotional processing in posttraumatic stress disorder. *Frontiers in Psychology*, 3(OCT), 1-14. doi:10.3389/fpsyg.2012.00449
- Cavieres, A. F. & Valdebenito, M. V. (2005). Funcionamiento cognitivo y calidad de vida en la esquizofrenia. *Rev Chilena de Neuro-Psiquiatria*. 43(2): 97-108.
- Cheng, H.-L., & Mallinckrodt, B. (2015). Racial/ethnic discrimination, posttraumatic stress symptoms, and alcohol problems in a longitudinal study of Hispanic/Latino college students. *Journal of Counseling Psychology*, 62(1), 38-49. doi:10.1037/cou0000052
- Cotrena, C., Branco, L. D., Kochhann, R., Shansis, F. M. & Fonseca, R. P. (2016). Quality of life, functioning and cognition in bipolar disorder and major depression: A latent profile analysis. *Psychiatry Research*. 241 (2016): 289-296.
- Daniels, J. K., McFarlane, A. C., Bluhm, R. L., Moores, K. A., Clark, C. R., Shaw, M. E., Williamson, P. C., Densmore, M. & Lanius, R. A. (2010). Switching between executive and default mode networks in posttraumatic stress disorder: alterations in functional connectivity, *Journal of psychiatry & neuroscience*. 35(4), 258-266. doi:10.1503/jpn.090175
- DeGutis, J., Esterman, M., McCulloch, B., Rosenblatt, A., Milberg, W., & McGlinchey, R. (2015). Posttraumatic Psychological Symptoms are Associated

with Reduced Inhibitory Control, not General Executive Dysfunction. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 21(05), 342–352. doi:10.1017/S1355617715000235

Diamond, A. (2014). Executive Functions, *Annual Rev Psychol* 135–168. doi:10.1146/annurev-psych-113011-143750.Executive

Dunkley, B. T., Sedge, P. A., Doesburg, S. M., Grodecki, R. J., Jetly, R., Shek, P. N., Taylor, M. J. & Pang, E. W. (2015). Theta, mental flexibility, and post-traumatic stress disorder: Connecting in the parietal cortex. *PLoS ONE*, 10(4), 1–17. doi:10.1371/journal.pone.0123541

Echiverri-Cohen, A. M., Zoellner, L. A., Ho, W., & Husain, J. (2016). An analysis of inhibitory functioning in individuals with chronic posttraumatic stress disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, 37, 94–103. doi:10.1016/j.janxdis.2015.12.002

Eisenman, D. P., Meredith, L. S., Rhodes, H., Green, B. L., Kaltman, S., Cassells, A., & Tobin, J. N. (2008). PTSD in Latino Patients: Illness Beliefs, Treatment Preferences, and Implications for Care. *Journal of General Internal Medicine*, 23(9), 1386–1392. doi:10.1007/s11606-008-0677-y

Erolin, K. S., Wieling, E., & Aguilar Parra, E. (2014). Family violence exposure and associated risk factors for child PTSD in a Mexican sample. *Child Abuse & Neglect*, 38(6), 1011–1022. doi:10.1016/j.chiabu.2014.04.011

Flaks, M. K., Malta, S. M., Almeida, P. P., Bueno, O. F. A., Pupo, M. C., Andreoli, S. B., Mello, M. F., Lacerda, A. L. T., Mari, J. J. & Bressan, R. A. (2014). Attentional and executive functions are differentially affected by post-traumatic stress disorder and trauma. *Journal of Psychiatric Research*, 48(1), 32–39. doi:10.1016/j.jpsychires.2013.10.009

Flores, J. C., Ostrosky-Solís, F. & Lozano, A. (2012). BANFE: Bateria neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales. México: Manual Moderno.

Giacco, D., Matanov, A., & Priebe, S. (2013). Symptoms and subjective quality of life in post-traumatic stress disorder: a longitudinal study. *PloS One*, 8(4),

e60991. doi:10.1371/journal.pone.0060991

- Goldberg, E., & Bougakov, D. (2005). Neuropsychologic assessment of frontal lobe dysfunction. *The Psychiatric Clinics of North America*, 28(3), 567–80, 578–9. doi:10.1016/j.psc.2005.05.005
- Grubaugh, A. L., Zinzow, H. M., Paul, L., Egede, L. E., & Frueh, B. C. (2011). Trauma exposure and posttraumatic stress disorder in adults with severe mental illness: a critical review. *Clinical Psychology Review*, 31(6), 883–99. doi:10.1016/j.cpr.2011.04.003
- Herringa, R., Phillips, M., Almeida, J., Insana, S., & Germain, A. (2012). Post-traumatic stress symptoms correlate with smaller subgenual cingulate, caudate, and insula volumes in unmedicated combat veterans. *Psychiatry Research - Neuroimaging*, 203(2-3), 139–145. doi:10.1016/j.pscychresns.2012.02.005
- Hofmann, W., Schmeichel, B. J., & Baddeley, A. D. (2012). Executive functions and self-regulation. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(3), 174–80. doi:10.1016/j.tics.2012.01.006
- Honzel, N., Justus, T., & Swick, D. (2014). Posttraumatic stress disorder is associated with limited executive resources in a working memory task. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 14(2), 792–804. doi:10.3758/s13415-013-0219-x
- Jakovljevic, M., Brajkovic, L., Jaksic, N., Loncar, M., Aukst-Margetic, B., & Lasic, D. (2012). Posttraumatic stress disorders (PTSD) from different perspectives: A transdisciplinary integrative approach. *Psychiatria Danubina*, 24(3), 246–255.
- Jakovljević, M., Brajković, L., Lončar, M., & Cima, A. (2012). Posttraumatic stress disorders (PTSD) between fallacy and facts: what we know and what we don't know? *Psychiatria Danubina*, 24(3), 241–5.
- Johnsen, G. E., & Asbjørnsen, A. E. (2008). Consistent impaired verbal memory in PTSD: A meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 111(1), 74–82. doi:10.1016/j.jad.2008.02.007
- Jurado, S., Enedina, M., Méndez L., Rodríguez, F., Loperena, V. & Varela, R. (1998). La estandarización del Inventario e Depresión de Beck para los residentes de

la ciudad de México. *Salud Mental*, 21(3), 26-3.

Kaske, S., Lefering, R., Trentzsch, H., Driessen, A., Bouillon, B., Maegele, M., & Probst, C. (2014). Quality of life two years after severe trauma: A single centre evaluation. *Injury*, 45 Suppl 3, S100-5. doi:10.1016/j.injury.2014.08.028

Keefe, R. S. (1995). The contribution of neuropsychology to psychiatry. *The American Journal of Psychiatry*. 152-1 pp. 6.15

Keith, J.; Velezmoro, R. & O'Brien, C. (2015). Correlates of Cognitive Flexibility in Veterans Seeking Treatment for Posttraumatic Stress Disorder. *The Journal of Nervous and Mental disease*. 203(4) 287-293.

Kolb, B. & Whishaw, I. Q. (2009). *Fundamentals of Human Neuropsychology*. (6a. ed). New York: Worth Publishers.

LaGarde, G., Doyon, J., & Brunet, A. (2010). Memory and executive dysfunctions associated with acute posttraumatic stress disorder. *Psychiatry Research*, 177(1-2), 144-149. doi:10.1016/j.psychres.2009.02.002

Lamoureux-Lamarche, C., Vasiliadis, H.-M., Prévaille, M., & Berbiche, D. (2015). Post-traumatic stress syndrome in a large sample of older adults: determinants and quality of life. *Aging & Mental Health*, 7863(January), 1-6. doi:10.1080/13607863.2015.1018864

Landré, L., Destrieux, C., Andersson, F., Barantin, L., Quidé, Y., Tapia, G., Jaafari, N., Clarys, D., Gaillard, P., Isingrini, M. & El-Hage, W. (2012). Working memory processing of traumatic material in women with posttraumatic stress disorder. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 37(2), 87-94. doi:10.1503/jpn.100167

Leal Morales, E. I. (2011). *Prevalencia de Estrés Postraumático en seis ciudades fronterizas*. Tesis de Especialización en Medicina Familiar. Universidad Nacional Autónoma de México.

Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D. & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological Assessment*. (5ª. Ed). New York: Oxford University Press.

- Li, L., Wu, M., Liao, Y., Ouyang, L., Du, M., Lei, D., Chen, L., Yao, L., Huang, X. & Gong, Q. (2014). Grey matter reduction associated with posttraumatic stress disorder and traumatic stress. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 43(37), 163–172. doi:10.1016/j.neubiorev.2014.04.003
- Li, Y., Dong, F., Cao, F., Cui, N., Li, J., & Long, Z. (2013). Poly-victimization and executive functions in junior college students. *Scandinavian Journal of Psychology*, 54(6), 485–492. doi:10.1111/sjop.12083
- Long, A.; Kross, E.; Davydow, D. & Randall, C. (2014). Posttraumatic Stress Disorder among Survivors of Critical Illness: Creation of a Conceptual Model Addressing Identification, Prevention, and Management. *Intensive Care Med.* 40(6), 820-829, doi 10.1007/s00134-014-3306-8.
- Loring, D. W. (2015). *INS Dictionary of Neuropsychology and Clinical Neurosciences*. (2a Ed.) New York: Oxford University Press
- Lunney, C. A. & Schnurr, P. P. (2007). Domains of quality of life and symptoms in male veterans treated for posttraumatic stress disorder. *J. Traum. Stress*, 20: 955–964. doi: 10.1002/jts.20269
- Maksimovskiy, A. L., McGlinchey, R. E., Forthier, C. B., Salat, D. H., Milberg, W. P. & Oscar-Berman, M. (2014). White Matter and Cognitive Changes in Veterans Diagnosed with Alcoholism and PTSD, *Journal Alcohol Drug Depend.* 2(1).
- Marino, J.; Acosta, M. A. & Zorza, J. P. (2011). Control ejecutivo y fluidez verbal en población infantil: medidas cuantitativas, cualitativas y temporales. *Interdisciplinaria*, 28-2 pp. 245-260
- Matanov, A., Giacco, D., Bogic, M., Ajdukovic, D., Franciskovic, T., Galeazzi, G. M., Kucukalic, A, Lecic-Tosevski, D., Morina, N., Popovski, M., Schützwohl, M. & Priebe, S. (2013). Subjective quality of life in war-affected populations. *BMC Public Health*, 13(1), 624. doi:10.1186/1471-2458-13-624
- Medina-Mora, M. E., Borges-Guimaraes, G., Lara, C., Ramos-Lira, L., Zambrano, J. & Fleiz-Bautista, C. (2005). Prevalencia de sucesos violentos y de Trastorno por Estrés Postraumático en la población mexicana. *Salud Pública Mex.* 47: 8-22.
- Miranda, A. (2011). Mecanismos neurobiológicos del Trastorno por Estrés

Postrumático y la terapia EMDR. *Revista Iberoamericana de Psicotraumatología Y Disociación*, 1(1), 1689–1699. doi:10.1017/CBO9781107415324.004

Miranda-Casas, A., Berenguer-Forner, C., Colomer-Diago, C. & Roselló-Miranda, B. (2015). Relaciones entre funciones ejecutivas y calidad de vida de jóvenes con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). *International Journal of Developmental and Educational Psychology*. 1(2): 301-310.

Miller, B. L. & Cummings, J. L. (2007). *The Human Frontal Lobes* (2ª Ed.) New York: Guilford Press.

Miller, E., & Wallis, J. (2009). Executive function and higher-order cognition: definition and neural substrates. *Encyclopedia of Neuroscience*, 99–104. Retrieved from <http://www.earlkmiller.org/wp-content/uploads/2013/03/Miller-and-Wallis-Encyclopedia-2009.pdf>

Moench, K. M., & Wellman, C. L. (2014). Stress-induced alterations in prefrontal dendritic spines: Implications for post-traumatic stress disorder. *Neuroscience Letters*, 601, 41–45. doi:10.1016/j.neulet.2014.12.035

Mello, P. G., Silva, G. R., Donat, J. C., & Kristensen, C. H. (2013). An Update on the Efficacy of Cognitive-Behavioral Therapy, Cognitive Therapy, and Exposure Therapy for Posttraumatic Stress Disorder. *The International Journal of Psychiatry in Medicine*, 46(4), 339–357. doi:10.2190/PM.46.4.b

Morina, N., Wicherts, J. M., Lobbrecht, J., & Priebe, S. (2014). Remission from post-traumatic stress disorder in adults: A systematic review and meta-analysis of long term outcome studies. *Clinical Psychology Review*, 34(3), 249–255. doi:10.1016/j.cpr.2014.03.002

Monson, E., Brunet, A., & Caron, J. (2015). Domains of quality of life and social support across the trauma spectrum. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, (July), 1243–1248. doi:10.1007/s00127-015-1029-y

Montañés, P. & de Brigard, F. (2011). *Neuropsicología clínica y cognoscitiva*. (2ª Ed.). Colombia: Javegraf.

Moya-Albiol, L., Herrero, N. & Bernal, M. C. (2010). Bases neuronales de la empatía. *Revista Neurológica* 50 (2): 89-100.

- Noggle, C. A. & Dean, R. S. (2013). *The neuropsychology of Psychopathology*. (1a Ed.) New York: Springer Publishing Company.
- Norris, F. & Slone, L. B. (2013). Understanding Research on the Epidemiology of Trauma and PTSD. *National Center for PTSD*. 24 (2-3), 1-13.
- Nygaard, E., & Heir, T. (2012). World assumptions, posttraumatic stress and quality of life after a natural disaster: A longitudinal study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 10(1), 76. doi:10.1186/1477-7525-10-76
- O'Doherty, D. C. M., Chitty, K. M., Saddiqui, S., Bennett, M. R., & Lagopoulos, J. (2015). A systematic review and meta-analysis of magnetic resonance imaging measurement of structural volumes in posttraumatic stress disorder. *Psychiatry Research - Neuroimaging*, 232(1), 1-33. doi:10.1016/j.psyresns.2015.01.002
- Oglodek, E., & Araszkiwicz, A. (2012). Post-traumatic stress. *Polski Merkurusz Lekarski: Organ Polskiego Towarzystwa Lekarskiego*, 32(187), 5-8.
- Olf, M., Polak, R., Witteveen, A. B., & Denys, D. (2014). Executive function in posttraumatic stress disorder (PTSD) and the influence of comorbid depression. *Neurobiology of Learning and Memory*, 112, 114-21. doi:10.1016/j.nlm.2014.01.003
- Pagotto, L. F., Mendlowicz, M. V., Coutinho, E. S. F., Freire Coutinhoc E. S., Figueira, I., Luz, M. P., Araujo, A. X. & Berger, W. (2015). The impact of posttraumatic symptoms and comorbid mental disorders on the health-related quality of life in treatment-seeking PTSD patients. *Comprehensive Psychiatry*, 58, 68-73. doi:10.1016/j.comppsy.2015.01.002
- Pérez Benítez, C. I., Sibrava, N. J., Kohn-Wood, L., Bjornsson, A. S., Zlotnick, C., Weisberg, R., & Keller, M. B. (2014). Posttraumatic stress disorder in African Americans: A two year follow-up study. *Psychiatry Research*, 220(1-2), 376-383. doi:10.1016/j.psyres.2014.07.020
- Peraica, T., Vidović, A., Petrović, Z. K., & Kozarić-Kovačić, D. (2014). Quality of life of Croatian veterans' wives and veterans with posttraumatic stress disorder. *Health and Quality of Life Outcomes*, 12(1), 136. doi:10.1186/s12955-014-0136-x

- Pittman, J. O. E., Goldsmith, A. A., Lemmer, J. A., Kilmer, M. T., & Baker, D. G. (2012). Post-traumatic stress disorder, depression, and health-related quality of life in OEF/OIF veterans. *Quality of Life Research, 21*(1), 99-103. doi:10.1007/s11136-011-9918-3
- Polak, A. R., Witteveen, A. B., Reitsma, J. B., & Olf, M. (2012). The role of executive function in posttraumatic stress disorder: a systematic review. *Journal of Affective Disorders, 141*(1), 11-21. doi:10.1016/j.jad.2012.01.001
- Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la Neuropsicología* (2ª Ed.) España: McGraw Hill.
- Qureshi, S. U., Long, M. E., Bradshaw, M. R., Pyne, J. M., Magruder, K. M., Kimbrell, T., Hudson, T. J., Jawaid, A., Kunik, M. E., & Schulz, P. E. (2011). Does PTSD impair cognition beyond the effect of trauma? *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences, 23*(1), 16-28. doi:10.1176/appi.neuropsych.23.1.16
- Raab, P. A., Mackintosh, M. A., Gros, D. F., & Morland, L. A. (2015). Impact of comorbid depression on quality of life in male combat Veterans with posttraumatic stress disorder, *52*(5), 563-576.
- Rivera-Vélez, G. M., González-Viruet, M., Martínez-Taboas, A., & Pérez-Mojica, D. (2014). Post-traumatic stress disorder, dissociation, and neuropsychological performance in Latina victims of childhood sexual abuse. *Journal of Child Sexual Abuse, 23*(1), 55-73. doi:10.1080/10538712.2014.864746
- Robles, R., Varla, R., Jurado, S. & Páez, F. (2001). Versión Mexicana del Inventario de Ansiedad de Beck: Propiedades psicométricas. *Revista Mexicana de Psicología, 18*(2). 211-218.
- Sanjuan, P. M., Thoma, R., Claus, E. D., Mays, N., & Caprihan, A. (2013). Reduced white matter integrity in the cingulum and anterior corona radiata in posttraumatic stress disorder in male combat veterans: A diffusion tensor imaging study. *Psychiatry Research - Neuroimaging, 214*(3), 260-268. doi:10.1016/j.psychresns.2013.09.002
- Santiago, P., Ursano, R. J., Gray, C. L., Pynoos, R.S., Spiegel, D., Lewis-Fernandez, R., Friedman, M. J. & Fullerton, C.S. (2013). A Systematic Review of PTSD

Prevalence and Trajectories in DSM-5 Defined Trauma Exposed Populations: Intentional and Non-Intentional Traumatic Events. *PLoS ONE*. (8)4, e59236. doi:10.1371/journal.pone.0059236

Schweizer, S., & Dalgleish, T. (2011). Emotional working memory capacity in posttraumatic stress disorder (PTSD). *Behaviour Research and Therapy*, 49(8), 498–504. doi:10.1016/j.brat.2011.05.007

Scott, J. C., Matt, G. E., Wrocklage, K. M., Crnich, C., Jordan, J., Southwick, S. M., Krystal, J. & Schweinsburg, B. C. (2014). A Quantitative Meta-Analysis of Neurocognitive Functioning in Posttraumatic Stress Disorder. *Psychological Bulletin*, 141(1), Advanced online publication. doi:10.1037/a0038039

Shalev, A. Y. (2015). Social relationship satisfaction and PTSD: which is the chicken and which is the egg?, 1, 1-7.

Sherin, J. E., & Nemeroff, C. B. (2011). Post-traumatic stress disorder: the neurobiological impact of psychological trauma. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 13(3), 263–278.

Siqveland, J., Nygaard, E., Hussain, A., Tedeschi, R. G., & Heir, T. (2015). Posttraumatic growth, depression and posttraumatic stress in relation to quality of life in tsunami survivors: a longitudinal study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 13(1), 1-8. doi:10.1186/s12955-014-0202-4

Skogstad, M., Skorstad, M., Lie, A., Conradi, H. S., Heir, T., & Weisæth, L. (2013). Work-related post-traumatic stress disorder. *Occupational Medicine (Oxford, England)*, 63(3), 175. doi:10.1093/occmed/kqt003

Stricker, N. H., Keller, J. E., Castillo, D. T., & Haaland, K. Y. (2015). The Neurocognitive Performance of Female Veterans with Posttraumatic Stress Disorder. *Journal of Traumatic Stress*, 28(2), 102–109. doi:10.1002/jts.

Stuss, D. T. (2009). Frontal Lobe Syndrome, (area 10), 375–381.

Suliman, S., Stein, D. J., & Seedat, S. (2014). Clinical and neuropsychological predictors of posttraumatic stress disorder. *Medicine*, 93(22), e113. doi:10.1097/MD.000000000000113

- Swick, D., Honzel, N., Larsen, J., & Ashley, V. (2013). Increased response variability as a marker of executive dysfunction in veterans with post-traumatic stress disorder. *Neuropsychologia*, *51*(14), 3033–3040. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2013.10.008
- Tay, A. K., Rees, S., Chen, J., Kareth, M., & Silove, D. (2015). The structure of post-traumatic stress disorder and complex post-traumatic stress disorder amongst West Papuan refugees. *BMC Psychiatry*, *15*(1), 111. doi:10.1186/s12888-015-0480-3
- Thakur, G. S., Daigle Jr, B. J., Dean, K. R., Zhang, Y., Rodriguez-Fernandez, M., Hammamieh, R., Yang, R, Jett, M., Palma, J., Petzoldbe, L. R., Francis, J & Doyle Lii, F. J. (2015). Systems biology approach to understanding post-traumatic stress disorder. *Molecular BioSystems*, *11*(4), 980–993. doi:10.1039/c4mb00404c
- Tirapú-Ustárroz, J. & Luna-Lario, P. Neuropsicología de las funciones ejecutivas. En: Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas. Barcelona: Viguera, 2012 pp. 221-259.
- Turlough M. J.; Gruener, & G; Mtui, E. (2012). Neuroanatomía Clínica y Neurociencia. (6ª Ed.). España: Elsevier.
- Tursich, M., Ros, T., Frewen, P. A., Kluetsch, R. C., Calhoun, V. D., & Lanius, R. A. (2015). Distinct intrinsic network connectivity patterns of post-traumatic stress disorder symptom clusters. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 29–38. doi:10.1111/acps.12387
- Urzúa, A. & Caqueo-Urizar, A. (2012). Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. *TERAPIA PSICOLÓGICA* 30(1), 61-71.
- van Rooij, S. J. H., Rademaker, A. R., Kennis, M., Vink, M., Kahn, R. S., & Geuze, E. (2014). Impaired right inferior frontal gyrus response to contextual cues in male veterans with PTSD during response inhibition. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, *39*(5), 330–338. doi:10.1503/jpn.130223
- Vasterling, J. J., & Verfaellie, M. (2009). Introduction-posttraumatic stress disorder: a neurocognitive perspective. *Journal of the International Neuropsychological*

*Society: JINS*, 15(6), 826–829. doi:10.1017/S1355617709990683

- Vermetten, E., & Lanius, R. A. (2012). *Biological and clinical framework for posttraumatic stress disorder. Handbook of Clinical Neurology* (1st ed., Vol. 106). Elsevier B.V. doi:10.1016/B978-0-444-52002-9.00018-8
- Visu-Petra, L., Miclea, M., & Visu-Petra, G. (2013). Individual differences in anxiety and executive functioning: a multidimensional view. En *International Journal of Psychology: Journal International de Psychologie*, 48, 649–59. doi:10.1080/00207594.2012.656132
- Waxman, S. G. (2004). *Neuroanatomía clínica*. (13ª Ed.) México: Manual Moderno.
- Weston, C. S. E. (2014). Posttraumatic Stress Disorder: A Theoretical Model of the Hyperarousal Subtype. *Frontiers in Psychiatry*, 5(April), 1–20. doi:10.3389/fpsy.2014.00037
- Wingenfeld, K., & Wolf, O. T. (2015). Effects of cortisol on cognition in major depressive disorder, posttraumatic stress disorder and borderline personality disorder - 2014 Curt Richter Award Winner. *Psychoneuroendocrinology*, 51, 282–295. doi:10.1016/j.psyneuen.2014.10.009
- World Health Organization. (1998). WHOQOL User Manual (Manual de instrucciones de la OMS sobre la calidad de vida). *Division of Mental Health and Prevention of substance abuse*. Geneva: Switzerland, 98.4.
- Woodhouse, S., Ayers, S., & Field, A. P. (2015). The relationship between adult attachment style and post-traumatic stress symptoms: A meta-analysis. *Journal of Anxiety Disorders*, 35, 103–117. doi:10.1016/j.janxdis.2015.07.002
- Yang, R., Xiang, Y.-T., Shuai, L., Qian, Y., Lai, K. Y. C., Ungvari, G. S., Chiu, H. F. K. & Wang, Y. F. (2014). Executive function in children and adolescents with posttraumatic stress disorder 4 and 12 months after the Sichuan earthquake in China. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 55(1), 31–8. doi:10.1111/jcpp.12089
- Zhao, C., Wu, Z., & Xu, J. (2013). The association between post-traumatic stress disorder symptoms and the quality of life among Wenchuan earthquake survivors: the role of social support as a moderator. *Quality of Life Research*, 22(4), 733–743. doi:10.1007/s11136-012-0197-4

## ANEXOS

### Anexo 1. Carta de Consentimiento Informado para pacientes

Elaborado por el CEI 05/14

COMITÉ DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN  
**APROBADO**

**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD

**INSTITUTO NACIONAL DE PSIQUIATRÍA**  
RAMÓN DE LA FUENTE MUÑOZ

**Carta de consentimiento informado para pacientes.**

Nombre del estudio: Validez y utilidad clínica de una nueva taxonomía de trastornos mentales (CIE-11, OMS)

Código para el estudio: \_\_\_\_\_

Se le invita a participar en un estudio de investigación del Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente Muñiz". Esto requiere de su consentimiento voluntario. Lea con cuidado la siguiente información, todas sus preguntas serán contestadas, no dude en preguntar.

**Objetivo del estudio:**  
El objetivo es conocer si las nuevas guías para el diagnóstico de problemas de salud mental que se han propuesto para la nueva clasificación de trastornos mentales de la Organización Mundial de la Salud, son adecuadas para hacer el diagnóstico de pacientes mexicanos que acuden por atención a unidades de atención psiquiátrica como ésta. Se llevará a cabo por medio de entrevistas de aproximadamente una hora con los pacientes que acepten participar en el estudio de manera voluntaria y anónima. Nos interesa conocer si estas guías son útiles para los clínicos que entrevistarán al paciente a fin de llegar a determinar su diagnóstico de una manera más acertada y sencilla.

**Procedimiento del estudio:**  
Si usted acepta participar en este estudio, será entrevistado por uno o dos clínicos del Instituto, durante aproximadamente una hora. Se le harán preguntas acerca del problema por el que busca atención en la institución, así como de su historia personal y familiar. En ocasiones, estas entrevistas pueden llegar a ocasionar cierta incomodidad, pues usted platicará de algunas cosas que le pueden resultar dolorosas. Usted podrá hablar de esos sentimientos con el clínico entrevistador, que cuenta con los conocimientos y habilidades para poder ayudarle a manejar estas emociones negativas. El tipo de preguntas que se le harán no es diferente al que se hace a los pacientes que son entrevistados para saber qué es lo que padecer y como poder ayudarles.

**Consignas a seguir:**

- a) Se pedirá su cooperación voluntaria como paciente, pero si usted no desea participar no tiene que hacerlo; si decide no participar esto no afectará de ninguna manera su atención usual en el Instituto.
- b) La entrevista no tendrá ningún costo.

- c) En caso de cambiar de opinión o decidir, por cualquier motivo, no colaborar en el estudio, puede retirarse del mismo en cualquier momento en que usted lo decida, le solicitamos nos lo informe.

**Ventajas:**

- a) El o los clínicos que lo entrevisten en el estudio podrán hacer saber sus impresiones diagnósticas a su médico clínico tratante, quien entonces determinará a su juicio clínico su diagnóstico final.
- b) **Se le dará una bonificación económica directa en especie o en vales, equivalente a 50 pesos para pasaje y por el tiempo dedicados a la entrevista.**
- c) Usted de manera indirecta, ayudará a la comunidad de pacientes, pues si se demuestra que las guías diagnósticas son útiles para que los clínicos puedan establecer el diagnóstico de los pacientes con usted de forma más adecuada y sencilla, éstas guías podrán ser aplicadas después para mejorar la detección de este tipo de problemas de salud mental.

**Confidencialidad:**

Los datos obtenidos durante el estudio son completamente confidenciales. No se utilizará el nombre de ningún participante. Se le asignará un código numérico para su identificación. Su nombre no aparecerá en ningún reporte o publicación.

Si requiere información adicional o cualquier duda al respecto del estudio, puede comunicarse con la investigadora principal del estudio, la Dra. María Elena Medina-Mora, Directora General del Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente Muñiz", ubicado en la calzada México-Xochimilco No. 101, colonia San Lorenzo Huipulco, en la delegación Tlalpan. En la Dirección General, de 10:00 a 19:00 horas o también al teléfono 4160 55 00.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

He leído la carta de consentimiento informado y entiendo de qué se trata el estudio. He hablado directamente con el responsable del estudio y ha contestado todas mis preguntas en términos que he podido entender. Puedo hacer cualquier pregunta en cualquier momento de la investigación.

#### ACEPTO VOLUNTARIAMENTE PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO.

Entiendo que puedo suspender mi participación en el estudio en cualquier momento sin que esto tenga consecuencias en mi relación con la institución. Mi identidad no será revelada en ninguna referencia del estudio o sus resultados. Además, recibí una copia de la carta de consentimiento.

Si tengo dudas o requiero información adicional respecto al estudio, puedo comunicarme con la investigadora principal del estudio, la Dra. María Elena Medina-Mora, Directora General del Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente Muñiz", ubicado en la calzada México-Xochimilco No. 101, colonia San Lorenzo Huipulco, en la delegación Tlalpan. En la Dirección General, de 10:00 a 19:00 horas o también al teléfono 4160 55 00.

---

Nombre del participante (clínico)	Firma del participante	Fecha
-----------------------------------	------------------------	-------

---

Nombre del Investigador	Firma del Investigador	Fecha
-------------------------	------------------------	-------

---

Nombre del Testigo 1	Firma del Testigo 1	Fecha
----------------------	---------------------	-------

---

Nombre del Testigo 2	Firma del Testigo 2	Fecha
----------------------	---------------------	-------

Anexo 2. Carta de Consentimiento Informado para grupo de comparación.

**Carta de Consentimiento Informado del proyecto: “Relación entre funciones ejecutivas y Calidad de Vida en pacientes con Trastorno de Estrés Postraumático”**

### **RESPONSABLE DEL ESTUDIO**

Investigador principal: Dr. Juan José Sánchez Sosa; evaluadora: Psic. Elsa Carolina Muñoz Toledo. Tels. 56222332, (55) 35678790.

### **PROPÓSITO DEL ESTUDIO**

El principal objetivo de la presente investigación es identificar si existe una relación significativa entre el desempeño del funcionamiento ejecutivo y los niveles de calidad de vida reportados en pacientes con TEPT.

### **PARTICIPACIÓN**

Si usted es candidato y acepta participar, se llevará a cabo una evaluación con una duración de 1 sesión en modalidad individual, de aproximadamente 60 minutos. Dichas sesiones se llevarán a cabo en un aula cerrada con adecuada luz y ventilación. Usted no tiene que participar en el estudio si prefiere no hacerlo. Si acepta participar, puede retirarse del estudio en el momento que lo desee.

### **PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN**

Si usted está de acuerdo en participar, se procederá a la aplicación de dos cuestionarios breves que miden síntomas relacionados con depresión y ansiedad. Posteriormente, se aplicará un breve cuestionario con preguntas sobre su calidad de vida a través del uso de la WHOQOL-BREF, y finalmente se llevará a cabo la aplicación de una batería neuropsicológica, con tareas relacionadas con planeación, toma de decisiones, monitoreo, inhibición, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva, abstracción, comprensión y fluidez verbal.

### **CONFIDENCIALIDAD**

La información que usted nos proporcione durante la evaluación es confidencial. Los datos y resultados del trabajo son parte de una investigación psicológica y serán utilizados únicamente con fines de estudio y mejora de su calidad de vida, siempre manteniendo la confidencialidad de los participantes y en búsqueda de su bienestar, tomando en consideración su integridad física y psicológica, y que además estén apegados a las normas de investigación en salud vigentes en

México. Para ello es importante que esté enterado que sus datos se manejarán siempre a través de un código numérico al cual solo los investigadores tendrán acceso. Los investigadores principales se harán responsables en todo momento de la confidencialidad de sus datos y usted podrá oponerse o manifestar su cancelación en cualquier momento que lo desee.

### **RIESGOS EMOCIONALES**

Si usted llegara a sentir cierto grado de incomodidad, preocupación o malestar emocional durante el proceso de evaluación, es muy importante que sepa que la aplicadora cuenta con experiencia y habilidades para contener o disminuir dicho malestar.

### **DUDAS Y CONTACTO**

Usted puede preguntar todo lo relacionado con el presente estudio, por ejemplo, procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación. Le daré una copia de esta información con mi nombre y teléfono al inicio de la hoja para que pueda localizarme para aclarar cualquier duda.

### **DECLARACIONES Y FIRMAS**

Acepto que he leído y comprendido los términos de la investigación y he decidido participar voluntariamente en ella. Reconozco que la información que yo provea es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los objetivos de este estudio.

Así mismo, autorizo la publicación de los resultados a condición de que en todo momento se mantenga la confidencialidad de la información relacionada con mi privacidad.

He sido informado (a) de mi libertad para hacer preguntas sobre el estudio en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto genere perjuicio alguno para mi persona. Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Con fecha \_\_\_\_\_, habiendo comprendido lo anterior y una vez que se me aclararon todas las dudas que surgieron con respecto a mi participación en el estudio, yo \_\_\_\_\_ acepto participar en el estudio titulado:

*“Relación entre Funciones Ejecutivas y Calidad de Vida en pacientes con Trastorno de Estrés Postraumático”*

**Primer testigo:**

Nombre y firma \_\_\_\_\_

Relación que guarda con el participante \_\_\_\_\_

**Segundo testigo:**

Nombre y firma \_\_\_\_\_

Relación que guarda con el participante \_\_\_\_\_

**Explicó el Consentimiento:**

Nombre y firma \_\_\_\_\_

Este documento se extiende por duplicado, quedando un ejemplar en poder del participante y el otro en poder del investigador responsable. Queda entendido que la Dirección de Investigación, o los Comités podrán requerir este documento en cuanto lo consideren necesario. Este documento deberá ser conservado por el investigador responsable durante un mínimo de 5 años. Para preguntas o comentarios comunicarse con el Dr. Juan José Sánchez Sosa, quien se ubica en la Unidad de Posgrado, en Ciudad Universitaria, UNAM (jujosaso@gmail.com).

Anexo 3. Cuestionario WHOQOL-bref versión castellana.

**ESCALA DE CALIDAD DE VIDA  
WHOQOL-BREF**

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Sexo: H M Nivel máximo de estudios:

\_\_\_\_\_

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_ Estado Civil:

\_\_\_\_\_

**Instrucciones:** este cuestionario sirve para conocer su opinión acerca de su calidad de vida, su salud y otras áreas de su vida. Por favor **conteste todas las preguntas**. Si no está seguro/a de qué respuesta dar a una pregunta, escoja la que le parezca más apropiada. Le pedimos que piense en su vida *durante las dos últimas semanas*. Por ejemplo, pensando en las dos últimas semanas, se puede preguntar:

	<b>Nada</b>	<b>Un poco</b>	<b>Moderado</b>	<b>Bastante</b>	<b>Totalmente</b>
¿Obtiene de otras personas el apoyo que necesita?	1	2	3	4	5

Rodee con un círculo el número que mejor defina cuánto apoyo obtuvo de otras personas en las dos últimas semanas. Si piensa que obtuvo bastante apoyo de otras personas, usted debería señalar con un círculo el número 4, quedando la respuesta de la siguiente forma:

	<b>Nada</b>	<b>Un poco</b>	<b>Moderado</b>	<b>Bastante</b>	<b>Totalmente</b>
¿Obtiene de otras personas el apoyo que necesita?	1	2	3	4	5

Por favor, lea la pregunta, valore sus sentimientos y haga un círculo en el número de la escala que represente mejor su opción de respuesta.

		<b>Muy Mala</b>	<b>Regular</b>	<b>Normal</b>	<b>Bastante Buena</b>	<b>Muy Buena</b>
1	¿Cómo calificaría su calidad de vida?	1	2	3	4	5

		<b>Muy Insatisfecho/a</b>	<b>Un poco Insatisfecho</b>	<b>Lo Normal</b>	<b>Bastante Satisfecho</b>	<b>Muy Satisfecho</b>
2	¿Qué tan satisfecho está con su salud?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia al grado en que ha experimentado ciertos hechos en las dos últimas semanas.

		<b>Nada</b>	<b>Un Poco</b>	<b>Lo Normal</b>	<b>Bastante</b>	<b>Extremadamente</b>
3	¿Hasta qué punto piensa que el dolor (físico) le impide realizar actividades?	1	2	3	4	5
4	¿En qué grado necesita de un tratamiento médico para funcionar en su vida diaria?	1	2	3	4	5
5	¿Cuánto disfruta de la vida?	1	2	3	4	5
6	¿Hasta qué punto siente que su vida tiene sentido?	1	2	3	4	5
7	¿Cuál es su capacidad de concentración?	1	2	3	4	5
8	¿Cuánta seguridad siente en su vida diaria?	1	2	3	4	5
9	¿Qué tan saludable es el ambiente físico a su alrededor?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a si usted experimenta o fue capaz de hacer ciertas cosas en las dos últimas semanas, y en qué medida.

		<b>Nada</b>	<b>Un Poco</b>	<b>Lo Normal</b>	<b>Bastante</b>	<b>Totalmente</b>
10	¿Tiene energía suficiente para la vida diaria?	1	2	3	4	5
11	11 ¿Es capaz de aceptar su apariencia física?	1	2	3	4	5
12	¿Tiene suficiente dinero para cubrir sus necesidades?	1	2	3	4	5
13	¿Dispone de la información que necesita para su vida diaria?	1	2	3	4	5
14	¿Hasta qué punto tiene oportunidad de realizar actividades de ocio?	1	2	3	4	5
15	¿Es capaz de desplazarse de un lugar a otro?	1	2	3	4	5

		<b>Muy Insatisfecho/a</b>	<b>Poco Insatisfecho</b>	<b>Lo Normal</b>	<b>Bastante Satisfecho</b>	<b>Muy Satisfecho</b>
16	¿Qué tan satisfecho está con su sueño?	1	2	3	4	5
17	¿Qué tan satisfecho está con su habilidad para realizar sus actividades de la vida diaria?	1	2	3	4	5
18	¿Qué tan satisfecho está con su capacidad de trabajo?	1	2	3	4	5

19	¿Qué tan satisfecho está de sí mismo?	1	2	3	4	5
20	¿Qué tan satisfecho está con sus relaciones personales?	1	2	3	4	5
21	¿Qué tan satisfecho está con su vida sexual?	1	2	3	4	5
22	¿Qué tan satisfecho está con el apoyo que obtiene de sus amigos/as?	1	2	3	4	5
23	¿Qué tan satisfecho está de las condiciones del lugar donde vive?	1	2	3	4	5
24	¿Qué tan satisfecho está con el acceso que tiene a los servicios sanitarios?	1	2	3	4	5
25	¿Qué tan satisfecho está con los servicios de transporte de su zona?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a si en las dos últimas semana ha sentido satisfecho/a y cuánto, en varios aspectos de su vida.

La siguiente pregunta hace referencia a la frecuencia con que usted ha sentido o experimentado ciertos sentimientos en las dos últimas semanas.

		<b>Nunca</b>	<b>Raramente</b>	<b>Moderadamente</b>	<b>Frecuentemente</b>	<b>Siempre</b>
26	¿Con qué frecuencia tiene sentimientos negativos como tristeza, ansiedad, desesperanza, o depresión?	1	2	3	4	5

**GRACIAS POR SU AYUDA**

Anexo 4. Datos sociodemográficos de participantes (pacientes y grupo de comparación).

**Tabla 1**

*Descripción de los datos sociodemográficos de los participantes.*

Características	VARIABLES
Edad	M= 37.37 (D.E.:11.26)
Escolaridad (f)	Primaria (2) Secundaria (6) Preparatoria (12) Licenciatura (20)
Estado Civil (f)	Soltera (17) Casada (14) Divorciada o separada (8) Unión libre (1)
Ocupación (f)	Empleada de tiempo completo (17) Empleada de medio tiempo (4) Estudiante (7) Hogar (8) Jubilada (1) Desempleada (3)
Tipo de Evento (f)	Abuso Sexual (12) Secuestro (4) Trata (2) Asalto (1) Acoso laboral (1)
Tipo de TEPT (f)	Agudo (1) Crónico (14) Crónico-mixto (5)

---

Tiempo de Evolución de la enfermedad	<p>1-3 meses (1)</p> <p>6 meses- 1 año (2)</p> <p>más de 1 año (17)</p>
Comorbilidad Psiquiátrica	<p>Trastornos Afectivos, Trastornos Depresivos</p> <p style="padding-left: 20px;">Trastorno Depresivo Mayor (18)</p> <p style="padding-left: 20px;">Trastorno Distímico (2)</p> <p>Trastornos de Ansiedad</p> <p style="padding-left: 20px;">Trastorno de Ansiedad Generalizada (con o sin ataques de pánico) (4)</p> <p style="padding-left: 20px;">Trastorno de Pánico (1)</p> <p style="padding-left: 20px;">Agorafobia (1)</p> <p style="padding-left: 20px;">Trastorno de Ansiedad Mixta (1)</p> <p style="padding-left: 20px;">Trastorno de Ansiedad no especificado (1)</p> <p>Trastornos de la Personalidad y del comportamiento del adulto</p> <p style="padding-left: 20px;">Trastorno Límite de la Personalidad (2)</p>
Tipo de tratamiento	<p>Psiquiátrico y Psicológico (18)</p> <p>Psiquiátrico (2)</p>
Medicamentos	<p>Antidepresivos ISRS</p> <p style="padding-left: 20px;">Sertralina 9</p> <p style="padding-left: 20px;">Escitalopram 5</p> <p style="padding-left: 20px;">Fluoxetina 4</p> <p style="padding-left: 20px;">Mirtazapina 2</p> <p style="padding-left: 20px;">Quetiapina 3</p> <p style="padding-left: 20px;">Olanzapina 1</p> <p style="padding-left: 20px;">Venlafaxina 1</p> <p style="padding-left: 20px;">Citalopram 1</p> <p>Antidepresivos ISRDA</p> <p style="padding-left: 20px;">Bupropion 1</p> <p>Ansiolíticos</p> <p style="padding-left: 20px;">Clonazepam 11</p>

---

---

Antihistamínicos

Hidroxicina 2

Antiepiléptico

Pregabalina 2

Topiramato 1

Antipsicótico

Amisulprida 1

---

Anexo 5. Diferencias entre el funcionamiento ejecutivo por tarea cognitiva.

**Tabla 6**

*Diferencias entre el funcionamiento ejecutivo por tarea entre pacientes y grupo comparativo mediante la U de Mann-Whitney.*

Tarea	Variable	U	p
<b>Laberintos</b>			
	Planeación	33	.000
	Tiempo	50	.001
<b>Señalamiento</b>			
<b>Autodirigido</b>			
	Aciertos	172.5	.456
	Pergravecciones	150	.116
	Tiempo	174	.481
<b>Ordenamiento</b>			
<b>alfabético de palabras</b>			
	No. Ensayos 1	144	.100
	No. Ensayos 2	65.5	.000
	No. Ensayos 3	77	.001
<b>Resta consecutiva 40-3</b>			
	Aciertos	124	.029
	Tiempo	136.5	.085
<b>Resta consecutiva 100-7</b>			
	Aciertos	100	.005
	Tiempo	129.5	.056
<b>Suma consecutiva</b>			
	Aciertos	177	.442
	Tiempo	117	.024
<b>Clasificación de cartas</b>			
	Aciertos	85.5	.002
	Perserveraciones	104	.007
	Pergravección diferida	124	.001
	Tiempo	186.5	.715
<b>Clasificaciones</b>			
<b>Semánticas</b>			
	Puntuación total	130.5	.059
	Promedio de animales	194	.865
	Número de categorías	135	.075

---

Efecto Stroop forma A			
	Errores tipo stroop	106.5	.006
	Aciertos	114.5	.016
	Tiempo	150	.176
Fluidez verbal			
	Aciertos	192.5	.839
	Pergraveciones	191	.820
Juego de cartas			
	Puntuación total	89.5	.003
	Porcentaje de cartas de riesgo	156.5	.238
Selección de refranes			
	Aciertos	121	.020
	Tiempo	86.5	.002
Torre de Hanoi 3 discos			
	Movimientos	72	.001
	Tiempo	91.5	.003
	Errores	161	.255
Torre de Hanoi 4 discos			
	Movimientos	128.5	.053
	Tiempo	103.5	.009
	Errores	177	.517
Metamemoria			
	Errores negativos	161.5	.290
	Errores positivos	136.5	.070
Memoria de trabajo visoespacial			
	Errores de orden	187	.714
	Pergraveciones	158	.103
Efecto Stroop forma B			
	Aciertos	47.5	.001
	Errores	73	.001
	Tiempo	55	.001

---