



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Estrés Postraumático en Personal de Emergencias asociado
al Funcionamiento Cognitivo e Inteligencia Emocional

TESIS

Que para obtener el título de

Licenciada en Psicología

PRESENTA

Karla María Hernández Cadena

DIRECTORA DE TESIS:

Gabriela Orozco Calderón

SINODALES:

Dra. Silvia Morales Chainé

Dra. Alicia Elvira Velez García

Dra. Olga Araceli Rojas Ramos

Dra. Patricia Edith Campos Coy



Ciudad Universitaria, Cd, Mx., 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

*A Fabián Pedroza De León, por ser el último, pero no el menos importante,
en llegar a mi vida.*

Agradecimientos

Por sobre todas las cosas, a mi familia. Mis papás Rhode Cadena Rivera y Tomás Hernández Badillo, por todo su apoyo, paciencia, tiempo, un hogar y todo lo que me han brindado para llegar hasta este instante de mi vida. Sin sus atenciones y compañía, mi camino hubiera sido totalmente distinto.

A mis hermanos: Sergio Hernández por toda la ayuda en cosas que desconozco, por alentarme en momentos difíciles; a Tania Hernández por toda su comprensión, consejos, escucha, compañía eterna, por consentirme, por nunca dejarme sola en situaciones de incertidumbre y desesperación, por permitirme soñar y avanzar, por alentarme y por todas las veces en que me responde cuando le preguntó: “¿y tú cómo ves?”.

A la Dra. Gabriela Orozco Calderón, mi directora de tesis; sin usted no se hubiera podido concretar este proyecto, cada una de las clases y seminarios, y pláticas que compartí, me sirvieron para ir aterrizando diversas ideas. El aporte que deja aquí es imprescindible y tan importante, por los miles de comentarios, observaciones, por su tiempo y dedicación a la investigación, el cual ha dejado una huella en mi formación profesional y en mi vida.

A mis sinodales: Dra. Silvia Morales, Dra. Alicia Velez, Dra. Olga Ramos, Dra. Patricia Campos; por sus correcciones, notas y los aportes que me brindaron a lo largo de mis estudios.

A todos mis compañeros que han formado y forman parte del grupo de investigación Cubil Felino: Ingrid Ruiz, Sergio, Karla Gil, Olivia, Normita, Metzli Tonantzin, Ana Leal (Pachi), Are Ortega, Martita; sin sus comentarios, observaciones y aportaciones este proyecto de tesis no se hubiera concretado, además su compañía y pláticas permitieron ampliar mi forma de pensar y ser. Tantas cosas aprendidas de ustedes que una hoja no sería suficiente para agradecer todo.

A todas mis amigas: Melisa González, Damarys Estrella, Karina Vazqu ez, Brenda Zu niga, Are Ortega, Marla Rangel, Karen, Fernanda Hern andez, Abigail De Luna, Verónica Rito, Kary García; gracias por escucharme cuando les platicaba de todo lo que quería hacer y lograr; por compartir clases, risas, y momentos de tristeza, su compa a convirtió los 4 años de la facultad como la mejor etapa de mi formación. Pero principalmente gracias, Melisa, Damarys, Karina, Are, Dra. Gabi, Tania, Fabián y Edgar por acompañarme en esta pandemia, cuan difícil se convirtió este tiempo para todos, con sus mensajes he podido llegar hasta el día de hoy.

A Edgar, Fabián, Lic. Verónica Rojas, Julio, Sergio Trenado, Sesi, Víctor y Yisel; el poco tiempo que compartí con ustedes pude aprender nuevas cosas y apasionarme por la prevención y atención de emergencias.

Agradezco a la UNAM, DGAPSU, Protección Civil UNAM, Bomberos UNAM, Binomios Caninos UNAM, CENAPRED, ERUM, Bomberos de la Cd, Mx; instituciones de las cuales aprendí el trabajo en equipo, dedicación, compromiso, responsabilidad y seriedad a la profesión de emergencias.

EN HOMENAJE A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE DEDICAN SU VIDA, TIEMPO Y PASIÓN A LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS SOBRELLEVANDO INFINIDAD DE RIESGOS SIMPLEMENTE POR LA SATISFACCIÓN DE AYUDAR A LOS DEMÁS.

RESUMEN	4
CAPÍTULO 1	7
DEFINICIÓN DEL TRASTORNO DE ESTRÉS POSTRAUMÁTICO	7
1. Características psicológicas del Trastorno de Estrés Postraumático (TEPT)	7
2. Características neurobiológicas del TEPT.....	10
2.1. Neurobiología del TEPT.....	11
2.2 Alteración en redes funcionales e TEPT.....	18
2.3. Alteración anatómico-funcional en el TEPT	25
3. Definición y características del Estrés Traumático Secundario (ETS)	30
CAPÍTULO 2	36
NEUROPSICOLOGÍA DEL TRASTORNO DE ESTRÉS POSTRAUMÁTICO Y DEL TRASTORNO DE ESTRÉS TRAUMÁTICO SECUNDARIO.....	36
1. Funciones cognitivas	36
1.1 Orientación.....	37
1.2 Atención.....	37
1.3 Memoria	39
1.4 Funciones Ejecutivas (FE)	44
2. Deterioro cognitivo en TEPT.....	47
3. Funciones cognitivas afectadas en TEPT.....	50
CAPÍTULO 3	65
INTELIGENCIA EMOCIONAL	65
1. Definición de Inteligencia Emocional	65
2. Factores neurobiológicos de la Inteligencia Emocional	66
CAPÍTULO 4	73
METODOLOGÍA	73
2. Pregunta de Investigación	75
3. Objetivos.....	76
3.1 Objetivo General	76
3.2 Objetivos Específicos.....	76
4. Hipótesis de Investigación.....	76
RESULTADOS.....	90
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	110
Limitaciones y sugerencias del estudio.	127
ANEXOS	133
Anexo 1. Variables.....	133
VI.....	133
VD.....	134
REFERENCIAS	145

Resumen

El trabajo en atención a emergencias se ha vuelto una actividad estresante debido a la alta carga emocional y de traumas de las situaciones violentas (como accidentes, muertes, abusos) que se deben atender. Los profesionistas son propensos a padecer Trastorno de Estrés Traumático Secundario, con consecuencias en funciones cognitivas y en la expresión emocional, además padecen de una fatiga por compasión, es decir existe la presencia de un agotamiento emocional por dichas experiencias vividas.

El objetivo del presente estudio fue conocer la presencia de diferentes niveles de gravedad de Estrés Traumático Secundario (bajo, medio y alto), así como conocer el funcionamiento cognitivo e Inteligencia Emocional. Participaron 44 profesionistas de emergencias de distintas instituciones de la Ciudad de México con un rango de 21 a 53 años de edad; de acuerdo al nivel de gravedad de Estrés Traumático Secundario los profesionistas fueron divididos en tres grupos de estrés.

Para iniciar con la investigación, los participantes del estudio firmaron una carta de consentimiento informado. Mediante una breve historia clínica se obtuvieron los siguientes datos: nivel de estudios, edad, ocupación, rango, años de experiencia y horas de trabajo a la semana. Para conocer la presencia de Estrés se contestó la Escala de Estrés Traumático Secundario obteniendo tres grupos de nivel de estrés, se aplicó una prueba de tamizaje neuropsicológico (MoCA), un perfil de Inteligencia Emocional y los Inventarios de Depresión y Ansiedad de Beck (BDI y BAI) para evaluar si presentaban síntomas de ansiedad y/o depresión, y una prueba de detección de consumo de sustancias.

Para el análisis estadístico, se utilizaron pruebas descriptivas y una prueba no paramétrica, Kruskal de Wallis. No se encontraron diferencias significativas entre los tres grupos, sin embargo, existe la presencia de un deterioro cognitivo leve, moderado y severo en los tres grupos, niveles altos de impulsividad, empatía y expresión emocional, síntomas de ansiedad leve y un consumo leve de tabaco. En conclusión, se encontró que el personal de emergencias padece Trastorno de Estrés Traumático Secundario con alteraciones en memoria y funciones ejecutivas principalmente, así como síntomas de ansiedad y consumo de sustancias leves, que deben ser atendidas para no convertirse en afectaciones mayores.



Palabras clave: Trastorno de Estrés Traumático Secundario, Personal de emergencia, Deterioro cognitivo, Inteligencia Emocional, Trastorno de Estrés Postraumático.

*“Las cosas que nos ocurren no son las que nos perturban
sino la opinión que tenemos de ellas” (Epícteto)*

CAPÍTULO 1

DEFINICIÓN DEL TRASTORNO DE ESTRÉS POSTRAUMÁTICO

Cuando una persona experimenta una situación traumática, se puede desequilibrar el procesamiento normal de algunos sistemas funcionales. Si el trauma es prolongado, extremo o repetitivo, causa un deterioro progresivo en el cerebro, y puede surgir de una acumulación de pequeños incidentes previos del suceso mayor; por ejemplo, estar expuesto repetidamente a escenas violentas, como crímenes, accidentes violentos, abuso (físico, verbal o sexual) que causen sentimientos de sufrimiento, desesperación, y que posteriormente se convierten en traumas.

La característica fundamental de los estresores traumáticos es que constituyen una grave amenaza para la vida de un ser humano y para su integridad personal.

El Trastorno de Estrés Postraumático primario se ha convertido en algo frecuente para los profesionistas que observan consecuencias negativas derivadas de trabajar con personas traumatizadas. Las consecuencias van más allá del impacto sobre el profesionista que lo sufre. Así mismo, las relaciones con la familia y amigos pueden verse perjudicadas (Rotshchild, 2009).

1. Características psicológicas del Trastorno de Estrés Postraumático

(TEPT)

Algunas de las personas que sufren un acontecimiento traumático son susceptibles de desarrollar un Trastorno de Estrés Postraumático (de ahora en adelante TEPT). Esto depende de la forma en que la persona evalúa y procesa la información de acuerdo al nivel de peligro, el tipo de

acontecimiento traumático y si cuenta con antecedentes familiares o personales de algún desorden psiquiátrico.

Tabla 1. *Principales elementos de amenaza que podrían causar un Trastorno de Estrés Postraumático* (APA, 2000, Mingote, 2011; Padrós, González, Boria y Martínez, 2017).

Factores de riesgo que desencadenan un TEPT

Historia previa de exposición ante algún trauma
Antecedentes familiares psiquiátrico y neurológicos
Personalidad
Factores genéticos
Recursos cognitivos con los que cuenta la persona
Intensidad y proximidad a la exposición del evento traumático
Tipo de estresor traumático
Duración y número de experiencias traumáticas
Tiempo que pasa entre la exposición

El TEPT es una condición psicológica, resultado de la exposición a un evento traumático con altos niveles de estrés. Se caracteriza por la reexperimentación, evitación y alteración en procesos cognitivos (memoria, atención, lenguaje, funciones ejecutivas), debido al deterioro en áreas funcionales del cerebro, afectando la vida cotidiana de la persona. El individuo que padece de TEPT experimenta o es testigo de acontecimientos donde se producen muertes (incluyendo muerte natural), hay personas heridas, amenazas para su vida, observan accidentes graves o se tiene conocimiento por medio de personas cercanas o familiares de sucesos que implican muertes inesperadas o violentas (APA, 2000, Mingote, 2011; Padrós, et al., 2017).

Los principales criterios para el diagnóstico del TEPT son (APA, 2000; APA, 2013; Howard & Crandall, 2007; Mingote, 2011; Padrós, et al., 2017; Sherin & Nemeroff, 2011):

- a) Manifestación de respuestas de miedo intenso al enfrentar situaciones estresantes o que resulten traumáticas;
- b) Reexperimentación de eventos traumáticos a través de sueños y flashbacks (escenas repentinas y fugaces sobre la situación experimentada);
- c) Evitación de situaciones, lugares o personas que estén relacionadas o hagan recordar a la persona la situación traumática que vivió;
- d) Dificultades para dormir y
- e) Efectos de angustia en la vida de la persona.

De acuerdo al DSM-V (2013) los síntomas son categorizados en 3 grupos:

- a) reexperimentación o intrusión, que pueden darse a través de pensamientos, percepciones corporales, recuerdos o representaciones involuntarias del acontecimiento de forma perturbadora se caracterizan por manifestarse en rumiaciones, crisis de angustia o llanto incontrolable;
- b) generando que la persona evite conversaciones, lugares o personas asociadas al evento, y
- c) que exista una hiperactivación en el organismo causando alteraciones de sueño, hipervigilancia, sobresalto y alteraciones cognitivas.

La presencia de los signos y síntomas de reexperimentación, evitación e hiperactivación, son definidos por la adaptación anormal de sistemas neurobiológicos, que incluyen al sistema

endocrino y de neurotransmisión de regiones cerebrales, conocidos por regular conductas de miedo (Sherin & Nemeroff, 2011).

2. Características neurobiológicas del TEPT

Ante situaciones amenazadoras se activan regiones cerebrales y sistemas de neurotransmisión que desencadenan en el organismo un conjunto de respuestas (ansiedad, miedo, huida o lucha) con la finalidad de proteger al organismo de un peligro potencial. Una desregulación de estos sistemas puede ocasionar el desarrollo de un TEPT (Coelho & Costa, 2010).

Las bases biológicas de esta condición psicológica representan las consecuencias a largo plazo de un fallo del organismo para recuperarse de una situación traumática o las consecuencias biológicas que se producen en respuesta a recuerdos de sucesos que no están ocurriendo en tiempo real.

Existen evidencias que indican una desregulación de los sistemas glutamatérgico, noradrenérgico, serotoninérgico y de sistemas neuroendocrinos, en el desarrollo del TEPT. Estos cambios biológicos provocan alteraciones estructurales y funcionales que se manifiestan como síntomas (Bobes, Bousoño, Calcedo & García-Portilla, 2000).

Sin embargo, esta alteración de sistemas es posible que no sea igual en todas las personas que padecen de TEPT debido al tipo de exposición del trauma, así como a factores de susceptibilidad genética, género, evolución del estado del tiempo de la exposición traumática y deterioro físico (incluyendo deterioro traumático cerebral; Sherin & Nemeroff, 2011).

Los sistemas neurobiológicos y neuroquímicos que manifiestan alteraciones cerebrales se describen a continuación (Coelho & Costa, 2010; Howard & Crandall; Bobes, Bousoño, Calcedo

& García-Portilla, 2000; Sherin & Nemeroff, 2011; Seijas, 2013; Southwick, Rasmusson, Barron & Anstern, 2005):

2.1. Neurobiología del TEPT

Las afectaciones neurobiológicas presentadas en pacientes con TEPT, son principalmente en los sistemas de neurotransmisión de dopamina (DA), noradrenalina (NE), serotonina (5-HT), GABA y glutamato (Glu). A continuación, se describe cada uno de ellos:

El sistema Dopaminérgico (dopamina=DA), está compuesto por cuatro vías: 1ª la vía dopaminérgica mesolímbica que se proyecta desde el tronco del encéfalo a las áreas límbicas, responsable de controlar las conductas; 2ª vía dopaminérgica nigroestriatal encargada de controlar los movimientos, se proyecta de sustancia negra a los ganglios basales, 3ª la vía dopaminérgica mesocortical se proyecta desde el área tegmental ventral hacia corteza límbica, y 4ª la última vía dopaminérgica tuberoinfundilar que se proyecta desde el hipotálamo hasta la glándula pituitaria anterior (Stahl, 1999).

Existe una hiperactivación en el sistema Dopaminérgico, donde se ha reportado un incremento de DA en la orina y metabolitos en personas que padecen TEPT. Las consecuencias que provoca este aumento de neurotransmisor (NT) es una ansiedad generalizada, ataques de pánico, hipervigilancia, respuesta exagerada de alarma y alteraciones en la memoria y atención (Sherin & Nemeroff, 2011; Southwick, Rasmusson, Barron & Anstern, en Vasterling & Brewin, 2005).

El sistema Noradrenérgico (noradrenalina = NE) es considerado uno de los principales mediadores de respuestas automáticas de estrés en mecanismos del sistema nervioso central y periférico.

La noradrenalina es transportada desde las neuronas noradrenérgicas al locus coeruleus (LC) que proyecta a varias regiones corticales y subcorticales involucradas en las respuestas del estrés, como la corteza prefrontal, amígdala, hipocampo, hipotálamo, sustancia gris pariacueductal y tálamo. Los cuerpos celulares noradrenérgicos del LC están poblados de receptores adrenérgicos alfa 2, cuando éstos se localizan en el cuerpo celular noradrenérgico del LC funcionan como autorreceptores somatodendríticos pero cuando se localizan en la terminal nerviosa presináptica actúan como autorreceptores terminales, independientemente de donde se encuentran los receptores actúan como frenos del flujo de NE hacia el exterior de la neurona y cuando están llenos de NE interrumpen la liberación normal originando una hiperactividad en las neuronas causando síntomas autonómicos como taquicardia, dilatación de pupilas, temblor y sudoración (Stahl, 1999).

Hay evidencia de que, en el circuito de amígdala e hipotálamo con el LC, el Factor liberador de corticotropina (CRF, por sus siglas en inglés, Corticotron releasing factor) y la NE interactúan juntas incrementando la reacción de miedo condicionado, alterando la codificación de memorias emocionales, generando un incremento en el estado de vigilancia (arousal). Las alteraciones en la conducta de personas con TEPT son niveles altos de ansiedad, pánico, hiperactividad e hipervigilancia, inhibición de recuerdos intrusos y daño cerebral principalmente en hipocampo, amígdala y corteza prefrontal los cuales se describirán más adelante (Coelho & Costa, 2010; Sherin & Nemeroff, 2011; Southwick, et al., 2005).

En el sistema serotoninérgico, se ha descrito que la serotonina (5-HT) inicia en núcleos de rafé conectándose hacia cerebro medio y puente, inervando corteza cerebral, cuerpo estriado, estructuras del sistema límbico, hipocampo y diencéfalo. Este sistema está implicado en la modulación de respuestas afectivas y de estrés, y es por ello que tiene un papel importante en padecimientos como el TEPT. En pacientes con TEPT se ha descrito un aumento en 5-HT, lo que

ocasiona una desensibilización compensatoria de los autorreceptores 5HT_{1A}, originando una descarga anormal del NT (Stahl, 1999).

Se ha encontrado que la serotonina interactúa con los sistemas de CRF y NE mediando respuestas afectivas y de estrés, así como para la regulación de la CPF, amígdala y el hipocampo, implicada en la fisiopatología del TEPT, estas tres regiones cerebrales también se ven afectadas en la fisiopatología del trastorno.

Hay evidencia que sugiere que el incremento encontrado en 5-HT en personas que padecen TEPT está relacionado a conductas que incluyen impulsividad, hostilidad, agresión y suicidio. Por lo tanto, una alteración en la transmisión de 5-HT puede contribuir al desarrollo de síntomas de TEPT, incluyendo hipervigilancia, incremento de una respuesta de susto, impulsividad y memorias intrusivas, así como la aparición de pérdida repentina de interpretación de estímulos con carga emocional, incluyendo un reconocimiento preciso de emociones en otros, impulsividad, agresión y toma decisiones sociales inapropiada (Sherin & Nemeroff, 2011; Southwick, et al., 2005).

A continuación, se explica con más detalle los principales neurotransmisores que producen excitación e inhibición en el cerebro, y que están más implicados en la alteración neurobiológica que subyace al TEPT; ya que producen afectaciones que se manifiestan clínicamente como alteraciones en la memoria y pérdida del control inhibitorio.

El ácido gamma-aminobutírico (γ -aminobutírico, o GABA, por sus siglas en inglés) es un aminoácido no proteico que se encuentra en altas concentraciones en el sistema nervioso central; su función principal es actuar como un neurotransmisor inhibitorio (Santos-Espinosa, Manzanarez-Quin, Reyes-Díaz, Hernández-Mendoza, Vallejo-Cordoba & González-Córdova, 2017).

La acción de este neurotransmisor en el sistema nervioso garantiza un equilibrio entre la excitación e inhibición neuronal, que es fundamental para la adecuada función del organismo. La síntesis de GABA en el cerebro de mamíferos se lleva a cabo por la conversión de ácido glutámico a GABA, mediante la acción del ácido glutámico descarboxilasa (GAD, por sus siglas en inglés).

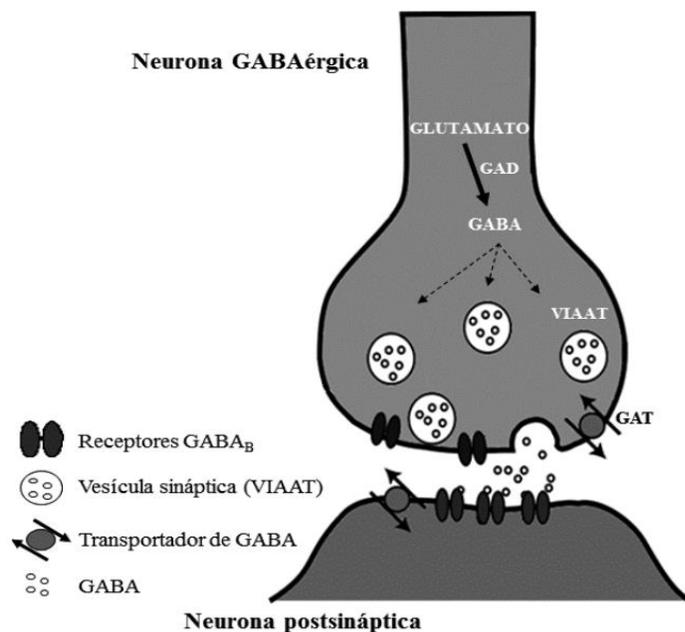


Figura 1. Representación de la síntesis de GABA: el Glu produce a través de GAD GABA, es llevada a través de las vesículas hacia los receptores de la neurona postsináptica, donde es recibida y procesada por esta neurona, la GABA restante es llevada de regreso por medio del transportador de GABA (Santos-Espinosa, 2018).

El GABA generado se almacena y transporta por proteínas vesiculares sinápticas conocidas como transportadores de aminoácido inhibitorio vesicular y es liberado desde la terminal nerviosa hacia hendiduras sinápticas por una serie de proteínas transportadoras que utilizan gradientes de cloro (Cl⁻) y sodio (Na⁺). El GABA liberado se une a receptores de GABA (GABAA, GABAB y GABAC) en la membrana de la neurona postsináptica, actuando así como neurotransmisor.

Finalmente, el GABA que no se une a los receptores se degrada por la acción del glutamato transaminasa (Santos-Espinosa, et al., 2018; Stahl, 1999).

Al GABA se le han atribuido una amplia gama de actividades biológicas o efectos benéficos hacia el organismo; entre ellas, se encuentran mejorar la respuesta del sistema inmunológico y fortalecer la memoria (Santos-Espinosa, et al., 2018).

El sistema gabaérgico, ampliamente distribuido por diversas regiones cerebrales, desde el cuerpo estriado al Área Tegmental Ventral (AVT) hacia el núcleo accumbens, tiene un profundo efecto ansiolítico en la conducta y respuestas psicológicas a estresores, en parte por la inhibición de circuitos de CRF y NE involucrados en la mediación a respuestas de miedo y estrés. El receptor benzodiazepínico se ve disminuido en TEPT, debido posiblemente a cambios en la cantidad de benzodiazepinas endógenas o a alteraciones en la sensibilidad del propio receptor benzodiazepínico, teniendo incidencia en la CPF. De este modo en la CPF habrá repercusiones a nivel de control inhibitorio de ciertos comportamientos con implicaciones tanto sociales como emocionales (Coelho & Costa, 2010; Sherin & Nemeroff, 2011; Seijas, 2013).

El NT que produce excitación en el cerebro y que está implicado en la alteración neurobiológica del TEPT es el glutamato, es importante su participación debido a que posee diversas funciones en el organismo: en vías metabólicas funciona como un precursor para la formación de otros compuestos, y forma parte de la mayoría de las proteínas. Sin embargo, en el sistema nervioso central, además de estas funciones, su principal papel es facilitar y agilizar la comunicación entre las neuronas (Beas, 2005).

En el cerebro, se encuentran de manera dispersa un gran número de neuronas que se caracterizan por su capacidad de comunicarse con otras neuronas a través de la liberación del propio glutamato como mensajero químico después de un estímulo eléctrico. Una vez que el

glutamato se libera al espacio entre una neurona y otra en la sinapsis, interactúa con la neurona receptora mediante un sistema de reconocimiento específico a través de receptores, que se localizan en la superficie de la membrana. Estos receptores están formados por al menos de una a cuatro proteínas: en las células nerviosas existen al menos cuatro tipos de receptores que pueden reconocer al glutamato. Tres de estos tipos son conocidos como ionotrópicos; su función biológica es formar canales que permiten el paso de iones como el sodio y el calcio; por su afinidad farmacológica se les conoce como N-metil-D-aspartato, AMPA/kainato. El otro tipo de receptores que reconoce al glutamato son los metabotrópicos. De esta manera, cuando se produce un aumento en la concentración de glutamato en el espacio interneuronal, por diversas razones, se establece una sobre estimulación de estos receptores, y por tanto una amplia gama de respuestas biológicas en las neuronas que los poseen (Beas, 2005; Stahl, 1999).

Los receptores ionotrópicos cuya sobre estimulación permite el ingreso de calcio al interior de las neuronas son principalmente los de tipo N-metil-D-aspartato o AMPA/kainato, que producen una sobrecarga de calcio que en muchas ocasiones resulta inconveniente para el buen funcionamiento de la propia célula, ya que de mantenerse el ingreso de calcio y alcanzarse altas concentraciones en el interior de la neurona, se pueden activar otros mecanismos que inducen hiperexcitabilidad, neurotoxicidad, degeneración y muerte neuronal (Beas, 2005).

Estudios farmacológicos realizados en roedores, y más recientemente con humanos, demuestran que esta muerte neuronal posee un componente fisiopatológico de tipo excitotóxico y que está presente en diversas enfermedades neurológicas; es decir, con un patrón de neurodegeneración celular semejante al que se presenta cuando experimentalmente se induce excitotoxicidad por agentes farmacológicos. Estos agentes producen la excitotoxicidad por diferentes mecanismos, como la acumulación de glutamato en el espacio extracelular, ya sea por un incremento anormal de su liberación o por una reducción de su transporte al interior de las

células (principalmente de tipo no-neuronales, como las células gliales); por alteración del número y la composición proteica de los receptores e incremento anormal y sostenido de la concentración de calcio libre en el interior de la neurona (Beas, 2005; Stalh, 1999).

El glutamato sobre estimula a sus receptores. La entrada sostenida de calcio produce pérdida del control de la concentración del calcio, y su excesiva acumulación en el interior de la célula y en la mitocondria dispara diversos procesos intracelulares que finalmente conducen a la muerte celular. Todos estos mecanismos contribuyen al proceso excitotóxico y eventualmente al daño irreversible y la degeneración del tejido neuronal (Beas, 2005).

La exposición a estresores y la liberación de glucocorticoides activa la liberación de glutamato en el cerebro. El receptor de N-metil D-aspartato (NMDA) está implicado en la plasticidad sináptica, como aprendizaje y memoria. De este modo, el NMDA contribuye a la consolidación de memorias traumáticas en TEPT, por el aumento del neurotransmisor y la incapacidad del receptor de controlar la entrada (Coelho & Costa, 2010; Sherin & Nemeroff, 2011).

En adición al rol que tiene el receptor NMDA para la consolidación del aprendizaje y memoria, se ha demostrado que una sobre exposición de neuronas a glutamato es conocida por provocar un proceso de excitotoxicidad. El glutamato en cantidades anormales produce una sobreexcitación causando una entrada excesiva de calcio al interior de la neurona, a través de canales iónicos, que destruye y mata a la neurona (Stahl, 1999); lo cual puede contribuir a la pérdida de neuronas y atentar contra la integridad neuronal en el hipocampo y la CPF de personas con TEPT. Un elevado incremento de glucocorticoides incrementa la expresión y/o sensibilidad de receptores NMDA, los cuales pueden expresar generalmente en el cerebro más vulnerabilidad a exocitosis, ante una respuesta de estrés (Coelho & Costa, 2010; Sherin & Nemeroff, 2011).

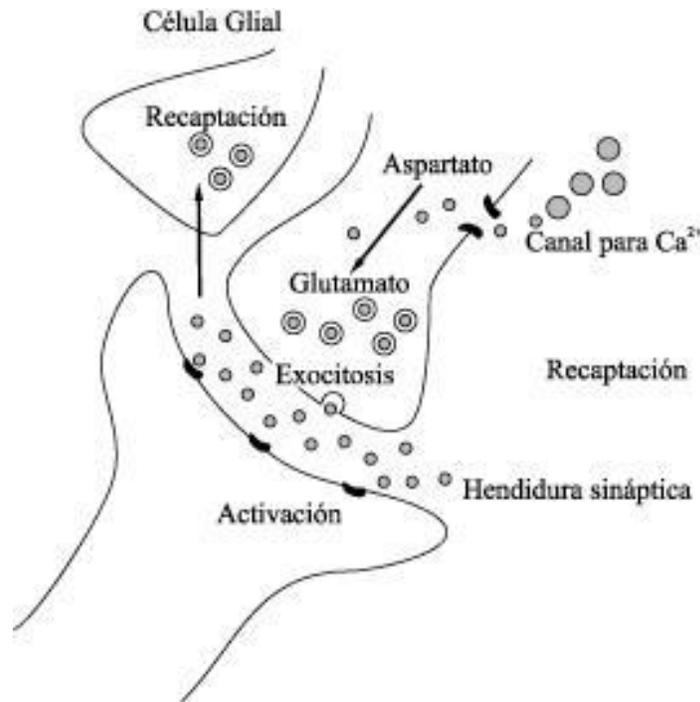


Figura 2. En la imagen se representa el proceso de transmisión del glutamato; el primer paso es la producción de este NT a partir del aspartato, cuando es liberado hacia la hendidura sináptica; este debe ser capturado por los receptores de la neurona postsináptica (AMPA, NMDA). Si es liberado de manera excesiva se produce el fenómeno de exocitosis, lo que ocasiona una sobreestimulación de receptores, y originando una pérdida del control de la concentración del calcio, y su excesiva acumulación en el interior de la célula que finalmente conducen a la muerte celular (Beas, 2005).

2.2 Alteración en redes funcionales e TEPT

En el Sistema Nervioso Autónomo (SNA) se encuentra el núcleo de las respuestas corporales al estrés, ya que es quien prepara al organismo para luchar, huir o paralizarse ante una amenaza para la vida. Niveles inferiores de activación preparan al cuerpo para satisfacer cualquier demanda.

El aumento del ritmo cardíaco, el sudor frío y la sequedad en la piel y la presión sanguínea baja, están también en función del SNA.

Quién trabaje con personas muy estresadas o traumatizadas es vulnerable al aumento de activación del Sistema Nervioso Autónomo (Rotshchild, 2009).

El SNA tiene dos sistemas: el Sistema Nervioso Simpático (SNS) y el Sistema Nervioso Parasimpático (SNP). Ambos funcionan de manera equilibrada para promover la supervivencia del individuo y mantener la homeostasis en el cuerpo. El SNS se activa bajo condiciones de estrés, de las cuales el estrés postraumático es el más extremo. El SNP suele activarse durante el descanso y la relajación. Puede elevarse hasta la hiperactivación cuando hay sentimientos de vergüenza, ira y temor extremo. Normalmente el SNS y el SNP se activan y se relajan, se elevan y se reducen de forma complementaria entre sí; cuando uno está más activado, el otro está más suprimido (Rotshchild, 2009).

Se ha descrito que en condiciones normales lo que ocurre es una activación en el sistema nervioso simpático, que influye en este eje, actuando en el hipotálamo para aumentar los niveles de la hormona Factor Liberador de Corticotropina (CRF), y estimulando así a la hipófisis para liberar la Hormona de Adrenocortropina (ACTH, por sus siglas en inglés); por ende incrementando los niveles de cortisol para preparar al individuo a responder ante dicha situación (Coelho & Costa, 2010; Southwick, et al., 2005).

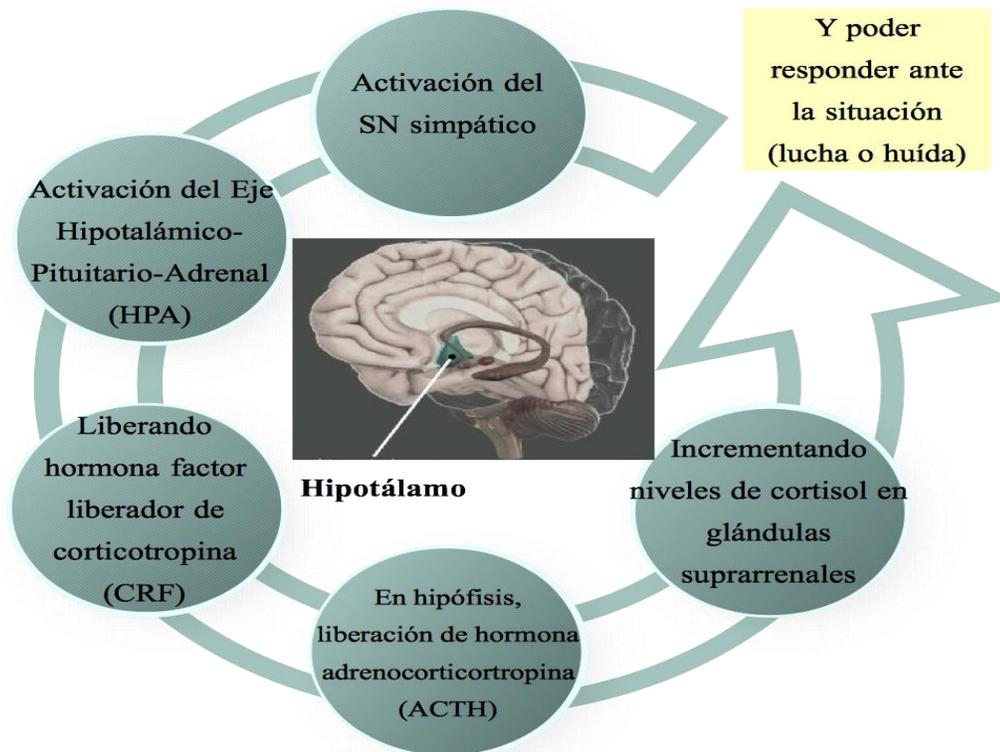


Figura 3. Representación de lo que sucede en el organismo ante una situación de estrés comenzando desde una activación del sistema nervioso simpático y finalizando en la respuesta de lucha o huida (Coelho & Costa, 2010; Southwick, et al., 2005).

El hipotálamo activa al SNA para preparar al individuo ante una situación de estrés (incremento de ritmo cardíaco y otras respuestas fisiológicas ya mencionadas), el sistema límbico comienza su participación en el SNA ante las respuestas de estrés al coordinar y dirigir la supervivencia de la especie. La amígdala es responsable de todos los tipos de respuesta emocional, así como de la percepción del peligro. La amígdala recoge información del sistema sensorial y notifica la alarma. Ésta activa el hipotálamo, generando el movimiento de dos

acciones paralelas: una activa el SNS mientras que la otra activa a la glándula pituitaria. El SNS estimula a las glándulas adrenales a liberar epinefrina y norepinefrina, que movilizan el cuerpo para la lucha o huida. La acción pituitaria estimula a las glándulas adrenales a liberar cortisol. Tras una lucha o huida satisfactorias, el cortisol nivelará la activación de la amígdala y devolverá al SN a un estado de homeostasis (Coelho & Costa, 2010; Rotschild, 2009).

En condiciones anormales donde el nivel de estrés es alto, el Eje-Hipotalámico-Pituitario-Adrenal (HPA, por sus siglas en inglés) encargado de coordinar sistemas de respuestas de estrés, modifica los componentes hipotalámicos endocrinos, incluyendo la pituitaria anterior y con ello a las glándulas adrenales. Esta modificación ocasiona que las neuronas en el núcleo hipotalámico paraventricular (PVN, por sus siglas en inglés) secreten CRF en altos niveles estimulando la producción y liberación de adrenocortropina (ACTH, por sus siglas en inglés) desde la pituitaria anterior (Sherin & Nemeroff, 2011; Southwick, Rasmusson, Barron & Arnsten; en Vasterling & Brewin, 2005). Esta disfunción en HPA afectará al sistema atencional promoviendo un estado de hipervigilancia y respuesta incrementada ante estímulos neutros, además de problemas en la regulación emocional, la autoconciencia y la empatía (Seijas, 2013).

La ACTH vuelve a estimular la liberación de glucocorticoides desde la corteza adrenal, provocando que los glucocorticoides modulen el metabolismo del cerebro, reflejándose en diversas conductas psicológicas como respuestas de miedo, ansiedad y embotamiento de emociones, y fisiológica en el evento estresor experimentado, teniendo como consecuencia la aparición de un embotamiento de respuestas de ACTH originando un rol de baja-regulación en pituitaria de receptores CRF (Sherin & Nemeroff, 2011; Southwick, Rasmusson, Barron & Arnsten; en Vasterling & Brewin, 2005).

Así mismo varias estructuras cerebrales se ven afectadas por estas cantidades anormales de liberación de hormona y la baja regulación de las mismas, como el hipocampo y la corteza

prefrontal que se encargarían de inhibir el impacto neurobiológico originado por el evento estresor, o la amígdala y sistema adrenérgico que estimulan las neuronas de manera excesiva y la hormona liberadora de corticotropina en neuronas del núcleo hipotalámico paraventricular (Sherin & Nemeroff, 2011; Southwick, et al., 2005).

Se ha encontrado en estudios experimentales con ratas que el aumento de glucocorticoides expuestos tienen efectos adversos sobre neuronas hipocampales, incluyendo reducción en bifurcación dendrítica, pérdida de espinas dendríticas y deterioro en neurogénesis (Sherin & Nemeroff, 2011; Southwick, et al., 2005).

Bajo el peligro más extremo, el SNS y el SNP pueden hiperactivarse simultáneamente hasta sus niveles más extremos, haciendo que todos los sistemas vayan al límite al mismo tiempo, entonces el cuerpo se paraliza. Bajo esta circunstancia, la amígdala sigue emitiendo señales de alarma; el SNS continúa activando y preparando al cuerpo para la lucha o huida. El resultado son: síntomas persistentes de hiperactivación en el SNA entre ellos la respuesta de hipervigilancia, dificultad para mantener el sueño, etc. (Rotshchild, 2009).

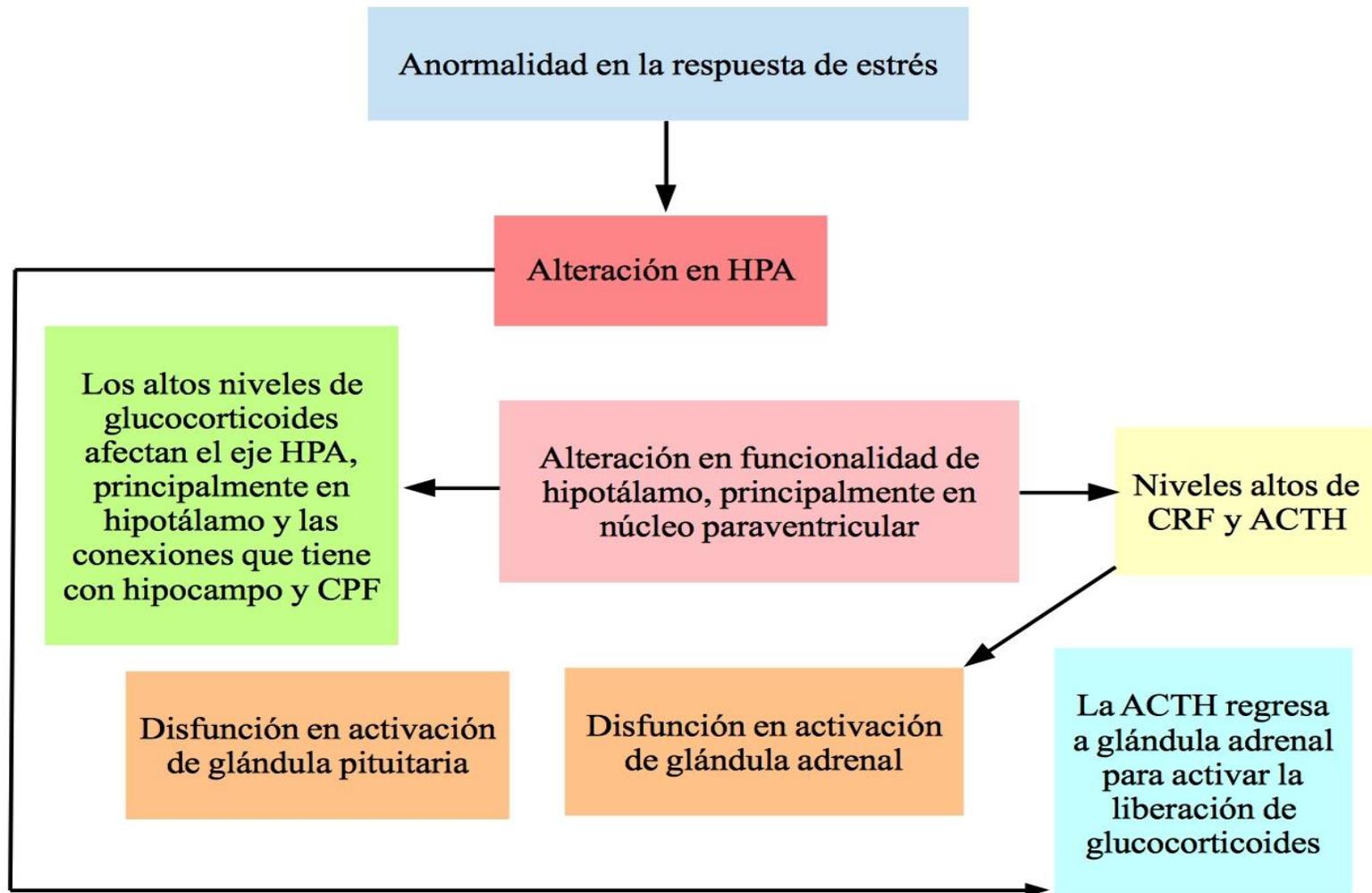


Figura 4. Esquema que representa la anomalía de las respuestas del eje HPA ante una situación de estrés, donde se ha visto que una alteración en el eje HPA, conlleva a una disfuncionalidad del hipotálamo, así como en glándula pituitaria y adrenal, produciendo altos niveles de CRF y ACTH.

2.3. Alteración anatómico-funcional en el TEPT

Una vez descritas las alteraciones neurobiológicas en el trastorno de estrés postraumático, a continuación, se explicarán las consecuencias funcionales y anatómicas que conllevan estos cambios, lo cual se ha visto principalmente en hipocampo, amígdala y corteza prefrontal.

Hipocampo: El hipocampo está implicado en el control de respuestas ante el estrés, memoria declarativa, y aspectos contextuales de miedo condicionado. En una situación con altos niveles de estrés se origina un incremento en la producción de hormonas como glucocorticoides, causando una desregulación de receptores por la producción excesiva de neurotransmisores afectando el eje HPA encargado de modular las respuestas de estrés; esta desregulación causa en el hipocampo un daño progresivo sobre la ramificación neuronal destruyendo conexiones sinápticas en esta zona y provocando un deterioro en memoria, ya que los recuerdos que más empiezan a consolidarse son los de la experiencia traumática, generando problemas en la vida personal, social y laboral de la persona. Este daño progresivo en la ramificación depende de la duración del evento estresante, es decir, si el evento es momentáneo con un tiempo de duración corto y los niveles de estrés no son altos, la degradación de las dendritas es reversible, lo que significa que pueden recuperarse a través de la plasticidad sináptica; pero si tienen características crónicas (como eventos con altos niveles de estrés de tiempos prolongados o que se vayan acumulando) ocasionará la muerte de las neuronas del hipocampo manifestándose la reducción del volumen hipocampal (Coelho & Costa, 2010; Sherin & Nemeroff, 2011; Seijas, 2013). Esto también se ha visto en experimentos con animales de laboratorio donde una exposición prolongada al estrés y altos niveles de glucocorticoides produce daños al hipocampo, destacando una reducción en la bifurcación dendrítica, pérdida de espinas dendríticas y daño en la neurogénesis (Sherin & Nemeroff, 2011).

También se ha encontrado una reducción del volumen hipocampal antes de que la persona se vea involucrada en un evento traumático de alto impacto o en quienes experimentaron una situación aversiva en la infancia, considerándose un factor de vulnerabilidad (Padrós, et al., 2017; Sherin & Nemeroff, 2011; Seijas 2013).

Sin embargo, la reducción del volumen hipocampal en TEPT puede ser reflejo de la acumulación de efectos tóxicos derivado de una exposición repetida a situaciones demasiado estresantes o traumáticas incrementando los niveles de glucocorticoides. Pero también se le atribuye esta reducción del volumen a un deterioro de extinción al miedo condicionado como un déficit en la discriminación entre seguridad e inseguridad ante contextos ambientales, asociado a la vez con la severidad del trauma y el deterioro en la memoria (Sherin & Nemeroff, 2011).

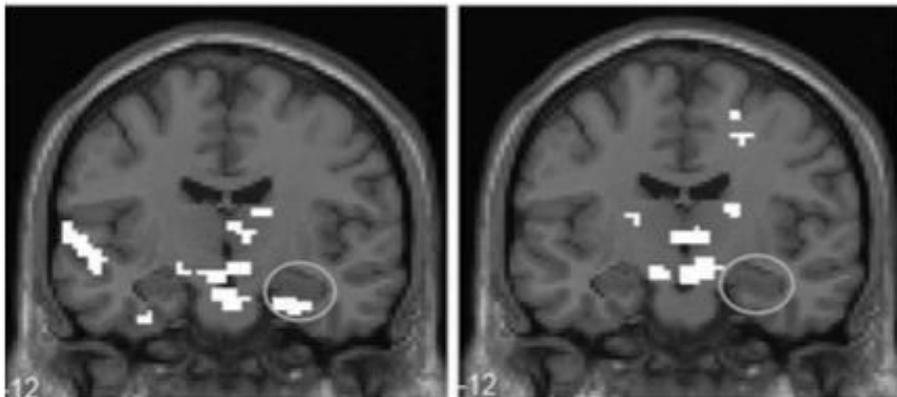


Figura 5. En el estudio realizado por Astur y colaboradores (2006), se buscó comparar los daños causados en hipocampo en personas que padecen TEPT versus personas que no padecen ningún padecimiento. Para cumplir con el objetivo se utilizó la tarea virtual de Morris Water, en donde el participante debe observar los estímulos que aparecen en una pantalla de color en segundos, posterior desaparece esa pantalla y aparece una nueva sin los estímulos, aquí el participante debe recordar la localización de éstos. Lo que se encontró fue que los individuos con el trastorno presentaron una reducción en la actividad (imagen lado derecho); a comparación de personas sin este padecimiento (lado izquierdo).

Amígdala. Está involucrada en el procesamiento emocional y su funcionamiento es esencial para la adquisición de respuestas ante el miedo, además de que está implicada en la regulación de emociones. Sin embargo, aún no es clara la evidencia de las alteraciones estructurales durante el TEPT (Sherin & Nemeroff, 2011; Seijas, 2013). Una disfuncionalidad de esta estructura causa una mayor codificación y solidificación de memoria de los eventos y estímulos que resultan alarmantes, estresantes o provocadores de miedo de la situación traumática. Ahora bien, la amígdala puede tener una fuerte influencia en la neuroquímica de la Corteza Prefrontal (CPF). Los estresores psicológicos, inducen la liberación de altos niveles de catecolaminas en CPF, incrementando la circulación de corticosterona. Esta respuesta neuroquímica es inhabilitada por lesiones en amígdala. Altos niveles de catecolaminas y glucocorticoides perjudican mucho el funcionamiento cognitivo de la CPF.

Existe un modelo neuroanatómico del TEPT que enfatiza el rol de la amígdala, así como las interacciones con CPF medial e hipocampo. El modelo propone la existencia de una hipersensibilidad dentro de la amígdala a estímulos amenazadores con una inadecuada regulación *top-down* sobre la amígdala por la CPF medial e hipocampo, con lo cual es capaz de mediar síntomas de *hiperarousal* (hiperactivación); además se explica por qué se origina una memoria emocional para eventos traumáticos; debido a que hay una inadecuada interacción por CPF medial originando déficits de extinción y decremento de funciones hipocampales, así como dificultades de memoria explícita (Southwick, et al., 2005).

Corteza Prefrontal. Se encarga de regular la conducta, pensamientos y afectos, usando conocimiento representacional (proceso cognitivo conocido como memoria de trabajo). Juega un rol importante en la planeación, guía y organización de la conducta, así como en la evaluación de condiciones medioambientales identificando la presencia de riesgos. También ejerce un control inhibitorio sobre respuestas ante el estrés y reactividad emocional, en parte con ayuda de las

conexiones con amígdala. Estas refuerzan la mediación de extinción o condicionamiento del miedo directo mediante la activación inhibitoria de respuestas del miedo adquirido (Coelho & Costa, 2010; Sherin & Nemeroff, 2011; Southwick, et al., 2005).

Personas con TEPT muestran un decremento en el volumen de la corteza prefrontal, incluyendo una reducción en la corteza del cíngulo anterior (CCA) debido al aumento de la liberación de glutamato y una disminución de receptores benzodiazepínicos, ya que la falta de control de respuestas bioquímicas origina una disminución en la inhibición de respuestas de miedo y estrés ante diversas situaciones asociadas al evento traumático. Esta reducción en el volumen de CCA está correlacionada con la severidad de los síntomas, así como con una forma anormal de la estructura en algunas personas con este trastorno (Sherin & Nemeroff, 2011).

Lesiones en CPF, pueden resultar en conductas desinhibidas, incremento de la actividad motora, daño atencional y disminución de habilidades o inhibición de estímulos distractores, relacionado con la disfuncionalidad de DA

Moderados niveles de catecolaminas son esenciales en la CPF para la Memoria de Trabajo, pero altos niveles de catecolaminas y glucocorticoides la dañan (Sherin & Nemeroff, 2011).



Figura 6. Esquema de alteraciones anatómicas en personas que padecen TEPT, principalmente en hipocampo, amígdala y CPF.

El TEPT es un trastorno complejo, con numerosos sistemas neurobiológicos afectados tras la exposición a adversidades o estresores catastróficos (Mingote, 2011), pero ¿qué sucede cuando esta exposición es indirecta? Esta situación se presenta en personas que se enteran de o experimentan una situación traumática por medio de familiares o profesionistas que atienden estos eventos como lo son bomberos, paramédicos, rescatistas, entre otros; sin embargo, las investigaciones sobre estrés postraumático en estos profesionistas son escasas, ya que se ha encontrado que quienes lo padecen principalmente son militares y veteranos de guerra. En personal de emergencia lo que se ha encontrado es que padecen de un estrés traumático secundario, el cual se define a continuación.

3. Definición y características del Estrés Traumático Secundario (ETS)

El personal de servicio de emergencias está expuesto a una variedad de trabajos relacionados con el estrés. El nivel de estrés va a depender de los incidentes críticos asociados al trabajo de emergencia que desempeña este personal, además de la existencia de antecedentes de padecimientos de algunos trastornos psicológicos como depresión y ansiedad. La recurrente exposición a los estresores predispone al personal de emergencias a desarrollar padecimientos psicológicos como *burnout* (caracterizado por agotamiento, despersonalización, desmotivación e insatisfacción en el trabajo que conlleve a un pobre desempeño laboral, o la consecuencia de estrés prolongado) y estrés postraumático. La relación entre la persona y el evento tiene que incluir la exposición repetida y sentimientos de tristeza, desesperanza, miedo o enojo que se pueden generar durante el evento (Mansoor, Rahim, Islam, Asad, Razzak & Pasha, 2017). Sin embargo, es en el tipo de exposición a la situación traumática lo que establece la diferencia en el estrés secundario, ya que en este padecimiento la exposición es indirecta o secundaria.

La exposición a un evento traumático de manera secundaria presenta dos categorías. La primera conlleva a los miembros de la familia y relaciones cercanas que puedan sufrir a consecuencia del trauma de la persona que aman, por efecto de la proximidad de la relación. La segunda categoría implica a trabajadores que dedican su profesión a atender a personas con alguna situación crítica de trauma o que se encuentre en algún evento catastrófico; aquellas personas que tratan de mediar. Aunque no sufran de forma primaria el suceso, pueden convertirse en víctimas secundarias porque podrían verse sobrecargadas por lo que observan o escuchan de la persona. La suya no es una experiencia vicaria, sino la experiencia directa de atestiguamiento. Las personas que padecen este tipo de exposición al trauma de forma secundaria pueden sufrir también trauma primario, dependiendo de la naturaleza y el grado de su exposición.

Los trabajadores de emergencia, incluyendo bomberos y paramédicos, deben hacer frente a una variedad de deberes con un alto nivel de estrés, incluyendo exposiciones de incidentes traumáticos que se acompañan de amenazas hacia la seguridad, incidentes de víctimas, suicidios, entre otros accidentes (Beaton, Murphy, Johnson, Pike & Cornell, 1999).

El estrés traumático secundario es un proceso psicológico por el cual profesionales de ayuda que observan el sufrimiento de la víctima y se exponen continuamente a manifestaciones emocionales experimentando las mismas respuestas emocionales de la persona afectada originando un proceso progresivo de desgaste emocional (el cual es un agotamiento físico y psicológico que aparece cuando los recursos utilizados por la persona para afrontar situaciones de alta carga traumática y emocional ya no son suficientes, originando sentimientos de angustia, estrés y depresión; Rojas-Quirós, Salas & Barrantes, 2014; Moreno, Morante, Rodríguez & Muñoz, 2008; Meda, Moreno-Jiménez, Rodríguez & Arias, 2011). La probabilidad de presentar este trastorno puede verse aumentada cuanto más intenso o más cerca físicamente se encuentre el agente estresante (APA, 2000).

Con la excepción de que la exposición del trauma es indirecta, el estrés traumático secundario es casi idéntico al estrés postraumático al incluir síntomas asociados a esta condición: imágenes intrusivas, evitación, hiperactividad, angustia emocional, cambios cognitivos y deterioro funcional, paralización, y desidentificación con las personas en el trabajo, la organización y en las relaciones interpersonales. La prevalencia va a depender de la situación entre la exposición al trauma y la variedad de factores personales y ocupacionales (Bride, Radey & Frigley, 2007; Caringi, Hardiman, Weldon, Fletcher, Devlin & Stanick, 2017; Sprang, Ross, Millers, Blackshear & Ascienzo, 2016).

Los tres factores que deben considerarse para determinar este trastorno son:

1ª Fatiga por compasión o desgaste por empatía, originada por una exposición continua a las manifestaciones emocionales de las personas traumatizadas. El individuo que atiende estos eventos se vuelve más vulnerable a los pensamientos y percepciones estresantes generados por personas cuyo sentido de la vida y de la seguridad se ha dañado gravemente (Meda, Moreno-Jiménez, Palomera, Arias & Vargas, 2012). También se usa para describir los síntomas de agotamiento, hipervigilancia, evitación e insensibilidad (Baird & Kracen, 2006). Existe una tensión extrema y preocupación con el sufrimiento de aquellos a los que se ayuda (Bride, et al., 2007; Morales, Gallego & Rotger, 2008). Por ejemplo, cuando un paramédico comienza a notar que después de atender una emergencia se originan sentimientos de tristeza o enojo sin saber el porqué, además de malestares físicos como dolor de cabeza. Estas consecuencias son resultado de lo que el comportamiento provoca sobre el contexto que a su vez deja huella sobre la biografía de la persona. Se llega a un estado de tensión excesiva y permanente que se prolonga más allá de los propios recursos del individuo (Parada, 2008).

2ª Sacudida de creencias. Es el cambio de creencias y valores que puede tener lugar tras el trauma. El profesional se sentirá más vulnerable a los pensamientos y percepciones estresantes generados por personas que han sido dañadas gravemente (Meda, et al., 2011; Meda, Moreno-Jiménez, Palomera, Arias & Vargas, 2012). Por ejemplo, ideas sobre el mundo empiezan a cambiar y a distorsionarse. Pensamientos como *“el mundo es tan injusto”*, *“no debería de pasarle esto a personas inocentes”*, *“debí de haber apoyado más en la operación y no hubiera pasado la catástrofe”*, son los que más aparecen en este tipo de personal (Parada, 2008).

3ª Sintomatología postraumática relacionada con el fenómeno, presentando tres síntomas principales implicados también en TEPT: reexperimentación del hecho traumático (flashbacks, pesadillas), evitación y embotamiento psíquico (sentimientos de desapego, anhedonia, amnesia total o parcial del hecho traumático), e hiperactivación (hipervigilancia, dificultad para dormir, respuestas de sobresalto, irritabilidad; Moreno, et al., 2008). Algunos ejemplos de sintomatología que llega a presentar el personal de emergencias son: dificultad para concentrarse, para tomar decisiones, para pensar con claridad, sensación general de desorganización o pérdida de control sobre el ambiente, desorientación, confusión, preocupación, inseguridad e hipervigilancia (Parada, 2008).

El personal de servicio de emergencias es expuesto a una variedad de trabajo relacionado con el estrés, y algunos de los principales factores que desencadenan un trastorno de esta índole son: la propia experiencia o historia traumática del cuidador; los estilos de afrontamiento ante dichas situaciones; si en los eventos que atiende hay niños involucrados; la frecuencia de la exposición a eventos traumáticos; el tipo de situación o emergencia a la cual el profesional se ve expuesto; las reacciones que tendrá ante dicha experiencia; así como el contexto personal y el ambiente de trabajo en el que se encuentre (Moreno-Jiménez, Morante, Garrosa & Rodríguez, 2004).

Las respuestas de estrés son similares a las identificadas en el estrés postraumático. Sin embargo, es en el tipo de exposición al trauma, directa o indirecta, donde se encuentran diferencias significativas entre el estrés postraumático y el secundario. Los síntomas del trastorno secundario están directamente relacionados con los experimentados por la víctima primaria. Sin embargo, es en el tipo de estresor y en la respuesta durante y después del evento traumático, donde se encuentran las principales diferencias entre ambos constructos. En el estrés

postraumático, el estresor es el acontecimiento, en el estrés traumático secundario es el acontecimiento y las víctimas del evento (Moreno-Jiménez, et al., 2004).

Esta similitud en cuanto a la sintomatología postraumática puede llegar a causar cambios neurobiológicos en sistemas cerebrales en aquellas personas que padecen de TETS, teniendo como consecuencia daño en el procesamiento de información y funciones cognitivas. Sin embargo, los estudios que retoman esta idea son escasos, principalmente se toman en cuenta a las personas que han padecido de un TEPT, donde las principales áreas afectadas han sido el hipocampo, la amígdala y la CPF, alterando procesos como memoria, funciones ejecutivas y lenguaje; los cuales se explicarán más adelante para conocer las afectaciones neuropsicológicas que conlleva padecer de un TEPT.

*“Para llegar a saber cómo funciona el cerebro
se requiere saber cómo funciona la mente”*

(Lazarus, 1999)

CAPÍTULO 2

NEUROPSICOLOGÍA DEL TRASTORNO DE ESTRÉS POSTRAUMÁTICO Y DEL TRASTORNO DE ESTRÉS TRAUMÁTICO SECUNDARIO

La Neuropsicología es el área de estudio encargada de indagar la relación entre cerebro y procesos cognitivos que conforman la conducta de una persona. Un neuropsicólogo se ocupa del diagnóstico y tratamiento de aquellos problemas cognitivos que pueden ser resultado de un funcionamiento anormal del cerebro. Su objetivo es el estudio de la organización (normal y anormal) de la actividad psicológica a partir del sistema nervioso. Para ello, recurre a procedimientos tanto clínicos como experimentales.

Es así que una evaluación neuropsicológica puede determinar, contribuir e identificar la presencia de síndromes cognoscitivos/comportamentales y puede sugerir la etiología de la condición patológica, su posible evolución, y cuáles podrían ser, las medidas de rehabilitación y manejo de la persona (Ardila & Ostrosky, 2012; Rains, 2004).

1. Funciones cognitivas

Las funciones cognitivas son los procesos mentales que permiten llevar a cabo cualquier tarea en diversos contextos. Permiten recibir, seleccionar, almacenar, transformar, elaborar y recuperar la información que se presente ante múltiples situaciones de la vida cotidiana. Entre estas funciones cognitivas se encuentran: percepción, orientación, atención, memoria, lenguaje, funciones ejecutivas (Rains, 2004). A continuación, se describen cada uno de estos procesos.

1.1 Orientación

Es la capacidad que permite la conciencia de uno mismo con relación al ambiente, necesitando de una integración consciente y válida de la atención, percepción y memoria (Ardila & Ostrosky, 2012; Lezak, Howieson, Bigler & Tranel, 2005).

El daño en funciones perceptuales y de memoria puede causar un deterioro específico o uno transitorio de atención o retención, probablemente resultado de un problema en orientación (Ardila & Ostrosky, 2012; Lezak, et al., 2005).

Dependiendo de la integración de diferentes actividades mentales la orientación puede ser vulnerable a una lesión cerebral, causando un deterioro en consciencia de tiempo y lugar.

Aquellas afectaciones en las que la orientación se ve afectada, tales como las demencias, encefalopatías, lesiones en el sistema límbico, sistema reticular o en personas que tienen alteraciones en memoria, son aquellas en donde se ven involucradas áreas corticales tales como circunvalación angular, área parietal posterior, áreas temporales, lóbulo parietal (Lezak, et al., 2005).

El lóbulo Parietal es el responsable de la orientación espacial, tanto del cuerpo como del entorno propio (Lezak, et al., 2005).

1.2 Atención

Es un proceso selectivo que ocurre en respuesta a la capacidad de procesamiento limitado. Este proceso realiza una selección de información dentro del sistema nervioso, siendo el elemento fundamental que articula otros procesos cognitivos. Hay diferentes niveles de atención los cuales se explican a continuación en la figura 7:

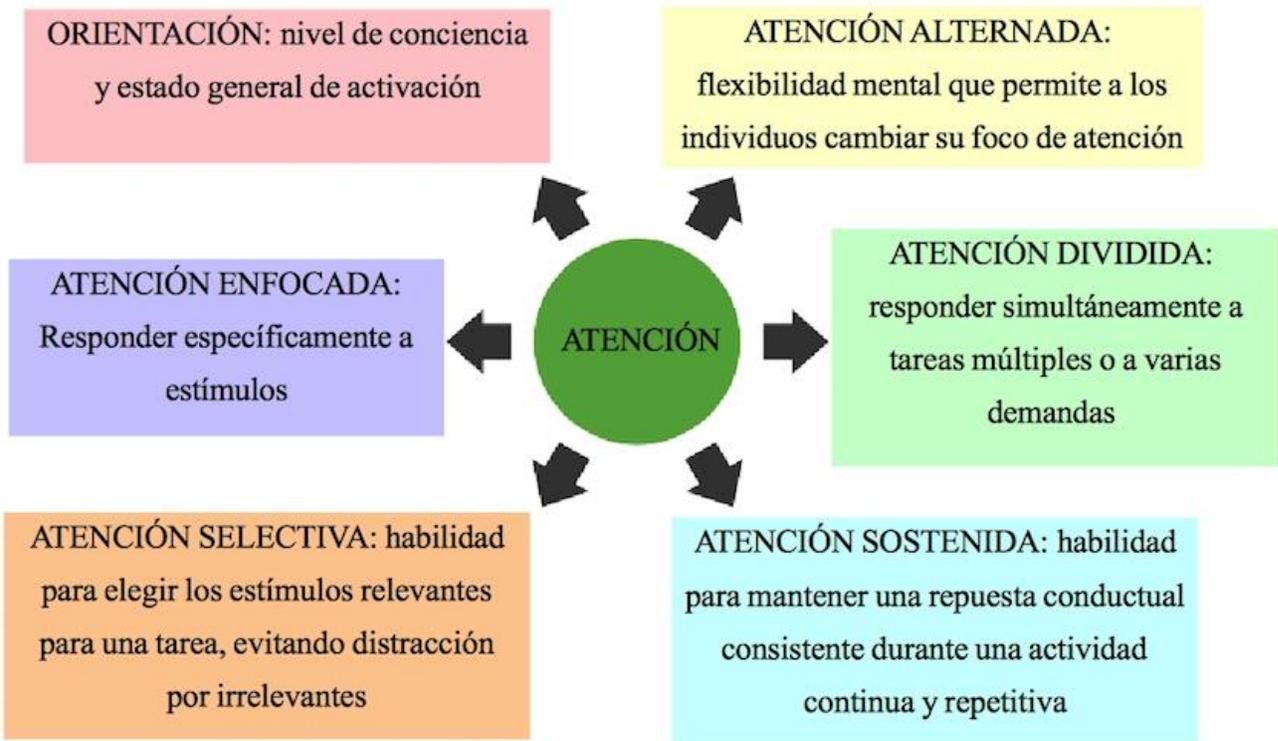


Figura 7. Tipos de atención (Ardila y Ostrosky, 2012; Lezak, et al., 2005; Portellano, 2005; Rains, 2004).

Existen algunos modelos que explican el funcionamiento de este proceso.

El **modelo de Broadbent** (1982), que destaca primordialmente la atención selectiva, ya que el organismo debe elegir entre una variedad de estímulos. La información debe pasar a través de filtros que seleccionan la más importante y posteriormente es almacenada en la memoria a largo plazo (Portellano, 2005).

El **modelo de Mesulam** (1985), destaca por 4 componentes el primero es el sistema reticular el cual juega un rol importante en el mantenimiento del nivel de alerta y vigilancia, después se encuentra el sistema límbico y giro del cíngulo, en el sistema frontal se encuentran los campos oculares frontales, lo cual permite condicionar programas motores, escaneo y fijación, y por

último el sistema parietal que permite tener una representación o un mapa sensorial interno (Ardila & Ostrosky, 2012; Portellano, 2005).

El **modelo de Posner y Perterson** (1990), menciona que está compuesto de dos sistemas anatómicos: 1ª un sistema de atención posterior formado por áreas talámicas y el lóbulo parietal, el cual está implicado en la orientación de localizaciones visuales y en atención involuntaria; y 2ª un sistema de atención anterior formado por el giro del cíngulo anterior y áreas frontales, encargado de identificar eventos sensoriales o semánticos e implicado en el funcionamiento de la atención focalizada. (Ardila & Ostrosky, 2012; Portellano, 2005).

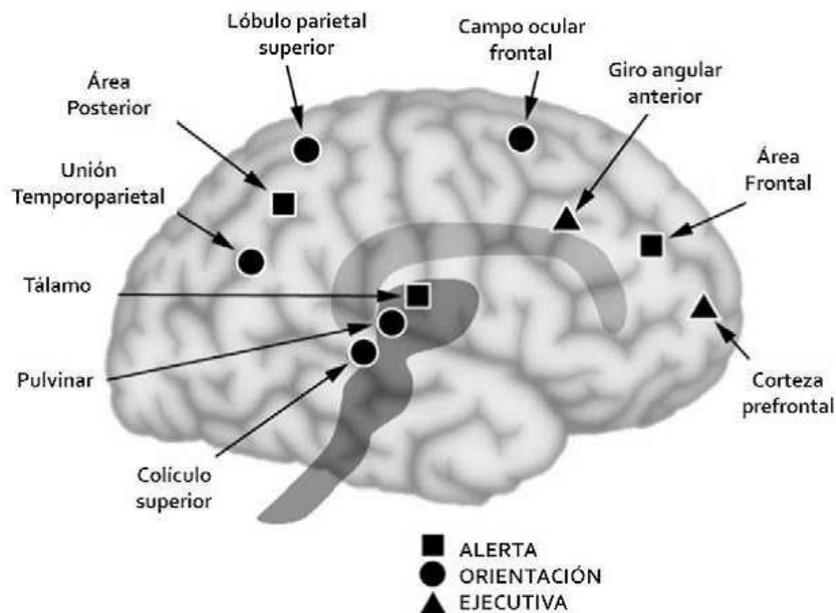


Figura 8. Áreas cerebrales implicadas en el modelo de Posner (Ardila y Ostrosky, 2012)

1.3 Memoria

La memoria es la capacidad de retener información y utilizarla para propósitos adaptativos. Permite almacenar experiencias y percepciones para evocarlas posteriormente (Ardila & Ostrosky, 2012; Lezak, et, al., 2005).

Es uno de los procesos cognoscitivos más complejos y, al igual que la atención, interviene en el adecuado funcionamiento de muchos procesos cognoscitivos, por ejemplo, la adquisición del lenguaje. Existen diferentes etapas en la memoria: una fase de retención o de registro, en la cual el individuo recibe la información; una fase de almacenamiento o de conservación de la información; y una fase de evocación o de recuperación de la huella de memoria. El tiempo que se retiene la información puede variar desde segundos, hasta semanas o años (Ardila & Ostrosky, 2012; Lezak, et al., 2005).

Las principales estructuras que están involucradas en este proceso son el lóbulo temporal, en particular las estructuras del sistema límbico (hipocampo); éste se relaciona con el proceso de almacenamiento de nueva información y con la recuperación de información recientemente adquirida de otras estructuras cerebrales como lo son amígdala, tálamo, lóbulos frontales y cíngulo (Ardila & Ostrosky, 2012; Rains, 2004). La etapa de registro de información está determinada por las áreas corticales posteriores y las regiones cerebrales involucradas en procesos atencionales (lóbulo frontal, sistema reticular y núcleos talámicos; Rains, 2004).

Existen varios modelos que explican el funcionamiento de la memoria, entre ellos se encuentran el modelo de William James (1890), el cual proponía la existencia de una **memoria primaria** encargada de retener la información temporal que se está utilizando al momento, y de una **memoria secundaria** la cual conserva la información de forma permanente o por un tiempo prolongado (Sternberg, 2011).

Otro de los modelos implicados en memoria es el modelo de Donal Hebb (1949), quién formuló la teoría de los circuitos reverberantes, que afirma que cuando dos neuronas se excitan de forma simultánea se establece entre ambas una conexión de tipo funcional formando un

circuito reverberante. La memoria estaría constituida por redes de neuronas que se establecerían en función de la complejidad de la actividad que realicen. Según este autor, la memoria a corto plazo depende de circuitos no reverberantes, mientras que la memoria a largo plazo es la consecuencia de la consolidación de dichos circuitos, lo que permite transformar la memoria a corto plazo en memoria a largo plazo (Portellano, 2005).

Por otra parte, el modelo de Richard Atkinson y Richard Shiffrin (1969), explica que la memoria está dividida en tres almacenes: uno es la memoria sensorial, la cual almacena el reconocimiento momentáneo de lo que los sentidos perciben, cuando la información va siendo procesada se va anexando a la memoria a corto plazo, segundo almacén. De esta manera, la información pueda ser evocada inmediatamente después de que se presentó el estímulo; en el último almacén la información puede ser evocada después de un intervalo largo de tiempo, memoria a largo plazo (Sternberg, 2011).



Figura 9. Tipos de memoria, de acuerdo con el modelo de Shiffrin & Atkinson, 1969. (Figura tomada de Ardila & Ostrosky, 2012).

El modelo de Shiffrin & Atkinson distingue a los tres almacenes (sensorial, de corto y de largo plazo) como conceptos que en sí mismos no son directamente observables o medibles, pero sirven para entender cómo opera la memoria (Sternberg, 2011).

Otro de los autores que planteó un modelo sobre la memoria es Baddeley, en el año 1990; él propuso la participación de la memoria de trabajo, la cual juega un papel importante. Este tipo de memoria está compuesta por cuatro componentes: 1^a **agenda visoespacial** que conserva por un lapso breve imágenes visuales; 2^a **bucle fonológico** mantiene por corto tiempo el habla interna para la comprensión verbal y el repaso acústico (la cantidad de información es limitada); 3^a el **ejecutivo central** coordina las actividades atencionales y determina las respuestas, este componente es fundamental, ya que es el mecanismo de entrada que decide qué información procesar más a fondo y cómo hacerlo; y 4^a la **interfaz episódica** es un sistema de capacidad limitada que puede ligar la información de los sistemas subsidiarios y de la memoria a largo plazo en una representación unitaria, integra información de diferentes partes de la memoria de

trabajo de modo que tenga sentido y permita al individuo resolver problemas y revalorar aquellas experiencias previamente conocidas (Ardila & Ostrosky, 2012; Sternberg, 2011).

Tulving (1992) propuso una distinción entre dos tipos de memoria explícita, manifestada de forma clara y detallada de los conocimientos previamente aprendidos: la memoria **semántica** la cual almacena el contenido general del mundo, y la memoria **episódica** que almacena sucesos o episodios que se experimentan personalmente; sirve para recordar algo que ocurrió en un momento o contexto particular (Sternberg, 2011). Con la ayuda de todos estos modelos se ha propuesto que el recuerdo de la información puede dividirse en tres etapas: 1ª **registro** la información registrada pasa a un almacén temporal o memoria a corto plazo; 2ª **retención o almacenamiento** aquí es necesario guardar la información y para ello se requiere de atención a detalles relevantes, asociarla con algo que ya se conoce, analizarlo, elaborar los detalles, y repetirla. La atención, asociación y repetición son procesos importantes. La asociación es el proceso activo que continuamente se hace cuando se registra información, esto es, la información nueva que se codifica se conecta e incorpora con otra información relevante que existe en la memoria permanente. A pesar de que la asociación frecuentemente es inconsciente, el hacerlo una actividad consciente y asociar la nueva información con algo que ya conocemos, aumenta la posibilidad de guardarse (Gillund, 1984); y 3ª **recuperación** aquí se lleva a cabo el proceso de extraer la información almacenada en la memoria a largo plazo al estado consciente de la memoria a corto plazo y para ello existen dos formas a través de las cuales se puede recuperar la información: reconocimiento y evocación; la **evocación** es la búsqueda autoiniciada de la información almacenada en la memoria a largo plazo y el **reconocimiento** es percibir o reconocer la información entre varias alternativas. En general el reconocimiento es más fácil que la evocación libre (Ardila & Ostrosky, 2012).

1.4 Funciones Ejecutivas (FE)

Son aquellas que implican procesos de atención, concentración, selectividad de los estímulos, capacidad de abstracción, planeación, flexibilidad conceptual y autocontrol. Participa en las actividades de la memoria de trabajo, determinando qué contenidos y procesos deberán desplazarse hacia el interior y exterior del espacio de trabajo (Rains, 2004). Se refiere a los procesos cognitivos implicados en el control consciente de las conductas y los pensamientos. Algunos componentes integrados en estos procesos son la memoria de trabajo como capacidad para mantener la información en línea, la orientación y adecuación de los recursos atencionales, la inhibición de respuestas inapropiadas en determinadas circunstancias y la monitorización de la conducta en referencia a estados motivacionales y emocionales del organismo (Tirapu-Ustárrroz & Luna-Lario, 2008).

Las FE no se refieren a un proceso cognitivo unitario sino a un constructo psicológico que incluye un conjunto de habilidades que controlan y regulan otras habilidades y conductas. Son habilidades de alto orden que influyen sobre habilidades más básicas como atención, memoria y motricidad.

Permiten a un individuo organizar, integrar y manipular la información adquirida, dándole la capacidad de crear, anticipar, planear y abstraer, entre otras. También permiten organizar el comportamiento con el fin de lograr una meta a largo plazo, regular emociones y el comportamiento (Ardila & Ostrosky, 2012). Así mismo, juega un papel importante en actividades tan importantes como la creatividad, la ejecución de actividades complejas, el desarrollo de las operaciones formales del pensamiento, la conducta social, la toma de decisiones y el juicio ético y moral (Tirapu-Ustárrroz & Luna-Lario, 2008).

La corteza prefrontal es el área cerebral principalmente implicada en FE, y debido a la gran complejidad estructural y cognitiva que implica este proceso cognitivo se divide en tres regiones importantes:

1. Corteza Prefrontal Orbital o Corteza Orbitofrontal (COF): Se encarga de recibir aferencias del sistema límbico y olfatorio, áreas inferotemporales, vías visuales ventrales. Participa en la regulación de las emociones y en las conductas afectivas y sociales, así como en la toma de decisiones basadas en estados afectivos. El funcionamiento adecuado de esta zona permite marcar las experiencias y conductas, tanto negativas como positivas, relacionando un estado fisiológico-afectivo con una situación o conducta social específica.

2. Corteza Prefrontal Medial o Corteza Fronto-Medial (CFM): Se localiza en las caras mediales de ambos lóbulos frontales, en la mitad anterior del fascículo cingulado, incluye áreas del córtex premotor, prefrontal y límbico. Regula procesos como la inhibición, detección y solución de conflictos, al igual que la regulación y el esfuerzo atencional. También participa en la regulación de la agresión y estados motivacionales. Una función importante de esta zona se da durante los procesos de habituación y aprendizaje.

3. Corteza Prefrontal Dorsolateral (CPF DL):



Figura 10. *Corteza Prefrontal Dorsolateral, vista frontal y vista sagital (Ardila & Ostrosky, 2012).*

Situada en la zona rostral externa del Lóbulo Frontal. Es la región más relacionada con procesos cognitivos complejos, como las FE y Memoria de trabajo (monitoreo y manipulación de información). Además, se encarga de recibir e integrar información acerca del ambiente externo, interno y del estado emocional del organismo (Ardila & Ostrosky, 2012).

En la Memoria de Trabajo toda la información se mantiene en un almacenamiento temporal para manipularse por complejas operaciones cognitivas. Involucra un mecanismo de control ejecutivo que es reducido a focalizar la atención y evitar la interferencia (Lezak, et al., 2005); la CPFDL es la que participa en este proceso (Ardila & Ostrosky, 2012; Lezak, et al., 2005).

Dada la gran complejidad de este proceso cognitivo, cuando se presentan alteraciones o daños en LF, se ha encontrado que puede afectar otras áreas cognitivas relacionadas con las FE, presentándose déficits como dificultad para concentrarse en una tarea y finalizarla, dificultades en el establecimiento de nuevos repertorios conductuales, y una falta de habilidad para utilizar estrategias operativas, limitaciones en la productividad y creatividad, con falta de flexibilidad cognitiva, así como alteraciones en la conducta al manifestar una incapacidad para la abstracción de ideas y dificultad para anticipar las consecuencias de su comportamiento, lo que provoca una mayor impulsividad o incapacidad para posponer una respuesta (Tirapu-Ustárrroz & Luna-Lario, 2008).

1.5 Lenguaje

El lenguaje aporta significado: semántica y también es referencial. Esto es, se refiere a cosas y eventos en el mundo o a aspectos de la experiencia subjetiva. Como tal, el uso del lenguaje para expresar y poder relacionarse con otras personas, está ligado con el conocimiento del mundo y de

los seres mismos y, en consecuencia, con toda la esencia del ser cognitivo y emocional (Rains, 2004).

El lenguaje es altamente estructurado con relación a cómo se pueden combinar los fonemas (morfología) y cómo se pueden combinar las palabras con frases y oraciones (sintaxis o gramática). La sintaxis expande las posibilidades para la especificación del significado al elaborar el orden y forma de las palabras, los vehículos para la expresión del significado, convirtiendo por tanto a una oración en algo más que la suma de los significados de sus palabras individuales (Rains, 2004).

Después de conocer los daños que causa el TEPT en algunas estructuras importantes como en la amígdala, el hipocampo, el hipotálamo, la corteza prefrontal y en los sistemas de neurotransmisores, se plantearán algunas consecuencias que conllevan el hecho en diversas funciones cognitivas.

2. Deterioro cognitivo en TEPT

La declinación cognitiva que ocurre sin cambios significativos en el funcionamiento de la vida diaria ha recibido múltiples denominaciones, siendo Deterioro Cognitivo Leve (DCL) la más difundida. El DCL es un estado intermedio entre cognición normal y demencia. No existe un evento fijo que determine el punto de inicio de la fase asintomática a la sintomática de la predemencia, o de la fase predemencial sintomática al inicio de la demencia (Custodio, Herrera, Lira, Montesinos, Linares & Bendezú, 2012).

Se define DCL como el deterioro que supera lo normalmente esperable para la edad, pero que no cumple con criterios de demencia, pues la funcionalidad está preservada (Custodio, et al., 2012); está caracterizado por una alteración en la memoria y/o otras áreas cognitivas. La alteración cognitiva no tiene grandes repercusiones en la vida diaria, aunque se pueden referir

ciertas dificultades en las actividades cotidianas más complejas (Gramunt, 2008). Es un cuadro que difiere de la simple pérdida de memoria asociada a la edad, que no suele ser progresiva (Abad-Santos, Novalbos-Reina, Gallego-Sandín & García, 2002). Se considera la presencia de alteraciones de la memoria, el aprendizaje y la concentración, a menudo acompañados de fatiga, que debe ser demostrable por algún test neuropsicológico y atribuible a lesión o enfermedad cerebral o sistémica que se conozca pueda causar disfunción (Gramunt, 2008).

El DCL se reconoce como una condición patológica, no como un proceso normal asociado a la edad, y se utiliza específicamente para referirse a personas que presentan cierto grado de déficit cognitivo cuya severidad resulta insuficiente para los criterios de demencia ya que no presentan un compromiso esencial en las actividades de la vida diaria (Pose & Manes, 2010). Es importante mencionar que en estudios donde se ha detectado un DCL, las personas que lo padecen ni son normales ni padecen demencia; existe una queja, ya sea autorreferida o referida por un informador, acerca de un declive cognitivo, respaldado por tareas cognitivas objetivas con evidencia de progresión. Las actividades funcionales están esencialmente preservadas, con tal vez sólo mínima alteración de las más complejas (Gramunt, 2008).

Dado que la sintomatología propia del DCL aparece también asociada al envejecimiento normal y otras patologías neurodegenerativas y psiquiátricas, no es fácil determinar a priori si este estado transitorio progresará a una Enfermedad de Alzheimer (EA). Aproximadamente, la mitad de los individuos que padecen DCL evolucionan hacia un diagnóstico de EA en los siguientes cuatro a cinco años. El resto evoluciona hacia otras entidades patológicas, se estabiliza durante décadas o, por el contrario, remite respecto al deterioro cognitivo original (Cantero-Lorente, 2008).

Es posible que las personas que padecen de un DCL lleguen a padecer de demencia en años posteriores a la aparición de esta deficiencia. Incluso puede ser un precursor de enfermedad de

Alzheimer (EA). Además, cada vez hay una mayor incidencia en personas jóvenes que sin importar factores como edad, sexo o bajo nivel educativo, pueden desarrollar un deterioro cognitivo precoz (Jiménez, Mendoza, Tapia, Cadena, Ibáñez, Gómez, Torres Cruz, 2010). Los factores de riesgo para que el DCL evolucione hasta la demencia son diversos. La edad es el principal factor predictivo de progresión. La presencia de síntomas psicológicos y conductuales como DCL y ansiedad, generan un mayor riesgo de padecer demencia (Custodio, et al., 2012). Pero no siempre se cumple esta relación ya que existe una enorme variabilidad debido a la gran cantidad de diferencias individuales y de los recursos cognitivos que poseen cada persona.

Es importante realizar una descripción de los síntomas cognitivos que asocien el DCL y su posible evaluación, por una parte como predictores de la evolución a demencia, y por otra, como elementos clínicos que ayuden a la creación de una intervención terapéutica que permita mejorar la situación de la persona y su adaptación al entorno (Baquero, et al., 2004).

Los criterios diagnósticos para la detección de DCL de acuerdo a la IPA-OMS (Internacional Pshychogeriatric Association-Organización Mundial de la Salud) son los siguientes (Gramunt, 2008): 1ª se considera que no hay una restricción de edad es decir que personas de ≥ 50 años pueden padecerlo, 2ª hay un decremento de la capacidad cognitiva afirmada por la persona y/o un informante, 3ª el decremento es gradual y de duración mínima de seis meses, 4ª cualquiera de los siguiente ámbitos puede estar afectado: memoria y aprendizaje, atención y concentración, pensamiento, lenguaje, función visoespacial, 5ª existe una disminución de las puntuaciones de evaluación del estado mental o de los test neuropsicológicos, 6ª el trastorno no tiene suficiente intensidad para establecer el diagnóstico de demencia, ni existe delirium, y 7ª por último no existen procesos cerebrales, sistémicos o psiquiátricos que puedan explicar el cuadro.

A pesar de la poca evidencia que existe sobre una relación entre DCL y daño cerebral, se ha podido encontrar un patrón de atrofia cortical en DCL, principalmente en regiones de los lóbulos

frontal, parietal y temporal medial. La atrofia se extiende significativamente por regiones laterales del lóbulo temporal (Cantero-Lorente, 2008); así como una reducción de tamaño en hipocampo principalmente (Gramunt, 2008).

De acuerdo a la revisión actual de la literatura, no existen estudios en los que se evalúe el deterioro cognitivo leve en TEPT y TETS por lo cual el interés principal de este estudio es conocer el perfil neuropsicológico de estas personas, donde se han encontrado que el desempeño cognitivo es deficiente en tareas que miden procesos como memoria y funciones ejecutivas (principalmente: control inhibitorio, memoria de trabajo y flexibilidad mental). A continuación, se describen estudios que involucran la búsqueda de un perfil neuropsicológico, o la alteración de cada una de las principales funciones cognitivas que se relacionan con un padecimiento de TEPT.

3. Funciones cognitivas afectadas en TEPT

En la mayor parte de la investigación en Neuropsicología sobre los daños cognitivos que conlleva el TEPT, se ha encontrado una afectación principalmente en memoria, lenguaje, funciones ejecutivas como inhibición y fluidez verbal.

A continuación, se explicará con más detalle los estudios donde se demuestran dichos resultados.

En personas con TEPT se ha encontrado que la memoria del trauma es incorrectamente elaborada, debido a los recuerdos del evento con un alto impacto emocional; esto se debe primordialmente a una desorganización e intrusión de memorias relacionados con el trauma. Para comprobar este hecho se han utilizado pruebas neuropsicológicas como Stroop con contenido emocional, (tarea que consiste en presentar palabras con contenido emocional o neutrales (botella, cielo), representadas por un color; se le pide a la persona que mencione todas aquellas palabras de algún color en específico sin importar de que categoría sea (emocional o neutral). Se ha utilizado

con personas que padecen este tipo de trastorno debido a eventos traumáticos por los cuales hayan pasado como, un asalto, violencia, abuso, accidente o alguna situación con un grado alto de violencia. La tarea de Stroop emocional se emplea para evaluar la memoria, memoria de trabajo, control de impulsos e inhibición. En los resultados del estudio llevado a cabo con personas que padecen de TEPT se demostró que las personas solo pudieron recordar aquellos estímulos con una alta carga emocional, es decir las memorias evocadas relacionadas con el evento traumático. Los autores de este estudio sugieren que a una mayor desorganización del contenido evocado por la memoria sobre el evento mayor es la predicción de la severidad de los síntomas (Dunmore, Clark & Ehlers, 2001; Brenner, 2011). Es importante mencionar que también se ha evaluado la Memoria de Trabajo con tareas como la repetición de dígitos y el cálculo mental (substracción de 100-7), lo cual ha permitido demostrar una deficiencia en el desempeño y uso de este tipo de memoria en tareas continuas, el deterioro se debe a que las personas durante la evaluación evocan de manera inevitable recuerdos que se originaron en la situación traumática que experimentaron (Vasterling & Brailey, 2005).

En cuanto a la evaluación de las funciones ejecutivas, se observa que las deficiencias se encuentran en la falta de inhibición de impulsos, principalmente en las respuestas emocionales y en la perseveración de errores, así como en los estados de humor durante la evaluación; se encuentran las principales afectaciones de las personas con TEPT ocasionando dificultades en varios aspectos de su vida social y personal (Brewin, 2001; Coelho & Costa, 2010; Vasterling & Brailey, 2005).

En los estudios con pacientes con TEPT, se ha descrito que durante el evento traumático, tanto la atención sostenida como la alternante son restringidas y se focalizan únicamente sobre el principal origen del peligro incrementando los niveles de ansiedad y activación del organismo.

Finalmente, respecto al área del lenguaje, la evaluación de personas con TEPT, en tareas de fluidez verbal, demuestra un bajo desempeño en la generación fonémica y número de palabras evocadas, posiblemente debido a la intrusión de memorias del evento por el que han pasado; lo cual podría indicar que la magnitud de la exposición al trauma, pero no la severidad de los síntomas predecirá el deterioro verbal del recuerdo inmediato (Vasterling & Brailey, 2005).

Es importante resaltar que el deterioro en estas funciones cognitivas no aparece de manera aislada, es decir que el TEPT no solo afecta a una zona cerebral específica sino que el daño es global y puede afectar a otras áreas cerebrales y con ello otros procesos cognitivos dependiendo de la magnitud e intensidad del trauma; esto se demuestra en un estudio realizado por Pineau, Marchand & Guay (2014) donde el objetivo era saber si se podían establecer perfiles neuropsicológicos distintos para las personas con una lesión cerebral traumática leve, para las personas que padecían de un TEPT y las personas con una lesión cerebral traumática leve y un TEPT comórbidos para así poder diferenciar los síntomas durante el diagnóstico. Para cumplir con el objetivo, participaron 75 pacientes que fueron distribuidos en los grupos de estudios: 25 participantes para el grupo con TEPT, 25 para el grupo con lesión traumática cerebral leve, 25 participantes con un trastorno comórbido (estos tres grupos fueron catalogados como grupos clínicos); y 25 para un grupo control. Para detectar la presencia del TEPT se aplicó una Escala de TEPT en donde los eventos traumáticos con mayor repetición, que implicaron el origen del trastorno fueron: asalto físico, accidente de trabajo y accidente de vehículo.

Para la evaluación neuropsicológica se utilizaron las siguientes tareas: Test de Matrices Progresivas de Raven, Cubos de Corsi, Test de Cancelación de Mesulam's (estas tres tareas evalúan memoria de trabajo), Stroop (el cual evalúa inhibición, control de impulsos y flexibilidad mental), Paradigma de Brown-Peterson, Test de dígitos y símbolos del WAIS-III (encargado de evaluar memoria auditiva, a corto plazo y memoria de trabajo), Test de aprendizaje verbal de

California, Figura Compleja de Rey (el cual mide memoria visoespacial), Torre de Londres (relacionado con la evaluación del proceso de inhibición, flexibilidad mental), Test de Fluidez Verbal (relacionado con la evaluación de funciones ejecutivas y lenguaje).

En los resultados para la tarea Stroop se encontró que los 3 grupos clínicos fueron más lentos al resolver la tarea que el grupo control. En condiciones de interferencia y flexibilidad, los tiempos de respuesta del grupo TEPT fueron más lentos que los observados en el grupo control.

Se obtuvieron puntajes bajos en las tareas de Stroop en la condición de nombrar el color y el estímulo, así como en las tareas que requerían de flexibilidad mental, y en el test de Aprendizaje verbal. Estos resultados permitieron que se concluyera la existencia de alteraciones en atención dividida y control de interferencia, además el desempeño cognitivo está correlacionado negativamente con la severidad de los síntomas, es decir que los puntajes bajos y el retardo en las respuestas indican una mayor severidad en los síntomas del trastorno. Se realizó un análisis descriptivo de los errores totales y los errores cometidos con más frecuencia, observado en cada grupo para determinar si el tiempo de ejecución más lento era en función del número de errores. Los tipos de errores incluyen errores corregidos (el participante se corrige automáticamente, lo que aumenta el tiempo total) y errores no corregidos (el participante no nota el error). Se encontró que más del 52% y 50% de los participantes en los grupos TEPT y el grupo de trastorno comórbido (lesión traumática cerebral leve/TEPT) cometieron la mayor cantidad de errores. El 60% de los participantes del grupo TEPT cometieron 6-14 errores corregidos, ocurriendo con mayor frecuencia en la condición de interferencia. En los errores no corregidos, el grupo comórbido tuvo mayor proporción de participantes (33%) que cometieron más de 5 errores.

Otros datos que se encontraron es que en el grupo de TEPT se presentaban más déficits en atención dividida e interferencia atencional que el grupo de lesión traumática cerebral leve, sin

embargo es importante resaltar que estas afectaciones pudieron presentarse también debido a la presencia de síntomas de ansiedad y depresión.

El estudio menciona que es posible que dada la combinación de síntomas de TEPT, ansiedad y depresión contribuye a déficits en atención dividida, en fluidez por categoría y léxica, así como una mayor distracción, sin originar problemas relacionados con la memoria a largo plazo. Los autores encontraron una ausencia de déficit en las medidas de atención que utilizan mecanismos más procesales (tareas de extensión, cancelación de símbolos), en comparación con pruebas más complejas que requieren de mayores recursos de atención (Stroop y dígitos y símbolos) para el grupo de TEPT; en el grupo de lesión cerebral traumática leve las únicas deficiencias encontradas son en memoria a largo plazo.

En varios estudios se ha utilizado la prueba de interferencia de Stroop para detectar el funcionamiento de atención en personas con TEPT, sin embargo, puede que el uso de esta tarea no tome en cuenta el tipo de estrategias utilizadas en las bases atencionales de los participantes, ya que no evalúa el tipo de técnicas que se utilizan para resolver la evaluación. Por ello se han utilizado también tareas de detección visual, en donde el principal objetivo es identificar un estímulo diferente en aquellos estímulos idénticos, la ventaja de este tipo de tareas es que se adaptan metodológicamente a las medidas de las bases atencionales, por ejemplo en aquellas pruebas de búsqueda visual de caras, se ha encontrado que los pacientes identifican más rápidamente caras felices y tristes de cualquiera de los distractores neutrales, lo cual indica la existencia de una base general para la fácil atención de caras.

Parte de la investigación realizada con personas que padecen de TEPT, estudia la atención externa (proviene de estímulos externos y del entorno). Por ejemplo, investigación en neuroimagen examina la respuesta funcional ante estímulos de reconocimiento de caras. Esto es

principalmente debido a que durante eventos postraumáticos se hacen asociaciones de evitación de estímulos específicos, lo que conlleva a evitar signos similares en el ambiente externo.

Se ha descrito que pacientes con TEPT no tienen un adecuado procesamiento de referencia de sí mismo, es decir no pueden lograr representarse mentalmente en un espacio, contexto o ambiente, y si lo hacen siempre es con pensamientos negativos. En un estudio llevado a cabo por Bluhm y colaboradores (2012) se trató de indagar esta diferencia de pensamientos entre personas con y sin TEPT, partiendo de la teoría que existe una mayor activación en CPF dorsomedial (CPFDM) y Corteza del Cíngulo Posterior (CCP). El objetivo del estudio fue conocer las posibles afectaciones que existen en el procesamiento autorreferencial en personas con TEPT. Se ha demostrado que en adultos sanos, las tareas de autorreferenciación involucran la CPFDM y las regiones de la corteza del cíngulo posterior. Para la realización del estudio, se comparó la activación neuronal en un grupo control sano (n=15) y participantes con TEPT (n=20) durante una tarea de procesamiento autorreferencial (el cual se describe como la capacidad de la persona para controlar sus emociones tanto positivas como negativas en los pensamientos que posee de sí misma y del contexto que le rodea), la cual consistía en unas series de oraciones presentadas a los participantes las cuales se dividían de acuerdo al 1^a conocimiento de características propias que poseen (por ejemplo “soy buen amigo”, “aprendo cosas rápidamente”), 2^a hechos sobre sí mismos (“yo tengo...”) y 3^a hechos en general (“París es la capital de Francia”), los participantes debían apretar un botón de SI o NO, dependiendo de la respuesta que tomaran basada en su primera impresión. Lo que se encontró fue que el grupo control mostró una mayor activación en CPFDM y CCP en la condición de conocimiento de características propias (Figura 11).

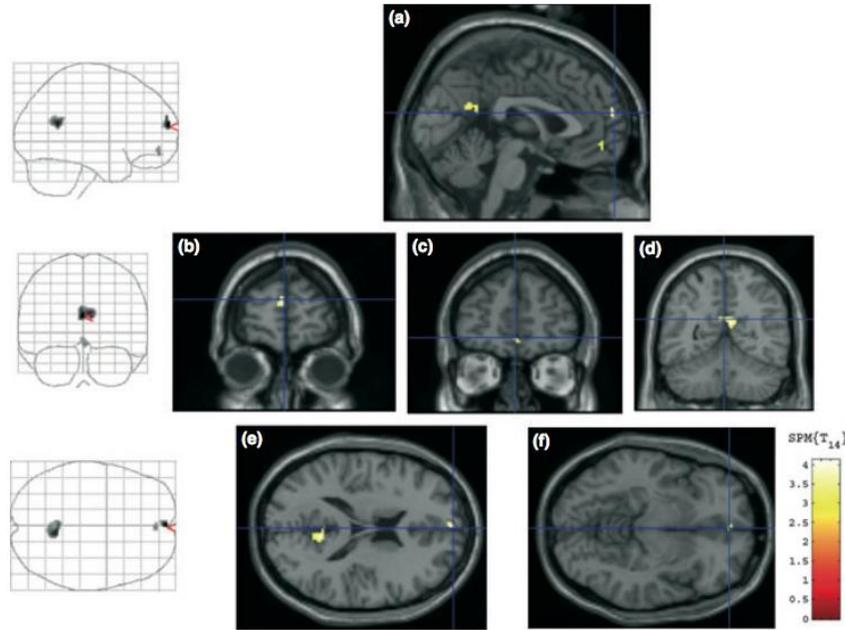


Figura 11. Recuperada del estudio de Bluhm y colaboradores (2012). Se observa la activación cerebral del grupo control, las principales áreas fueron CPFDM y CCP.

En contraste, los participantes con TEPT no mostraron la misma activación cerebral en respuesta a la condición de características propias (autoconocimiento), en comparación con el paradigma de conocimiento general.

Estos resultados indican una deficiencia en el procesamiento autorreferencial en el grupo con TEPT. Un daño en este tipo de procesamiento refleja una alteración en Corteza Prefrontal Ventromedial (CPFVM) y CCP. Esta deficiencia en el procesamiento se encuentra acompañada de cambios de humor y un trastorno de ansiedad. Las alteraciones también se ven reflejadas en las habilidades de procesamiento en afecto y regulación interpersonal, en la capacidad para la introspección y autoconciencia, particularmente durante eventos emocionales y recuerdos de memorias traumáticas (Bluhm, et al., 2012).

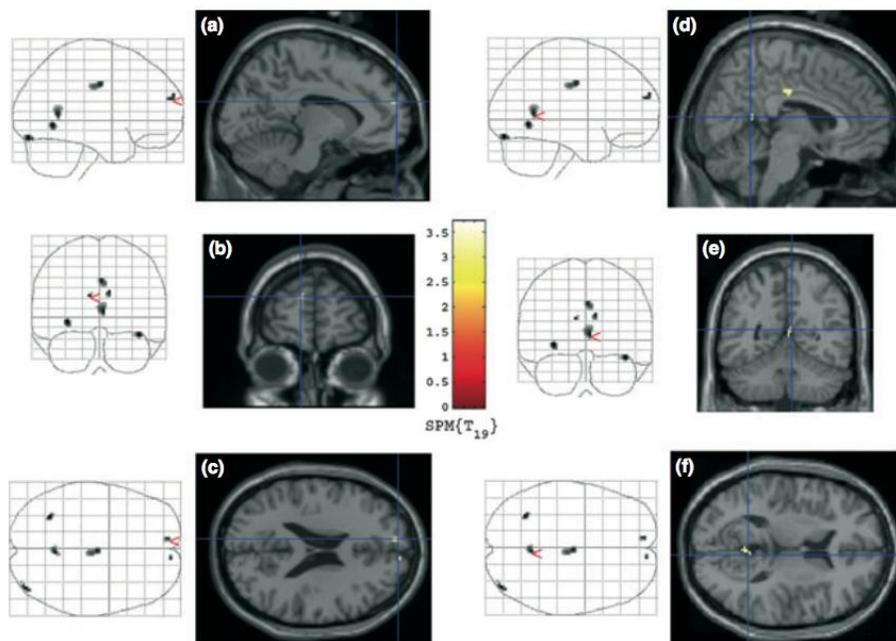


Figura 12. Se observa una mayor activación en CPFDM de lado izquierdo en personas con TEPT en la misma condición de conocimiento sobre características propias (Blum, et al., 2012).

En el estudio (Bluhm, et al., 2012) también se realiza una comparación entre ambos grupos, donde se encuentra que existe una menor activación en CPFVM en pacientes con TEPT a comparación de las personas que no padecen de alguna enfermedad neurológica o psiquiátrica, este hallazgo se ha encontrado en otros estudios donde se menciona que esta área cerebral está implicada en la patología del TEPT en cuanto al proceso autorreferencial.

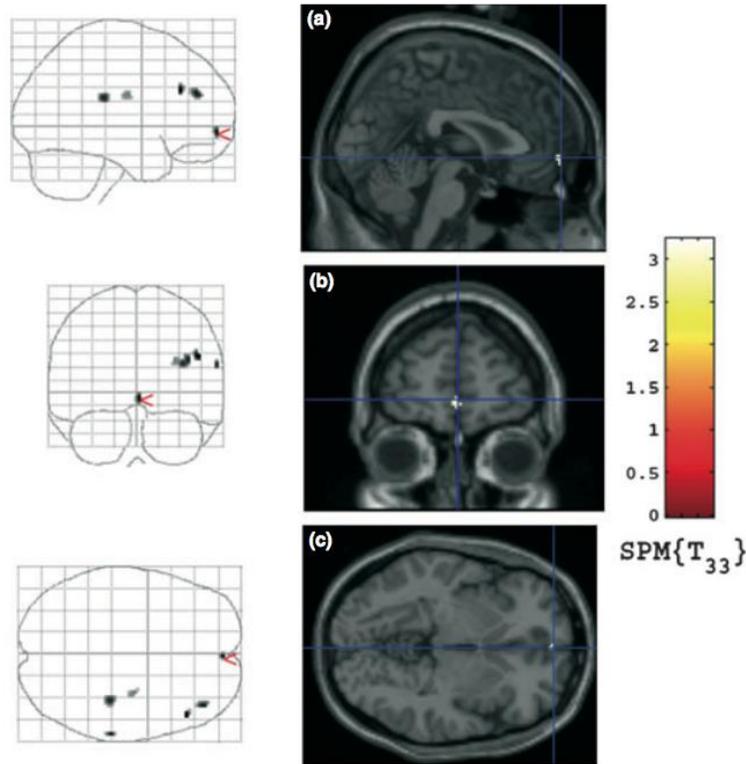


Figura 13. Comparación entre personas con TEPT y personas sin ninguna enfermedad neurológica, donde se observa una menor activación en CPFVM en personas con TEPT.

En cuanto a estudios relacionados con Funciones Ejecutivas, existe uno que abarca seis procesos cognitivos relacionados con estas funciones. Aupperle y colaboradores (2011) describen estos procesos, entre ellos se encuentra: 1ª la atención entendida como la localización voluntaria del procesamiento de recursos o focalización sobre estímulos particulares dentro del ambiente; 2ª la memoria de Trabajo, que los autores describen como el mantenimiento activo y manipulación de información en la mente sobre un período de tiempo corto; 3ª la atención sostenida descrita como el mantenimiento de la atención sobre un conjunto de estímulos o una tarea por un lapso de tiempo prolongado; 4º la inhibición que involucra la inhibición de respuestas automáticas o mantenimiento de objetivos directos de la conducta; 5ª flexibilidad que es representada como la

habilidad de cambio entre dos diferentes tipos de tareas o estrategias, y 6ª por último la planificación o la habilidad a desarrollar e implementar estrategias conductuales para obtener futuros objetivos.

Aupperle y colaboradores (2011) explican que la atención y memoria de trabajo son evaluadas utilizando tareas de dígitos, recuerdo de palabras, y cubos de Corsi; estos paradigmas requieren que los individuos atiendan a una serie de dígitos presentados, palabras o localizaciones espaciales e inmediatamente recrear secuencias que se presentaron. Tareas como dígitos en regresión y secuencia de números y letras requieren incrementar la memoria de trabajo e involucran gran manipulación de información en la memoria; en flexibilidad cognitiva, la tarea que principalmente se usa es el Trail-Making Test (TMT), en donde se requiere que la persona trace una línea uniendo un número y una letra, en orden ascendente y respetando esa secuencia (ejemplo: 1-A-2-B... y así sucesivamente hasta terminar en el número 5 y la letra E).

Se ha encontrado que, en las tareas mencionadas, en donde se hace uso de las Funciones Ejecutivas para resolver este tipo de evaluaciones, en personas que padecen TEPT existe una menor activación en corteza medial prefrontal y CCA así como en corteza parietal, las cuales involucra funciones inhibitorias principalmente en áreas de corteza prefrontal inferior, lateral y dorsolateral, y ventromedial y orbitofrontal. La CPF lateral específicamente tiende a estar implicada en respuesta de inhibición en cualquier contexto emocional o no emocional. También se ha encontrado un incremento en la activación de la corteza frontal inferior e ínsula, esto ha sido asociado con la hiperactivación de áreas prefrontales en respuesta a tareas simples de atención sostenida, e hipoactivación durante tareas que involucran inhibición. Además de que existe un decremento en el desempeño de evaluación de atención auditiva y memoria de trabajo. Estos déficits tienden a ser reportados en correlación con la severidad de los síntomas de TEPT, es decir que a mayores déficits mayor es la severidad de los síntomas. Por otra parte, también se

ha encontrado un deterioro en atención visual y memoria de trabajo, donde el principal problema son los posibles distractores y la poca inhibición tanto de estímulos internos como externos (por ejemplo, emociones o aspectos cognitivos, sonidos medioambientales, señales, estímulos presentados en tareas). Es posible que las alteraciones en inhibición estén asociadas con la reexperimentación y síntomas de hiperactividad en personas con TEPT, este problema puede también originar un deterioro en la habilidad de inhibición de memorias emocionales y arousal psicológico en respuesta a objetivos (Aupperle, Melrose, Stein & Paulus, 2011).

Al realizar la búsqueda de afectaciones neuropsicológicas en personas con TEPT en personal de emergencia no se encontraron evidencias, ya que los estudios sobre este tema son principalmente realizados en militares, excombatientes y policías.

Por otro lado, en TETS las principales investigaciones que se han realizado han sido para conocer los principales aspectos psicológicos que se ven afectados en este trastorno.

4. Impacto del TETS en diversos factores psicológicos



Como se describió anteriormente el TETS, lo padecen principalmente personal de emergencias debido a la variedad, frecuencia e intensidad de eventos con una alta carga emocional, que deben atender.

El trabajo principal del personal de emergencias es definir y establecer los planes de prevención de desastres y los programas de auxilio a la población, primordialmente en combate y extinción de incendios, rescate de lesionados en emergencias u otros incidentes (Bomberos, CDMX, 2019); así como difundir medidas de prevención, auxilio y recuperación para actuar antes, durante y después de una emergencia que pudiera afectar las actividades que las personas realicen (UNAM, Protección Civil, 2019).

Cada una de las actividades que realizan los profesionistas conllevan altos niveles de estrés y presión social por parte de compañeros de trabajo, víctimas y familiares de la víctima, es por esta

razón que se han llevado a cabo investigaciones para conocer como los profesionistas logran manejar las situaciones y controlar las emociones que se ponen en juego antes, durante y después de que atienden una emergencia.

Los aspectos psicológicos más estudiados en personal de emergencia que padece de un TETS son los niveles de estrés traumático secundario, fatiga por compasión, y satisfacción de compasión, además de factores organizacionales y apoyo de otros compañeros que probablemente reducen el impacto de este fenómeno (Caringi, et al., 2017); nivel de empatía, debido a que es el recurso principal que usan las personas que trabajan directamente con eventos traumáticos y que está relacionada con la vulnerabilidad al desarrollo de una sintomatología postraumática debido a que es un factor de predisposición para la adquisición de estrés traumático secundario (Meda, et al., 2012; Meda, et al., 2011; Moreno-Jiménez, et al., 2004; Montero, 2014); estrategias de afrontamiento en paramédicos, (relacionadas con la personalidad como sentido del humor, empatía) y en bomberos, (como la actividad física), y poder conocer si estas estrategias son adecuadas para disminuir la sintomatología postraumática (Rojas-Quirós, et al., 2014).

Para este último punto, se llevó a cabo un estudio realizado con bomberos que practicaban alguna actividad física durante su jornada laboral para mantenerse en un óptimo estado físico y mental. El objetivo del estudio fue analizar como la Actividad Física puede tener una relación con los tres factores del TETS (fatiga por compasión, sintomatología postraumática y sacudida de creencias) en bomberos; es decir cómo la actividad física puede influir en los niveles bajo, medio o alto de estos factores. Para estas variables se utilizó el Cuestionario de Estrés Traumático Secundario y el Cuestionario Mundial de Actividad Física (GPAQ) (Rojas-Quirós, et al., 2014).

Los resultados demostraron que la población posee un nivel alto de sintomatología postraumática sin importar si practicaban alguna actividad física, el tipo o el tiempo que le

dedicaban. Se llegó a la conclusión de que el ejercicio físico no es una buena estrategia de afrontamiento para disminuir la sintomatología ya que el estrés traumático aumenta como consecuencia del incremento de desastres y de la extensión de la violencia social.

En otro estudio realizado con personal de emergencia, se evaluó la existencia del TETS con la Escala de Estrés Traumático Secundario, donde se encontró que los efectos del síndrome conllevan a obtener niveles altos de fatiga por compasión (agotamiento emocional) y de sacudida de creencias. De igual forma se encontró que los profesionales deben combatir no sólo el estrés o la insatisfacción habitual por el trabajo, sino también los sentimientos y emociones personales que les produce su trabajo con el sufrimiento (Moreno, et al., 2008).

Es importante mencionar que a pesar de que estas personas se dedican a una profesión en común (atención de emergencias), los profesionistas experimentan e interpretan las situaciones estresantes de manera diferente, unos de manera más intensa que otros, y esto depende del tipo de estrategias que utilizan para evaluar la situación durante la emergencia y poder resolverla de forma eficaz. Estas diferencias también son en parte el resultado de la historia de vida de cada profesionista, que pudiera incrementar la susceptibilidad de padecer un TETS.

La IE es un término o constructo que permita conocer la manera en cómo afrontan, manejan y resuelven los eventos traumáticos, y que pudiera contemplarse y describirse más en los estudios con TETS en personal de emergencia, éste es la Inteligencia Emocional. A continuación, se hablará acerca de ella para conocer si algunas zonas cerebrales analizadas previamente se relacionan con la base biológica de este constructo psicológico, lo que permitirá comprender posteriormente si este conjunto de habilidades también se ve afectado en personal de emergencias como consecuencia de padecer Estrés Traumático Secundario, o si es un factor de predicción y/o protección para dicho trastorno.

*“Del sufrimiento han surgido las almas más fuertes;
los caracteres más sólidos están plagados de cicatrices”*

(Khalil Gibran)

CAPÍTULO 3

INTELIGENCIA EMOCIONAL

1. Definición de Inteligencia Emocional

Las emociones son inherentes al ser humano y lo exponen constantemente al riesgo de perder el control de su comportamiento. Se debe tener presente que reconocer una emoción no es lo mismo que comprender sus orígenes (Romero, 2008).

Se considera que la Inteligencia Emocional (IE) es un constructo psicológico que facilita las relaciones interpersonales. También se describe como la habilidad o capacidad de percibir, comprender y usar las emociones propias y de los demás y utilizarlas para un mejor razonamiento (Fernández-Berroca, Extremera, Lopes & Ruiz-Aranda, 2014; López-Fernández, 2015; Pulido-Martos, Augusto-Landa y Lopez-Zafra, 2016).

Permite que una persona pueda predecir y precisar su conducta en contextos donde las experiencias son similares a las que ha vivido antes, permitiéndole tener una mejor calidad en el trabajo, en la vida familiar, escolar y social (Raz, Dan, Arad & Zysberg, 2013), ayudando a la vez a reorganizar los propios sentimientos y poder comprender los de los demás y adecuar el manejo de emociones en la vida personal y en las relaciones interpersonales (Kemper, 1999). Por ejemplo, en una situación de desesperación por conocimiento de malas noticias como la muerte de un familiar, o accidentes, la persona que emplee la IE de manera adecuada le permitirá identificar estos sentimientos de duelo y tristeza, y con recursos propios como la empatía y personalidad podrá saber qué hacer y cómo ayudar a esa persona sin salir afectados por el posible contagio de emociones intensas que se viven durante este tipo de situaciones.

La IE está compuesta por un conjunto de aptitudes emocionales: 1ª la evaluación y expresión de las emociones en uno mismo y en otros, por ejemplo expresar emociones exactas y diferenciar entre expresiones de emoción real o fingida; 2ª la regulación de las emociones en uno mismo y en otros, ejemplo: facilitar la toma de decisiones o utilizar emociones para generar diversos enfoques en la solución de problemas; y 3ª la utilización de las emociones de manera adaptativa, por ejemplo ser hábil para distinguir una misma emoción en diferentes contextos, no es lo mismo estar triste por terminar una relación de noviazgo a estarlo por la muerte de un familiar, aunque el proceso de duelo para afrontar la situación puede ser utilizado de la misma manera (López-Fernández, 2015; Raz, Dan, Arad & Zysberg, 2013).

Este conjunto de aptitudes involucra cuatro habilidades: 1ª la habilidad para percibir emociones; 2ª para utilizar las emociones y facilitar el razonamiento; 3ª para comprender el significado de las emociones y la información que comunica; y 4ª la habilidad para regular y manejar de manera efectiva la emoción. Estas habilidades se desarrollan dependiendo de la edad y la maduración cognitiva (Jausovec & Jausovec, 2005).

2. Factores neurobiológicos de la Inteligencia Emocional

Se considera a la amígdala como un importante mediador de las influencias emocionales sobre la percepción (Hildebrant, Sommer, Schacht & Wilhelm, 2015), esta área es importante para el sustento de la IE, ya que interactúa con el procesamiento de información emocional, la regulación de emociones y las respuestas conductuales en base a estímulos emocionales (Kemper, 1999; Raz, Dan, Arad & Zysberg, 2013). Además, se considera como el centro del cerebro para la memoria emocional, la reactividad emocional (es decir la habilidad de evaluar qué es lo que sucede en determinados contextos para permitir identificar si hay peligro o riesgo) (Kemper, 1999).

La evidencia es deficiente cuando se intenta asociar los procesos psicológicos y neurológicos generalmente unidos a emociones y regulación emocional en el contexto de IE.

Se ha demostrado con estudios neuropsicológicos de personas con daño cerebral y con estudios de neuroimagen en personas sanas, que varias regiones cerebrales pudieran estar asociados con la IE como corteza prefrontal, ínsula y áreas paralímbicas (Raz, Dan, Arad & Zysberg, 2013). Además, se ha descrito que personas con lesiones en CPF ventromedial, amígdala derecha y corteza insular tienen deficiencias al utilizar su IE, lo que posiblemente indique que estas áreas cerebrales son indispensables para un adecuado uso de la IE (Bar-On, 2003; en Raz, Dan, Arad & Zysberg, 2013). Para comprender este supuesto se ha tratado de realizar varios estudios, entre ellos se encuentra el de Hall y colaboradores (2018). El objetivo fue conocer cómo se empleaba la IE en personas que tuvieran un daño cerebral. El instrumento que utilizaron fue el MSCEIT V2.0 (Understanding and Managing Emotions branches of the Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test, por sus siglas en inglés), el cual está dividido en cuatro competencias o habilidades: la habilidad de percibir emociones, el uso de emociones, comprensión de emociones y manejo de emociones. Los resultados que encontraron fue que existen grandes deficiencias, principalmente en dos aspectos: comprensión y manejo de emociones.

Aunado al hecho de querer conocer la IE y las estructuras cerebrales involucradas en ella, se desea saber cómo es aplicada en contextos laborales con altos niveles de estrés. Hay dos estudios donde se evalúa la IE en profesionistas con una alta demanda laboral y que conlleva consecuencias como el estrés. Una de las investigaciones se llevó a cabo en personas con un alto nivel de estrés laboral; el segundo es llevado a cabo en trabajadores de servicios humanos. A continuación, se describen cada uno de estos estudios.

En el estudio de Gabel-Shemueli, Peralta, Paiva y Aguirre (2012) involucran el estrés laboral con la IE, ya que se considera tiene un papel importante en la percepción del estrés laboral y en sus consecuencias, así como en la manera de enfrentar situaciones estresantes.

En este estudio, se menciona que el estrés laboral aparece cuando las exigencias del entorno laboral superan la capacidad de las personas para hacerles frente o mantenerlas bajo control. Se han identificado distintos tipos de estresores que están relacionados directa e indirectamente con el individuo y su entorno laboral. Entre los principales estresores están los factores físicos, estructura organizacional, relaciones interpersonales y grupales, demanda y contenido del trabajo, factores de clima y cultura organizacional; así como las características del individuo y los factores sociales y familiares que son externos al contexto laboral. En consecuencia, el desequilibrio entre dichos estresores y la respuesta de la persona puede convertirse en fuente de estrés y producir efectos negativos que abarcan aspectos psicológicos, físicos y de comportamiento (Gabel-Shemueli, et al., 2012).

En este estudio se investigaron las relaciones entre la IE y factores demográficos y ocupacionales; así como los tipos de estrés laboral que se pudieran generar, y el impacto de estos en la organización. Para ello se utilizó la versión en español del cuestionario OSI: Inventario de estrés laboral (Osipow y Spokane, 1987) adaptada por Schmidt *et al.* (2003). El OSI evalúa medidas genéricas de estresores ocupacionales que se pueden aplicar a través de diferentes niveles y ambientes ocupacionales. Está compuesto por 140 ítems divididos en 3 dimensiones. Estas dimensiones son: 1) *Roles ocupacionales*, 2) *Tensión personal* y 3) *Recursos personales*. Para evaluar la inteligencia emocional de los participantes, se utilizó la versión en español del cuestionario MSCEIT V2.0 (Mayer, Salovey y Caruso, 2002) compuesto por 141 ítems. La evaluación mide de manera objetiva dos áreas: experiencial y estratégica, en las siguientes cuatro

habilidades: a) percibir emociones de manera eficaz: indica el grado en que el sujeto puede identificar las emociones en sí mismo y en otros; b) facilitar el pensamiento: indica el grado en que el sujeto puede utilizar sus emociones para mejorar el pensamiento; c) comprender las emociones: indica si el sujeto entiende bien las complejidades de los significados, las transiciones y las situaciones emocionales; y d) manejar emociones: muestra si la persona gestiona bien las emociones en su propia vida y en la de los demás.

Se encontró que los trabajadores (enfermeras, secretarias, profesores, gerentes) perciben que las situaciones y los acontecimientos estresantes influyen sobre sus emociones. De esta manera, se argumenta que la IE desempeña una función importante en el manejo del estrés. Además, se encontró que las consecuencias negativas del estrés laboral en la competitividad de las empresas, influye en la efectividad y en la eficiencia del desempeño individual y organizacional. En el caso de situaciones de estrés laboral, los profesionales que poseen una alta habilidad de IE, son capaces de afrontar efectivamente las situaciones propias del estrés en el trabajo. En este sentido, en una situación de estrés laboral, el profesional con una alta IE parece buscar un apoyo a través de su entorno, es decir, de las relaciones personales que le rodean. Sin embargo, la búsqueda de conocer las consecuencias de la salud en profesionistas con altos niveles de trabajo es amplia, y el siguiente estudio lo demuestra.

El objetivo del segundo estudio llevado a cabo por Oginska-Bulik (2005) fue explorar la relación entre IE y la percepción de estrés en el lugar de trabajo y cuáles son las consecuencias de salud que se relacionan en los trabajadores de servicios humanos. La muestra estuvo conformada por 330 participantes representada por físicos, enfermeras, profesores, entrenadores y oficinistas. Se utilizó el Cuestionario de Inteligencia emocional (INTE), el Cuestionario de Evaluación subjetiva de trabajo, y el cuestionario de salud general (GHQ-28). Los resultados confirman la

presencia de un esencial pero no fuerte, rol de la IE en la percepción del estrés ocupacional. Los altos niveles de IE fueron observados en oficinistas y entrenadores, bajos niveles en profesores, en cuanto al estado de salud se encontró que oficinistas presentaban peores estados de salud, y con un mejor estado los profesores. Además, se demostró que un alto nivel de IE permite un bajo número de experiencias estresantes. Los altos números de este tipo de experiencias, indica la presencia de síntomas de ansiedad, insomnio y leves síntomas de depresión. Las personas con altos niveles de IE perciben menor estrés laboral y bajos niveles de depresión. Es por ello que la IE juega un rol importante en cuanto a la prevención de consecuencias negativas de la salud en los trabajadores, especialmente en depresión.

Un estado adecuado de IE permitirá a una persona o profesionista de emergencia lograr que se adapte a situaciones estresantes, que le permitan identificar, clarificar y regular sus estados emocionales. Esto posiblemente genere una relación entre los pensamientos intrusivos y los recuerdos mal elaborados sobre el evento que experimentaron; o sobre los pensamientos recurrentes de la situación traumática en momentos de la vida cotidiana de la persona lejos de ese suceso. Si la relación es adecuada al hacer uso correcto de la IE que permite controlar, integrar y asimilar las emociones que se generen en la situación, es posible que las intrusiones del acontecimiento estresante desaparezcan (Fernández y Ramos, 1999).



Es por esta razón que en profesiones donde el cuidado y atención a otras personas sea una relación constante y frecuente, se debe tener presente la IE ya que permitirá que las interacciones entre el profesional y el paciente sean adecuadas para obtener buenos resultados en el trabajo de intervención o de tratamiento de alguna enfermedad. Sin embargo, debe conocerse como este conjunto de habilidades podrá facilitar las relaciones en el trabajo para evitar que a su vez se conviertan en factores de predisposición para adquirir algún tipo de trastorno, como lo es el TETS, como se ha visto en la empatía donde altos niveles de esta habilidad puede ser un factor de predisposición para adquirir dicho trastorno.

“El estrés se relaciona con las situaciones insatisfactorias de la vida que deseamos mejorar y las emociones vienen y van con rapidez en la medida en que se producen cambios en las circunstancias del entorno”

(Lazarus, 1999)

CAPÍTULO 4

METODOLOGÍA

1. Justificación

Los trabajadores de emergencia, incluyendo bomberos y paramédicos, deben hacer frente a una variedad de deberes con un alto nivel de estrés, incluyendo exposiciones de incidentes traumáticos que se acompañan de amenazas hacia la seguridad, incidentes de víctimas, suicidios, entre otros accidentes (Beaton, Murphy, Johnson, Pike & Corneil, 1999).

Debido a los altos niveles de estrés a los que se ven expuestos los profesionistas, es importante llevar a cabo estudios en lo que se evalúe la presencia de TETS y sus consecuencias, con lo cual se pueden obtener resultados que permitan describir rasgos de IE y funcionamiento cognitivo, entre otros factores. Por otra parte, se favorece la propuesta de programas específicos de rehabilitación neuropsicológica con base en los datos obtenidos.

La escasa literatura respecto al tema, resalta la implicación de otras variables, como la empatía, personalidad, procesos cognitivos; principalmente memoria, ya que se ha demostrado que en personas que tienen conflictos en su trabajo, (esto incluye sobrecarga de tareas, aislamiento, desavenencia grupal, falta de medios y ambiente laboral con alta presión y fatiga) y padecen de estrés postraumático presentan un déficit de memoria y atención, presentando en un caso, atrofia en el hemisferio izquierdo del hipocampo (De La Iglesia, 2009); y que posiblemente pudiera presentarse la afectación en los profesionistas de servicios de emergencias que se ven afectados por la alta carga laboral y emocional, por atender diversos eventos traumáticos.

De igual forma se debe prestar atención a trastornos comórbidos que pudieran originarse por un TEPT, como lo es ansiedad, depresión y consumo de sustancias, ya que se ha visto que tanto el área laboral como el tipo de ocupación de los individuos son factores de riesgo en el consumo

de alcohol y drogas con gran influencia en los niveles de consumo (Martínez-Lanz, Medina-Mora & Rivera, 2005). Por otra parte, son pocos los estudios que analizan el consumo de estas sustancias dentro del ámbito laboral del área de la salud.

En un estudio llevado a cabo por Martínez-Lanz y colaboradores (2005), en médicos residentes de entre 24 y 37 años de edad, de la Ciudad de México, donde el objetivo fue analizar la relación entre el consumo de sustancias (alcohol y drogas) y algunos factores de riesgo como depresión y estrés en el ámbito laboral; se encontró que el horario de trabajo y los hábitos de salud son irregulares. En cuanto al consumo de alcohol se reportan índices elevados, la mayoría son bebedores frecuentes y gran parte son hombres. Con relación al consumo de drogas se detectó un alto consumo entre estas se encontraban analgésicos narcóticos, tranquilizantes, sedantes y anfetaminas, marihuana y cocaína.

Algunos de los factores que facilitan que una persona se involucre en el consumo de drogas son el medio ambiente que lo rodea, la desorganización social, la alta disponibilidad de drogas, tensión, estrés y la angustia generadas por las demandas del rol que desempeña en su área profesional. Se ha demostrado también que el estrés laboral afecta directamente el estado emocional de la persona produciendo alteraciones como depresión, ansiedad y síntomas somáticos (Martínez-Lanz, et al., 2005).

Así mismo, es importante considerar la evaluación de procesos cognitivos en el personal de emergencias que padece de un TETS, debido a que se deben conocer las consecuencias que conlleva padecer de este trastorno, y no solo evaluar los tres factores que lo componen: sintomatología traumática, sacudida de creencias y fatiga por compasión (Meda, et al., 2012; Moreno, et al., 2008; Pérez y Rodríguez, 2011; Rojas-Quirós, et al., 2014).

Es fundamental para poder buscar posibles soluciones para afrontar este trastorno y prevenir de manera adecuada los daños a la salud mental en estos profesionistas, incluyendo en el aspecto

cognitivo y el control adecuado de emociones, porque cuando el evento traumático sobrepasa la capacidad percibida del rescatista para afrontarlo, debilita el control central y crea la necesidad de utilizar sus mecanismos de afrontamiento que no serán suficientes para una adecuada integración y continuidad de la vida psíquica, o bien no saben resolver problemas en el momento de emergencia teniendo ideas irracionales. Además, porque el uso de estos mecanismos de afrontamiento, como la empatía, el sentido del humor y la actividad física, sólo impedirán la expresión adecuada de las emociones durante la jornada laboral, permitiendo la reducción de ansiedad por un corto plazo.

Otro aspecto importante que aborda el presente estudio, es que permitirá abrir nuevas campos de intervención psicológica en este tipo de personal, que ayudarán a sobrellevar la carga emocional que conllevan este tipo de trabajos, debido a las jornadas de tarea tan largas que cumplen, o por la presión social que recae en ellos al sentirse obligados al atender una emergencia ya que siempre se debe procurar el rescate y la sobrevivencia total de la víctima, sin embargo, no siempre puede ser así. La falta de atención o rehabilitación neuropsicológica en estos profesionistas ocasiona un riesgo inminente en su salud mental reflejándose en aspectos de la vida cotidiana como un mal manejo de emociones, relaciones interpersonales deficientes o poco control de impulsos en tareas que deben desempeñar.

2. Pregunta de Investigación

¿El trastorno de Estrés Traumático Secundario está asociado al Deterioro Cognitivo y a afectaciones en la Inteligencia Emocional, en el personal de emergencia (bomberos, paramédicos, protección civil, binomios) de entre 20 y 53 años de edad?

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Evaluar la presencia de Estrés Traumático Secundario, deterioro cognitivo, características de comportamiento relacionadas a la IE en personal de emergencias (bomberos, paramédicos, protección civil, binomios).

3.2 Objetivos Específicos

1. Identificar y describir la presencia de Estrés Traumático Secundario (bajo, medio o alto) en personal de emergencias (bomberos, paramédicos, protección civil, binomios) .
2. Describir y comparar la presencia de DC en personal de emergencias (bomberos, paramédicos, protección civil, binomios) con Estrés Traumático Secundario (bajo, medio o alto) por rangos de edad.
3. Describir y comparar el perfil de Inteligencia Emocional en personal de emergencias (bomberos, paramédicos, protección civil, binomios) con Estrés Traumático Secundario (bajo, medio o alto) por rangos de edad.
4. Describir la presencia de síntomas clínicos de ansiedad, depresión y consumo de sustancias en personal de emergencia (bomberos, paramédicos, protección civil, binomios) con un nivel bajo, medio y alto de Estrés Traumático Secundario.

4. Hipótesis de Investigación

1. El personal de emergencias (bomberos, paramédicos, protección civil, binomios) presenta Estrés Traumático Secundario en diferentes niveles de gravedad (bajo, medio y alto).
2. El personal de emergencia (bomberos, paramédicos, protección civil, binomios) con Estrés Traumático Secundario bajo, medio y alto presenta deterioro cognitivo.

3. El personal de emergencias (bomberos, paramédicos, protección civil, binomios) con Estrés Traumático Secundario bajo, presenta un perfil de IE diferente al personal con Estrés Traumático Secundario medio y alto.

3.1 El personal de emergencias (bomberos, paramédicos, protección civil, binomios) con Estrés Traumático Secundario medio, presenta un perfil de IE diferente al personal con Estrés Traumático Secundario bajo y alto.

3.2 El personal de emergencias (bomberos, paramédicos, protección civil, binomios) con Estrés Traumático Secundario alto, presenta un perfil de IE diferente al personal con Estrés Traumático Secundario bajo y medio.

4. El personal de emergencias (bomberos, paramédicos, protección civil, binomios) con Estrés Traumático Secundario bajo, presenta síntomas clínicos de ansiedad, depresión y consumo de sustancias.

4.1 El personal de emergencias (bomberos, paramédicos, protección civil, binomios) con Estrés Traumático Secundario medio, presenta síntomas clínicos de ansiedad, depresión y consumo de sustancias.

4.2 El personal de emergencias (bomberos, paramédicos, protección civil, binomios) con Estrés Traumático Secundario alto, presenta síntomas clínicos de ansiedad, depresión y consumo de sustancias.

5. MÉTODO

5.1 Tipo de estudio

Estudio no experimental, transversal, descriptivo, muestreo por conveniencia (Sampieri, et al., 2010).

5.2 Variables de Investigación

En la tabla 2 se presentan las variables del estudio, en Anexo 1. (pág. 123) se describen con más detalle:

Tabla 2. Variables de estudio

Variable Independiente (VI)	Variables Dependientes (VD)		Variables Clínicas	
	Variable Conceptual	Variable Operacional	Variable Conceptual	Variable Operacional
Personal de emergencia (bomberos, paramédicos, protección civil, binomios)	TETS	Cuestionario de Estrés Traumático Secundario (Meda, et al., 2011)	Ansiedad	Inventario de Ansiedad de Beck
	Funciones Cognitivas	Montreal Cognitive Assessment (MoCA) (Nasreddine, 2016)	Depresión	Inventario de Depresión de Beck (Jurado, Villegas, Méndez, Rodríguez, Loperena & Varela, 1998)
	IE	Perfil de IE (Cortés, et. al., 2002)	Consumo de Sustancias	Prueba de detección de consumo de alcohol, tabaco y sustancias (ASSIT v3.1)

5.3 Participantes

Profesionistas de emergencias (entre los que se encuentran bomberos, paramédicos, rescatistas, protección civil) de varias sedes de la Ciudad de México, en un rango de edad comprendido entre 20 y 53 años de edad.

Se acudió a cada una de las dependencias incluidas en este estudio, dedicadas a atender situaciones de emergencias, como estaciones de bomberos, estaciones y escuelas de paramédicos, rescatistas, binomios y protección civil; para pedir autorización y acceder a este personal. Se les explico el proyecto de investigación y el modo de evaluación, siendo que cada profesional aceptó a participar de forma voluntaria al firmar un consentimiento informado, asegurándose la confidencialidad de los datos en todo momento de la investigación.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: 1ª que se dedicaran a atender emergencias, 2ª con profesión de emergencias como bomberos, paramédicos, protección civil, rescatistas, binomios, y 3ª que contaran con 3 meses o más tiempo de experiencia.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes: 1ª que presentaran problemas de audición o vista no corregidos, 2ª que abandonaran la etapa de evaluación, 3ª que los participantes dejarán sin contestar algunos de los cuestionarios, y 4ª que durante la evaluación tuvieran que realizar salidas a servicios de emergencia.

La muestra total quedo conformada por 44 participantes, estos se encuentran en un rango de edad de entre 20 a 53 de años de edad (en promedio 38.93 años de edad y desviación estándar de 8.62), con un nivel medio de escolaridad (preparatoria) (en promedio 13.55 años de escolaridad y una desviación estándar de 2.81).

Con la Escala de Estrés Traumático Secundario para la detección de TETS (que más adelante se describe detalladamente) se definió a los participantes en tres grupos por el nivel de TETS:

bajo, medio y alto. A continuación, se describen la media (X) y desviación estándar (DE) de edad y de escolaridad de los participantes en función del grupo del instrumento de evaluación (Cuestionario de Estrés Traumático Secundario).

Tabla 3. Edad y escolaridad divididas por los grupos de TETS.

	Bajo TETS X/DE	Medio TETS X/DE	Alto TETS X/DE
n=	3	22	19
Edad	44.67/10.69	38.41/9.76	38.63/6.91
Escolaridad	17.67/2.88	12.86/2.35	13.68/2.84

En cuanto a los años de experiencia se encontró que el grupo de bajo TETS tiene una X=18 años y DE=14, el grupo de nivel medio la X=12.23 años y DE=9.38, y en el grupo alto la X=11.75 con DE=9.05. El primer grupo posee mayores años de experiencia laboral en el sector de emergencias en comparación a los dos grupos restantes.

5.4 Instrumentos

1° Cuestionario de Estrés Traumático Secundario (Meda, et al., 2011): Validado en una muestra mexicana de profesionales de emergencias médicas y bomberos. Consta de cuatro subescalas: de Antecedentes, del Síndrome (Estrés Traumático Secundario), de Personalidad y de Consecuencias.

Son subescalas de tipo Likert que va desde 1=totalmente en desacuerdo hasta 4= totalmente de acuerdo.

La subescala de Antecedentes consta de veinte reactivos, agrupados en cuatro factores:

a) carga laboral/temporal (5 reactivos), b) presión social (5 reactivos), c) tipo de tarea (5 reactivos) y d) satisfacción por ayudar (5 reactivos). Puntajes de 3-4 indican una alta carga laboral, alta presión social, alto tipo de tarea y satisfacción por ayudar, una puntuación de 2 y

menos de 3 representan los síntomas en un nivel medio; y menos de 2 puntos bajos niveles de cada factor.

La **subescala del síndrome** consta de catorce reactivos, agrupados en tres factores:

a) Fatiga por compasión (4 reactivos), b) síntomas postraumáticos (6 reactivos) y c) sacudida de creencias (4 reactivos). Puntajes de 3-4 indican una alta fatiga por compasión, altos síntomas postraumáticos y alta sacudida de creencias, una puntuación de 2 y menos de 3 representan los síntomas en un nivel medio; y menos de 2 puntos bajos niveles de cada factor.

La subescala de Personalidad consta de 18 reactivos, agrupados en 4 factores:

a) Empatía (4 reactivos), b) comprensibilidad (5 reactivos), c) reto (5 reactivos) y d) sentido del humor (4 reactivos). Puntajes de 3-4 indican una alta empatía, alta comprensibilidad, alto nivel de reto y alto sentido del humor; una puntuación de 2 y menos de 3 representan los síntomas en un nivel medio; y menos de 2 puntos bajos niveles de cada factor.

La subescala de consecuencias consta de once reactivos, agrupados en tres factores:

a) Consecuencias individuales (3 reactivos), b) consecuencias sociales (4 reactivos) y c) consecuencias organizacionales (4 reactivos). Puntajes de 3-4 indican altas consecuencias individuales, altas consecuencias sociales y altas consecuencias organizacionales, una puntuación de 2 y menos de 3 representan los síntomas en un nivel medio; y menos de 2 puntos bajos niveles de cada factor.

Presenta una confiabilidad de un coeficiente alfa de Cronbach de .78 y una validez de .70.

2° Montreal Cognitive Assessment (MoCA) (Nasreddine, 2005; 2012): versión en español, es un instrumento válido y confiable para la detección de Deterioro Cognitivo Leve (DCL). Este instrumento examina habilidades como atención, concentración, funciones ejecutivas (incluyendo la capacidad de abstracción), memoria, lenguaje, capacidades visoconstructivas, cálculo y orientación. El tiempo requerido es de aproximadamente diez minutos. El puntaje máximo es de

30 puntos, un puntaje igual o superior a 26 se considera normal, de 25-18 se considera un Deterioro Cognitivo Leve, de 17-10 un Deterioro Cognitivo Moderado y menos de 10 puntos un Deterioro Cognitivo Severo. El valor de confiabilidad de la prueba es de 0.95 y una validez de 0.891.

3° Perfil de Inteligencia Emocional (Cortés, et. al., 2002): Es un inventario, con un total de 161 ítems; divididos en ocho factores. Cada uno forma un enunciado que representa una característica del comportamiento en relación a la Inteligencia Emocional, con opciones de respuesta cierto y falso. Formado por escalas independientes, las cuales en conjunto constituyen el perfil, las cuales se describen a continuación:

Inhibición de impulsos: 25 reactivos que reflejan la manera en que una persona ejerce control sobre sus propios impulsos, o las dificultades que enfrenta para controlar sus emociones al experimentar situaciones adversas o frustración en la realización de tareas.

Una puntuación muy elevada (puntuación estándar entre 14-16) indica que la persona tiene tendencia a presentar dificultad para expresar sus emociones o actuar con base en su sentir; incluso ante aquellas situaciones que requieren la expresión de un sentimiento justo o convencional.

Una puntuación media (puntuación estándar entre 8-10) refleja a personas con un adecuado control de impulsos que buscan solucionar los problemas que enfrentan en su vida cotidiana, de una manera convencional.

Una puntuación baja (puntuación estándar entre 5-7) y muy baja (puntuación estándar entre 1-4) indican un estilo emocional impulsivo y explosivo que puede tener repercusiones en las relaciones interpersonales y que dificultará la posibilidad de interactuar de manera cordial con los demás. Pueden ser personas poco tolerantes y agresivas con tendencia al abandono de tareas, que

establecen relaciones interpersonales superficiales. No alcanzan a desarrollar una estrategia para resolver situaciones, sino que actúan de manera impulsiva.

Empatía: 17 reactivos que reflejan la capacidad de respuesta de los sujetos, para sentir, comprender e identificar las vivencias o experiencias emocionales de los otros. Es importante esta habilidad porque permite el fortalecimiento de relaciones interpersonales adecuadas.

Una puntuación alta (puntuación estándar entre 11-13), refleja la capacidad de empatía de las personas en su relación con otros, esto equivale a “vibrar afectivamente” y saber ponerse en el lugar del otro.

Una puntuación de baja a muy baja (puntuación estándar entre 1-7) muestra la incapacidad de empatía para relacionarse con los demás en un entorno cotidiano. Esto podría detonar tanto rasgos de personalidad antisocial, como falta de interés y sensibilidad por los demás, como rasgos de egocentrismo e indiferencia.

Optimismo: 28 reactivos, presenta el estilo emocional optimista de los sujetos para contender con la realidad.

Una puntuación alta (puntuación estándar entre 11-13), muestra a una persona con capacidad para resolver los retos que enfrenta en su vida, con habilidades mayores para las relaciones interpersonales y con una actitud positiva ante las exigencias de la vida cotidiana.

Una puntuación de baja a muy baja (puntuación estándar entre 1-7), refleja a personas que tienen dificultad para enfrentar los retos de la vida y pocos recursos de afrontamiento, lo que propicia una actitud pesimista con tendencia a la depresión. Estas personas fácilmente se sienten frustradas y se refugian en la evasión como mecanismo compensatorio.

Habilidad social: 16 reactivos, que muestran la capacidad del sujeto para relacionarse con los otros en un medio convencional favoreciendo su interacción en diversos contextos, familiares, laborales o sociales.

Una puntuación alta (puntuación estándar entre 11-13), indica la capacidad de establecer relaciones con otros, y buenas aptitudes sociales que favorecerían la posibilidad de obtener éxitos.

Una puntuación media (puntuación estándar entre 8-10) presenta una persona con buenas aptitudes sociales.

Una puntuación de baja a muy baja (puntuación estándar entre 1-7) indica incapacidad para relacionarse con otros y tendencia al aislamiento.

Expresión emocional: 14 reactivos que reflejan la capacidad del sujeto para expresar sus emociones, afectos y sentimientos ante las situaciones cotidianas, lo que equivale a tener habilidad personal para poner los sentimientos en palabras a fin de lograr ser comprendido

Una puntuación alta (puntuación estándar entre 11-13) indica la capacidad de la persona para expresar sus sentimientos y afectos con manifestaciones histriónicas.

Una puntuación media (puntuación estándar entre 8-10) señala la capacidad de la persona para expresar sus emociones, afectos y sentimientos, de manera apropiada, ante las circunstancias del momento.

Una puntuación de baja a muy baja (puntuación estándar entre 1-7) refleja un déficit en la expresión emocional, introversión e indiferencia en la relación con los otros.

Reconocimiento de logros: 24 reactivos, que proporcionan información sobre la capacidad de los sujetos para reconocer los logros obtenidos a lo largo de la vida familiar, laboral y social; la capacidad de reflexión y de autocrítica constructivista, así como de identificar y valorar las experiencias de su acontecer cotidiano.

Una puntuación alta (puntuación estándar entre 11-13) presenta a una persona con integridad yoíca, que tiene capacidad de reconocer sus propios logros y valorar lo acontecido a lo largo de su vida, delimitando a la vez sus alcances, por medio de una clara visión de sus propias capacidades. Esto equivale a tener una actitud positiva ante la vida y las situaciones cotidianas,

buena capacidad de planeación y anticipación y buen desarrollo de estrategias para la solución de tareas.

Una puntuación de baja a muy baja (puntuación estándar entre 1-7), muestra la incapacidad del sujeto para reconocer y valorar los logros y alcances que ha tenido en la vida, lo que refleja una visión pesimista y apática.

Autoestima: 27 reactivos que reflejan la capacidad que se tiene para predecirse a sí mismo, y a la vez, de reconocer su competencia y autoeficacia.

Una puntuación alta (puntuación estándar entre 11-13), refleja autoestima sobrevalorada con tendencias al narcisismo.

Una puntuación media (puntuación estándar entre 8-10), muestra a una persona con autoestima adecuada que le permite afrontar de manera satisfactoria las exigencias de su entorno cotidiano, al valorar sus posibilidades y reconocer sus propias limitaciones.

Una puntuación de baja a muy baja (puntuación estándar entre 1-7) muestra a una persona con baja autoestima y tendencia a la devaluación y la depresión.

Nobleza: 11 reactivos que reflejan rasgos benévolos y propositivos en sus relaciones interpersonales, sin interés por dominar a los demás.

Una puntuación alta (puntuación estándar entre 11-13) puede sugerir que son personas con rasgos y actitudes propositivas en su relación con otros y que no buscan interactuar con éstos con el fin de obtener beneficios propios. Muestran sensibilidad, interés y actitudes humanitarias.

Una puntuación de baja a muy baja (puntuación estándar entre 1-7) indica a personas con tendencias sociopáticas en su relación con los demás, que busca su propio beneficio sin importarle los medios de los que tenga que valerse.

Se validó en una muestra mexicana con un rango de edad de entre 16 a 80 años de edad. El coeficiente de consistencia interna alfa de Cronbach alcanzó un valor de 0.958, siendo que es un

instrumento válido y confiable para poder ser utilizado (Cortés, et. al., 2002). Para cada escala los coeficientes de consistencia interna fueron los siguientes: 1ª en inhibición de impulsos el valor es de .848; en empatía de .785; en optimismo de .857; en habilidad social de .768; en expresión emocional de .673; en reconocimiento de logro de .841; en autoestima de .834, y en nobleza de .612.

4° Inventario de Depresión de Beck (Jurado, Villegas, Méndez, Rodríguez, Loperena & Varela, 1998): Es un inventario que se utiliza para detectar y evaluar la depresión en personas con problemas médicos y psiquiátricos. Evalúa el síndrome general que se divide en tres factores: actitudes negativas hacia sí mismo, deterioro del rendimiento y alteración somática.

Cuenta con validez y una confiabilidad de .87 alfa de Cronbach, puede contestarse de manera individual.

Los puntajes totales van desde el 0 hasta 36; de 0 a 9 puntos se indica que los niveles de depresión son ausentes; de 10 a 16 indica un nivel leve; de 17-29 un nivel moderado, y de 30-36 un nivel severo.

5° Inventario de Ansiedad de Beck (Robles, Varela, Jurado & Páez, 2001): Es instrumento de auto reporte que consta de 21 reactivos que determinan la severidad de las categorías sintomáticas y conductuales. El síndrome general de ansiedad puede dividirse en síntomas subjetivos y somáticos, correspondientes a cuatro factores clínicos: subjetivo, autónomo, neurofisiológico y de pánico. Tiene validez y una confiabilidad de .90 de alfa de cronbach.

Se puede aplicar de manera individual. El puntaje total puede ir desde 0 puntos (asintomático) hasta 63 puntos (mayor grado de ansiedad). De 0 a 5 puntos se indica que no hay presencia de ansiedad; de 6-15 los niveles de ansiedad son leves; de 16-30 es moderada, y de 31-63 es severa.

6° Prueba de detección de consumo de alcohol, tabaco y sustancias (ASSIT v3.1): Es un cuestionario validado y estandarizado en población mexicana, que consta de ocho preguntas, la

primera pregunta permite detectar si la persona ha consumido tabaco, bebidas alcohólicas, cannabis, cocaína, estimulantes de tipo anfetamina, inhalantes, sedantes o pastillas para dormir, alucinógenos, opiáceos, otras. De la pregunta 2 a la 7 se va explorando en relación a los últimos 3 meses cómo se ha sentido: si presenta ansiedad por querer consumir la sustancia, si le ha causado problemas sus hábitos de consumo, si ha dejado de hacer sus deberes, si una persona cercana le ha mostrado preocupación por sus hábitos de consumo y por si cuenta propia ha intentado dejar de consumir dicha sustancia. Las respuestas van desde nunca (2 puntos), 1 o 2 veces (2 puntos), mensualmente (3 puntos), semanalmente (4 puntos) hasta diario o casi diario (6 puntos). Estos puntos se van sumando para obtener el puntaje total.

Dependiendo del tipo de sustancia que se consume y de los puntajes total se da una interpretación; en tabaco si se obtiene un total de 0 a 3 puntos esto indica que la persona no requiere de intervención solo de consejo breve; si obtiene 4 a 26 se requiere de una intervención breve, y más de 27 puntos el tratamiento debe ser más intensivo. En alcohol, si van de 0 a 10 puntos no se requiere intervención; de 11 a 26 se requiere de intervención breve, y más de 27 puntos el tratamiento debe ser más intensivo. Con un valor de confiabilidad de consistencia interna de .80.

5.5 Procedimiento

La invitación para participar en el estudio, se llevó a cabo acudiendo a cada una de las principales sedes de atención de emergencia de la Ciudad de México, entre las que estaban estaciones de bomberos, escuelas de protección civil, sedes de entrenamiento de binomios, rescatistas y paramédicos, y poder solicitar la autorización de directores generales de estas instituciones (Anexo 2. Ejemplo de carta de autorización, pág. 133). También se hizo la

invitación desde redes sociales para que los voluntarios que estuvieran interesados en participar acudieran a la Facultad de Psicología, en Ciudad Universitaria para realizar la evaluación.

Una vez conseguida la autorización por parte de directores generales, se les dio a conocer, de manera individual a cada profesional, de qué se trataba la investigación aclarando todas las dudas que pudieran surgir antes de iniciar la evaluación; quiénes decidieron participar, firmaron una Carta de consentimiento informado.

Se evaluó en su lugar de trabajo y en la Facultad de Psicología (para aquellos que vieron la invitación desde redes sociales), asignando citas dependiendo de la guardia en la que se encontraría el personal y sólo en caso de que en una evaluación no se terminaran de responder todos los cuestionarios.

Las sesiones duraron aproximadamente dos horas con cada participante, o dos días una hora por cada sesión, donde se explicó el proyecto de investigación, así como los instrumentos que se iban a aplicar, se aclararon dudas y se firmó la carta de consentimiento informado para proceder con la entrevista y recabar datos sociodemográficos. Posteriormente se aplicaron los instrumentos: Cuestionario de Estrés Traumático Secundario, MoCA (Montreal Cognitive Assessment), Perfil de Inteligencia Emocional, BDI, BAI y la Prueba de detección de consumo de alcohol, tabaco y sustancias (ASSIT v3.1).

Cuando las sesiones se realizaban en dos partes, lo que se aplicaba en el primer día era la entrevista para recabar datos sociodemográficos, la prueba de detección de consumo de alcohol y tabaco, la prueba de tamizaje neuropsicológico, el cuestionario de Estrés Traumático Secundario y el Perfil de Inteligencia Emocional.

En la siguiente sesión se aplicaron los cuestionarios de ansiedad y depresión.

Una vez recabados todos los datos se calificaron las pruebas y se analizaron los resultados. Posteriormente a cada uno de los participantes se le entregaron los resultados de sus evaluaciones.

5.6 Análisis Estadístico

Los resultados obtenidos de todas las escalas psicológicas y de la prueba neuropsicológica se analizaron en el paquete estadístico SPSS 21.

Se obtuvo información mediante análisis estadísticos descriptivos, Kruskal-Wallis, para determinar las comparaciones entre los tres grupos de Estrés Traumático Secundario en las funciones cognitivas, perfil de inteligencia emocional, y en las variables clínicas (ansiedad, depresión y consumo de sustancias). Los datos que fueron considerados significativos fue a una $p < .05$ (Sampieri, 2010).

RESULTADOS

La muestra estuvo conformada por 44 profesionistas de emergencia, entre los que se encontraban bomberos, paramédicos, rescatistas y elementos de protección civil, que fueron evaluados con el Cuestionario de Estrés Traumático Secundario y con el cual se dividió a la muestra en tres grupos dependiendo del nivel de estrés que padecían: bajo, medio y alto. En el nivel bajo se encontraron 3 participantes, en nivel medio 22 y en nivel alto 19.

1. Trastorno de Estrés Traumático Secundario (Meda, et al., 2011)

Se presentan los resultados obtenidos de las subescalas del Cuestionario de Estrés Traumático Secundario divididos por los tres grupos de TETS.

Tabla 5. Subescalas del Cuestionario de Estrés Traumático Secundario

	Bajo n = 3	Medio n = 22	Alto n = 19	Total n = 44	Valor de K/P
	Ā/DE	Ā/DE	Ā/DE	Ā/DE	
Carga laboral	2.26/1.101	2.63/.336	2.92/.504	2.73/.504	4.08/.130
Presión social	1.53/.461	2.21/.572	2.08/.563	2.11/.576	4.25/.119
Tipo de tarea	1.60/.721	2.45/.437	2.21/.792	2.29/.656	4.90/.086
Satisfacción por ayudar	4/.000	3.54/.410	3.82/.345	3.69/.396	8.36/.015
Fatiga por compasión	1.44 /.642	1.82 /.487	1.49/.487	1.65/.513	4.70/.095
Sacudida de creencias	1.75/.750	2.24/.455	2.62/.702	2.37/.631	5.74/.057
Empatía	1.08/.144	2.12/.533	2.50/.901	2.21/.780	7.72/.021
Comprensibilidad	1.26/.230	1.92/.499	1.96/.597	1.90/.551	4.43/.109
Reto	3.33/.115	2.95/.375	3.65/.420	3.28/.509	18.75/.000
Sentido del humor	2.83/.520	2.67/.478	3.31/.633	2.96/.626	13.28/.001

Consecuencias individuales	1/.000	1.64/.575	1.38/.572	1.48//.576	4.195/.123
Consecuencias sociales	1.33/.577	1.79/.634	1.71/.830	1.72/.716	1.97/.373
Consecuencias organizacionales	1.08/.144	1.34/.453	1.14/.292	1.23/.384	1.82/.401

Los puntos de corte que se establecen en el Cuestionario de Estrés Traumático Secundario indican que para cualquier subescala con una puntuación total de 1-1.9 señala un nivel bajo, de 2-2.9 un nivel medio y de 3-4 un nivel alto.

Es importante mencionar que los tres factores que componen el Trastorno de Estrés Traumático Secundario son **Síndrome, Fatiga por compasión y Sacudida de Creencias**, en estas dos últimas no hubo diferencias significativas entre los tres grupos. En el factor fatiga por compasión se encuentran niveles bajos en los tres grupos, mientras en el factor sacudida de creencias el grupo bajo de TETS se encuentra en un nivel bajo de fatiga por compasión ($\bar{X}=1.75$), en el grupo medio ($\bar{X}=2.24$) y alto ($\bar{X}=2.62$) las puntuaciones indican un nivel medio.

Las escalas faltantes componen el cuestionario de estrés.

No se encontraron diferencias en Carga Laboral, Presión Social, Tipo de Tarea, Comprensibilidad, Consecuencias individuales, organizacionales y sociales.

Hubo diferencias significativas entre los tres grupos de TETS en las escalas: Satisfacción por ayudar ($p=.015$), Empatía ($p=.021$), Reto ($p=.000$) y Sentido del Humor ($p=.001$).

2. Evaluación Neuropsicológica MoCA

Se evaluó con una prueba de tamizaje para la detección de DCL (MoCA). El puntaje máximo es de 30 puntos, un puntaje igual o superior a 26 se considera normal, de 25-18 se considera un Deterioro Cognitivo Leve, de 17-10 un Deterioro Cognitivo Moderado y menos de 10 puntos un Deterioro Cognitivo Severo (Nasreddine, 2005; 2012).

2.1 Puntajes totales

Para este primer análisis (tabla 6) se tomó en cuenta el punto de corte de Nasreddine (2005; 2012) versión en español, indica la presencia de DCL. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos, sin embargo, todos cumplen el puntaje ≤ 26 que indica el DCL.

Tabla 6. Puntajes totales de MoCA dividido en los tres grupos de TETS.

	Bajo	Medio	Alto	Total	Valor de K/P
	n = 3	n = 22	n = 19	n = 40	
	Ā/DE	Ā/DE	Ā/DE	Ā/DE	
Resultado total	25.67/.577	24.14/2.41	24.79/2.20	24.52/2.25	1.54/.462
MoCA					

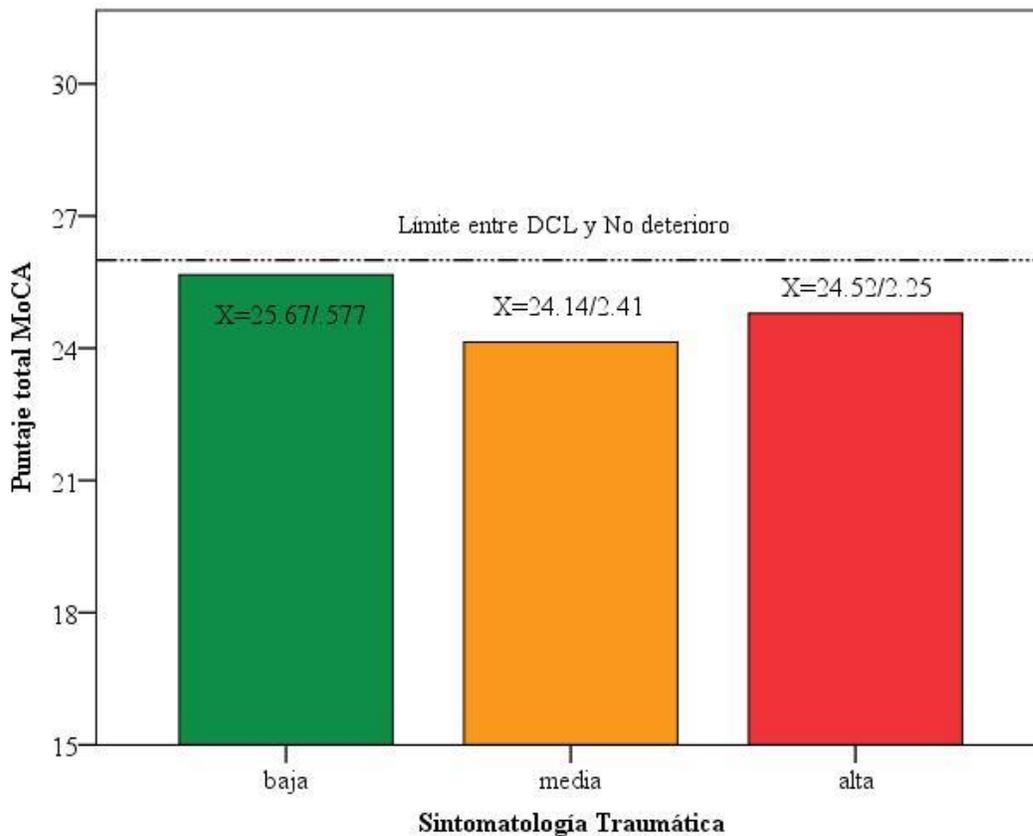


Figura 14. Puntaje total del MoCA dividido por grupo

Se observa en la figura 14 el promedio total de los puntajes, que reflejan en los tres grupos un DCL según la interpretación de Nasreddine (2005; 2012), sin diferencias significativas.

La segunda parte de este análisis se realizó con base en el estudio de Ojeda y colaboradores (2016) donde el objetivo fue normalizar y estandarizar la prueba MoCA dependiendo de los rangos de edad de la población para conocer el desempeño cognitivo en función de esta característica.

Dichos rangos de edad establecidos por el estudio de Ojeda y colaboradores (2016) fueron: 18-25 años; 26-35 años; 36-45 años y 46-55 años, los cuales se consideraron óptimos para fines de este estudio con la finalidad de observar con más detalle el desempeño cognitivo de los participantes.

2.2 Funcionamiento cognitivo dividido por rangos de edad

Tabla 7. Edad y años de escolaridad

Rango de edad	Nivel de TETS	n	Edad X/DE	Años escolaridad X/DE
18-25 años de edad	Medio	3	22.33/2.08	12/.000
26-35 años de edad	Bajo	1	33/.000	16/.000
	Medio	5	32/2.82	13.40/1.94
	Alto	6	30.83/2.22	14.17/2.04
36-45 años de edad	Medio	7	38.71/3.68	12/1.73
	Alto	10	40.2/3.32	13.80/.000
46-55 años de edad	Bajo	2	50.5/4.95	18.5/3.53
	Medio	7	49.57/2.14	13.71/3.40
	Alto	3	49/3.46	12.33/5.77
Total		44		

Tabla 8. Porcentaje de participantes y clasificación de desempeño cognitivo y nivel de TETS por rango de edad (N=44)

Rango edad	Nivel de TETS	DCL%	N	DCM%	n	DCS%	n	SDC%	n
18-25 años	Medio	2.27%	1	4.54%	2				
26-35 años	Bajo	2.27%	1	-	-	-	-	-	-
	Medio	2.27%	1	6.81%	3	2.27%	1	-	-
	Alto	9.09%	4	4.54%	2	-	-	-	-
36-45 años	Medio	6.81%	3	6.81%	3	-	-	2.27%	1
	Alto	13.63%	6	6.81%	3	-	-	2.27%	1
46-55 años	Bajo	4.54%	2	-	-	-	-	-	-
	Medio	9.09%	4	4.54%	2	-	-	2.27%	1
	Alto	4.54%	2	-	-	-	-	2.27%	1
Total			24		15		1		4

En la tabla 7 se observa, el análisis descriptivo de la X de edad y de los años de escolaridad de los cuatro rangos de edad que se establecieron y el nivel de estrés.

Se encontró en el rango de 18-25 que los 3 participantes tienen un nivel medio de TETS con una X de edad=22.33 años y DE=2.08; una X de escolaridad=12 años y DE=.000. En el rango de 26-36 años con 12 participantes, 1 padece de un nivel bajo de TETS, tiene 33 años y 16 años de escolaridad, 5 padecen de un nivel medio de TETS, la X de edad=32 años y DE=2.82 y una X de escolaridad=13.40 años y DE=1.94, y los otros 6 participantes se encuentran con niveles altos de TETS con una X de edad=30.83 y DE=2.22 y X de escolaridad=14.17 años y DE=2.04. El rango de 36-45 años quedó conformado por 17 participantes, 7 tienen nivel medio de TETS con una X de edad=38.71 y DE=3.68 y una X de escolaridad=12 años y DE=1.73, los otros 10 profesionistas están en nivel alto con una X de edad=40.2 años y DE=3.32 y una X de escolaridad=13.80 y DE=.000. En el rango de 46-55 años de los 12 participantes, 2 padecen de un nivel bajo de estrés con una X de edad=50.5 años y DE=4.95 y una X de escolaridad=18.5 años y DE=3.53, 7 se encontraron con nivel medio de estrés con una X de edad=49.57 años y DE=2.14 y una X de escolaridad=13.71 años y DE=3.40, y 3 profesionistas se encontraron en nivel alto de estrés con una \bar{X} de edad=49 años y DE=3.46 y una X de escolaridad=12.33 años con DE=5.77.

En la tabla 8 se muestra el porcentaje de los participantes dependiendo del tipo de deterioro cognitivo (DC) que padecen, Deterioro Cognitivo Leve (DCL), Deterioro Cognitivo Moderado (DCM) y Deterioro Cognitivo Severo (DCS) y el nivel de TETS. Se puede observar que en el rango de 18-25 años de los 3 participantes con nivel medio de TETS, 1 participante padece DCL (2.27%) y 2 de DCM (4.54). En el rango de 26-35 años, 1 participante con nivel bajo de TETS padece de un DCL (2.27%), los 5 participantes con nivel medio de TETS 1 padece de DCL (2.7%), 3 de DCM (6.81%) y 1 de DCS (2.7%), y de los 6 participantes con nivel alto de TETS 4 padecen de DCL (9.09%) y 2 de DCM (4.54%). Dentro del rango 36-45 años fueron 17 participantes, en el grupo medio de TETS hay 7 participantes, 3 padecen de un DCL (6.81%), 3 de DCM (6.81%) y uno de ellos no presentó ningún tipo de DC (2.27%), en el grupo alto de TETS de los 10 participantes 6 tienen DCL (13.63%), 3 DCM (6.81) y uno no padece de ningún tipo de DC (2.27%). Dentro del rango de 46-55 años los 2 participantes que están en el grupo bajo de TETS padecen un DCL (4.54%), de los 7 que están en grupo medio de TETS 4 de ellos tienen DCL (9.09%), 2 DCM (4.54%) y 1 no tiene DC (2.27%), y en el grupo alto de TETS hay 3 participantes de los cuales 2 tienen DCL (4.54%) y uno no padece de DC (2.27%)

Tabla 9. \bar{X} del puntaje por Tareas de MoCA por rango de edad y nivel de TETS

Rango Edad	Tareas MoCA	Pt máximo	Bajo	Medio	Alto
			n= 3	n= 21	n=20
			\bar{X}/DE	\bar{X}/DE	\bar{X}/DE
18-25	Visoconstrucción	5	-	4.33/1.15	-
	Identificación	3	-	3/0.00	-
	Memoria	5	-	4.67/.577	-
	Atención	6	-	5.33/.577	-
	Lenguaje	3	-	2.33/.577	-
	Abstracción	2	-	1.33/1.15	-
	Recuerdo diferido	5	-	3.67/1.15	-
	Orientación	6	-	6/0.00	-
26-35	Visoconstrucción	5	5/0.00	4.2/.447	4.33/.516
	Identificación	3	3/0.00	3/0.00	3/0.00
	Memoria	5	5/0.00	4.8/.447	5/0.00
	Atención	6	6/0.00	4.4/1.14	5.17/1.32
	Lenguaje	3	2/0.00	2/1	2.33/.516
	Abstracción	2	0/0.00	1/707	1.33/.516
	Recuerdo diferido	5	4/0.00	3.4/.894	3.17/1.16
	Orientación	6	6/0.00	5.6/.548	6/0.00
36-45	Visoconstrucción	5	-	4.29/.756	3.90/.316
	Identificación	3	-	3/0.00	3/0.00
	Memoria	5	-	4.71/.756	4.90/.316
	Atención	6	-	5.14/1.21	5.30/.823
	Lenguaje	3	-	2.14/.690	2.60/.516
	Abstracción	2	-	1.43/.535	1.50/.527
	Recuerdo diferido	5	-	2.43/1.39	2/1.82
	Orientación	6	-	5.43/.787	6/0.00
46-55	Visoconstrucción	5	4/0.00	4.14/1.06	4.67/5.77
	Identificación	3	4/0.00	3/0.00	3/0.00
	Memoria	5	5/0.00	4.86/.378	4.67/.577
	Atención	6	5/1.41	5/1	5/1
	Lenguaje	3	3/0.00	2/1.15	2/1
	Abstracción	2	2/0.00	1.71/.488	2/0.00
	Recuerdo diferido	5	2.5/2.12	2.14/1.215	2.67/.577
	Orientación	6	6/0.00	6/0.00	6/0.00

En la tabla 9, el análisis realizado por tareas dependiendo del rango de edad y nivel de estrés, permitió observar que los puntajes bajos se encuentran en las tareas de atención, donde la puntuación máxima es de 6 puntos, y recuerdo diferido, con puntuación máxima de 5.

De acuerdo a las deficiencias cognitivas observadas en la tarea de recuerdo diferido de la tabla 9, en el grupo de nivel bajo en el rango de 26-35 años la $X=4$ y $DE=.000$, en el rango de 46-55 años la $X=2.5$ y $DE=2.12$. En el grupo de nivel medio con un rango de edad de 18-25 años se obtuvo una $X=3.67$ y $DE=1.15$, en el rango de 26-35 años una $X=3.4$ y $DE=.894$, en el rango de 36-45 años la $X=2.43$ y $DE=1.39$ y en el rango de 46-55 años la $X=2.14$ y $DE=1.21$. En nivel alto, el rango de 26-35 años la X fue de 3.17 y $DE=1.16$, de 36-45 años se obtuvo una $X=2$ y $DE=1.82$, y de 46-55 años la $X=2.67$ y $DE=.577$.

También en la tarea de atención se notó una deficiencia únicamente en el grupo de nivel medio en el rango de 26-35 años el cual se obtuvo una $X=4.4$ y $DE=1.14$.

Se muestran algunos ejemplos de desempeño en la tarea de TMT, cubo y reloj de algunos de los participantes, para conocer más el desempeño cognitivo que realizaron:

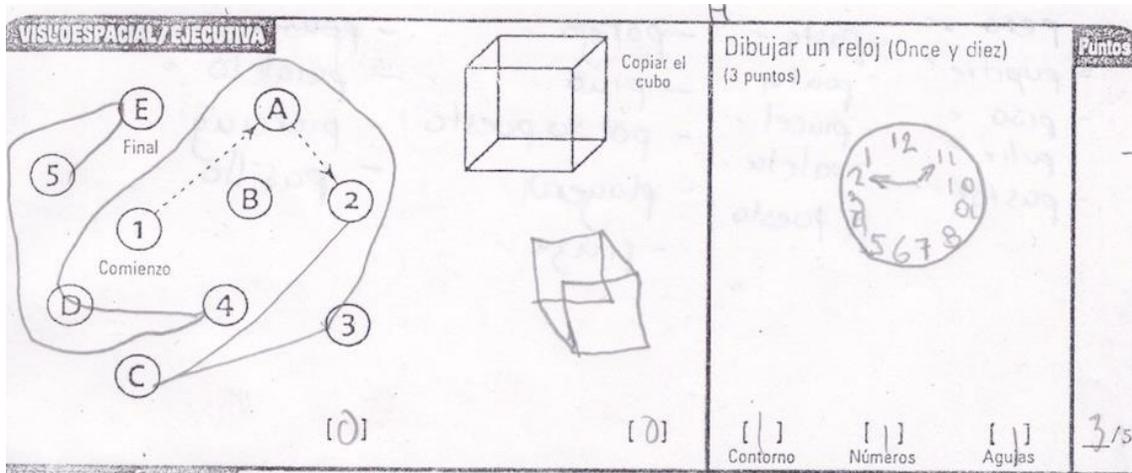


Figura 15. En la tarea de TMT, se observa que el participante no sigue la secuencia alternada de números y letras. En cubo se observa que está incompleto la realización, y en reloj los números están en sentido contrario a las manecillas del reloj.

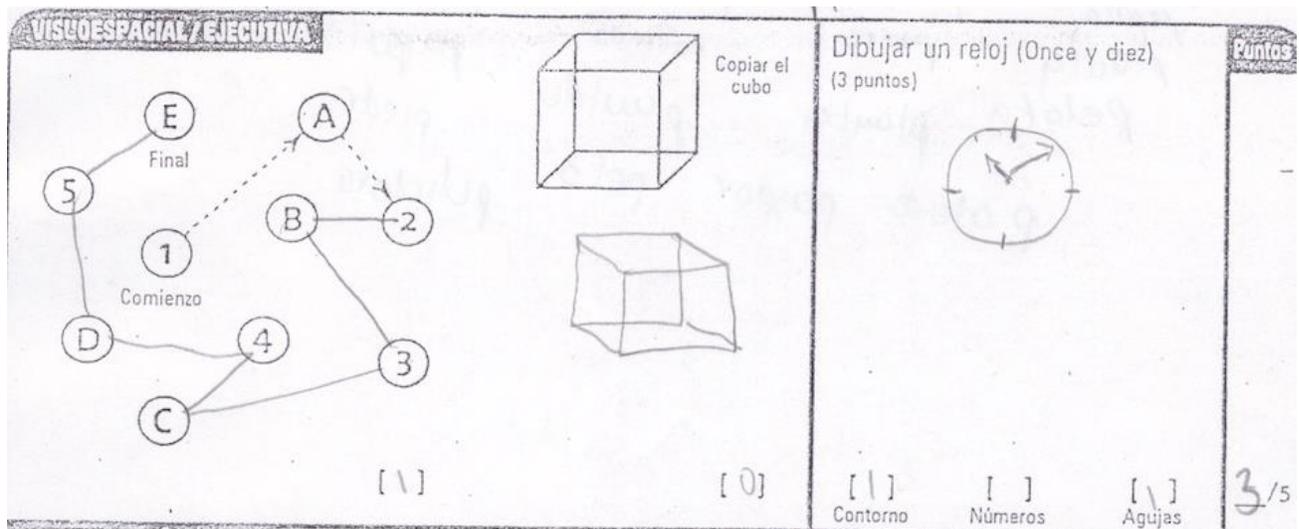


Figura 16. En la tarea de cubo, se observa que el participante lo realizo en una dirección distinta a la del dibujo que se muestra en la parte superior, en cuanto al reloj se nota la ausencia de números.

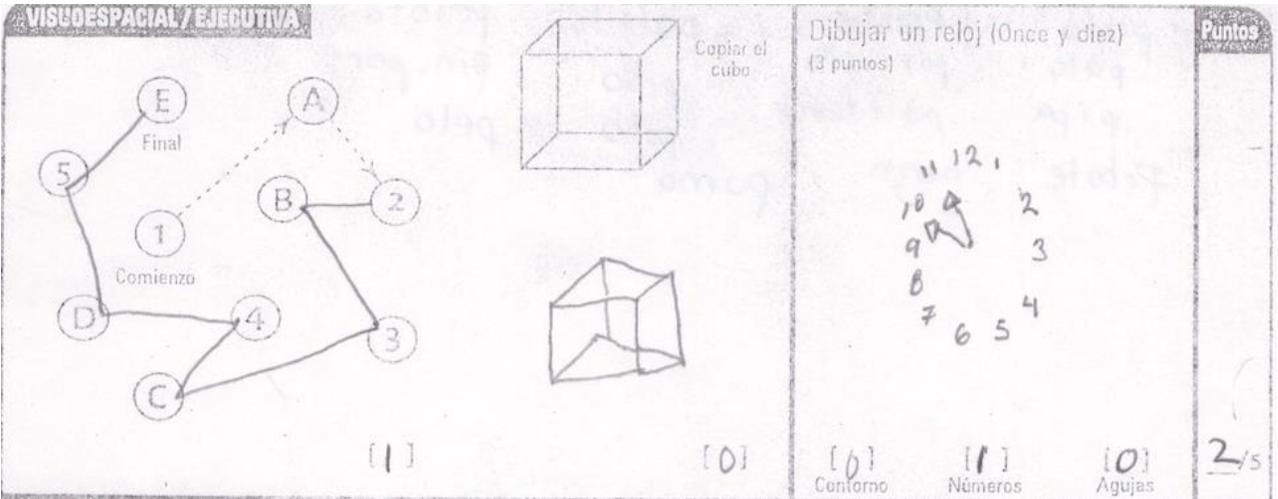


Figura 17. Es en la tarea de la copia de cubo y en la de reloj donde se observan las deficiencias.

En esta última, la hora está mal señalada, además de que no existe un contorno.

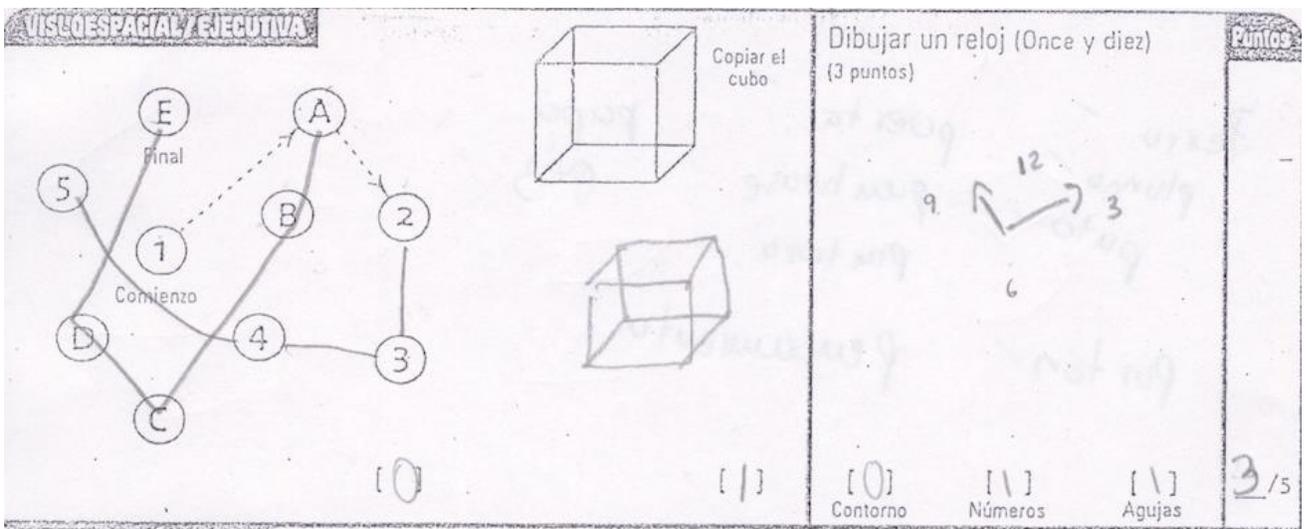


Figura 18. Principalmente se observan los errores en la tarea de TMT, ya que el participante no siguió la indicación de trazar la línea alternando números y letras, sino que trazo dos líneas por separadas, una donde señala puros números y la otra donde señala puras letras. En la parte de reloj, sigue notándose la ausencia del contorno del reloj.

3. Perfil de IE

El análisis descriptivo en la escala de Inteligencia Emocional se realizó de acuerdo a los rangos de edad y el nivel de TETS que padecen los participantes. Se tomaron en cuenta los puntos de cortes del Perfil de IE (Cortés, et al., 2000) (tabla 10):

Tabla 10. Puntos de corte del Perfil IE

Niveles	Inhibición de impulsos	Empatía	Optimismo	Habilidad social	Expresión emocional	Reconocimiento del logro	Autoestima	Nobleza	CE
Muy alto	20-25	17	25-28	14-16	12-14	24	24-26	11	120-130
Alta	15-19	14-16	19-24	11-13	9-11	19-23	18-23	8-10	105-115
Media	9-14	11-13	13-18	7-10	6-8	15-18	13-17	6	90-100
Baja	4-8	8-10	7-12	4-6	3-5	10-14	7-11	4-5	75-85
Muy baja	0-3	3-7	0-6	0-3	0-2	4-9	0-6	1-3	55-70

En la tabla 11 se presentan la X de las puntuaciones totales de cada factor del Perfil de IE, los grupos están divididos en función del nivel de TETS y por los rangos de edad ya establecidos. En la columna izquierda “Pt máximo” se colocan las puntuaciones máximas que se podían obtener dependiendo de cada factor.

Tabla 11. Factores del perfil

Rango Edad	Factores de IE	Pt máximo	Bajo n= 3	Medio n= 21	Alto n=20
			X/DE	X/DE	X/DE
18-25	Inhibición impulsos	25	-	6.67/5.03	-
	Empatía	17	-	12/4	-
	Optimismo	28	-	13.67/6.42	-
	Habilidad social	16	-	5.67/4.72	-
	Expresión emocional	14	-	4.33/.577	-
	Reconocimiento logro	24	-	17.33/1.15	-
	Autoestima	26	-	9.33/1.52	-
	Nobleza	11	-	4.33/1.52	-
	Coefficiente IE	130	-	83/4	-
26-35	Inhibición impulsos	25	21/.000	19.20/4.32	15.5/7.23
	Empatía	17	13/.000	14/1.22	13.83/2.40
	Optimismo	28	26/.000	23.4/1.34	21.33/4.54
	Habilidad social	16	13/.000	10.6/5.12	12.17/3.25
	Expresión emocional	14	12/.000	12.2/1.48	9.50/2.58
	Reconocimiento logro	24	21/.000	20.4/2.70	20.83/2.40
	Autoestima	26	23/.000	21.40/2.70	20.33/5.39
	Nobleza	11	9/.000	8/1.22	8.17/1.16
	Coefficiente IE	130	119/.000	121.4/16.36	110/14.24
36-45	Inhibición impulsos	25	-	17.43/4.61	18.40/5.21
	Empatía	17	-	14.57/2.37	15.20/1.39
	Optimismo	28	-	20.14/4.52	21.70/4.90
	Habilidad social	16	-	10.86/4.10	12.30/3.26
	Expresión emocional	14	-	9.86/3.625	9.90/3.34
	Reconocimiento logro	24	-	18.43/6.47	21/1.88
	Autoestima	26	-	18.86/4.67	20.90/3.81
	Nobleza	11	-	8/2.44	9.10/1.44
	Coefficiente IE	130	-	108.29/18.32	113.90/8.55
46-55	Inhibición impulsos	25	20/2.82	17.86/6.54	17.67/4.04
	Empatía	17	15/1.41	15.29/1.79	15.33/.577
	Optimismo	28	24.5/3.53	22.29/4.91	24/3.60
	Habilidad social	16	14/2.82	11.86/4.48	12.67/2.08
	Expresión emocional	14	12/.707	9.7/2.62	11.33/3.78
	Reconocimiento logro	24	21.5/2.12	18.29/6.65	22.33/.577
	Autoestima	26	22/1.41	20.43/3.45	22.33/.577
	Nobleza	11	10/.000	8.86/1.95	8.67/2.30
	Coefficiente IE	130	128.5/4.95	112.14/12.29	123.67/18.90

En la tabla 11 los niveles más bajos de cada factor del perfil se encuentran en el grupo medio de TETS en el rango de 18-25 años. Los rangos de 26-35, 36-45 y 46-55 años en referencia a los tres niveles de TETS se observan como factores altos: inhibición de impulsos, optimismo, expresión emocional, autoestima y nobleza; y como factores medios: empatía, habilidad social y reconocimiento de logro, estos dos últimos fluctuaron de medios a alto.

En cuanto al Coeficiente total de IE es bajo en el rango de 18-25 años con nivel medio de estrés ($X=83$, $DE=4$). Los puntajes totales altos del Coeficiente se encontraron en los rangos de 26-35 años en el grupo bajo de estrés ($X=119$, $DE=.000$), en el grupo medio de estrés ($X=121.4$, $DE=16.36$), en el grupo alto de estrés ($X=110$, $DE=14.24$); de 36-45 años en grupo medio de estrés ($X=108.29$, $DE=18.32$), en grupo alto de estrés ($X=113.90$, $DE=8.55$); de 46-55 años en el grupo bajo de estrés ($X=128.5$, $DE=4.95$), en grupo medio de estrés ($X=112.14$, $DE=12.29$), y en grupo alto de estrés ($X=123.67$, $DE=18.90$).

Se encontró en el factor de inhibición de impulsos que niveles bajos estaban en el rango de 18-25 años con nivel medio de estrés ($X=6.67$, $DE=5.03$). Mientras que los niveles altos se encontraron en el rango de 26-35 años con nivel bajo de estrés ($X=21$, $DE=.000$); en nivel medio de estrés ($X=19.20$, $DE=4.32$) y en nivel alto de estrés ($X=15.5$, $DE=7.23$); y en el rango de 36-45 años con nivel medio de estrés ($X=17.43$, $DE=4.61$), y con nivel alto de estrés ($X=18.40$, $DE=5.21$).

En el factor de empatía relacionado con el nivel medio de TETS en el rango de 18-25 años se encontró un nivel medio de empatía ($X=12$, $DE=4$). Los niveles altos de empatía se observaron en los grupos de 26-35 años con nivel bajo de estrés ($X=13$, $DE=.000$), con nivel medio de estrés ($X=14$, $DE=1.22$), en el nivel alto de estrés ($X=13.83$, $DE=2.40$); de 36-45 años con nivel medio de estrés ($X=14.57$, $DE=2.37$), con nivel alto de estrés ($X=15.20$, $DE=1.39$); y de 46-55 con nivel bajo de estrés ($X=15$, $DE=1.41$), con nivel medio de estrés ($X=15.29$, $DE=1.79$), y con nivel alto de estrés ($X=15.33$, $DE=.577$).

En el factor de optimismo los niveles medios se encontraron en el rango de 18-25 años con nivel medio de estrés ($X=13.67$, $DE=6.42$). Los niveles altos de optimismo se encontraron en los rangos de 26-35 años en el grupo bajo de estrés ($X=26$, $DE=.000$), en el grupo medio de estrés ($X=23.4$, $DE=1.34$), en el grupo alto de estrés ($X=21.33$, $DE=4.54$); de 36-45 años en el grupo medio de estrés ($X=20.14$, $DE=4.52$), en el grupo alto de estrés ($X=21.70$, $DE=4.90$); de 46-55 años en el grupo bajo de estrés ($X=24.5$, $DE=3.53$), en el grupo medio de estrés ($X=22.29$, $DE=4.91$), y en el grupo alto de estrés ($X=24$, $DE=3.60$).

En el factor de habilidad social existe niveles bajos en el rango de 18-25 años con nivel medio de estrés ($X=5.67$, $DE=4.72$). Los niveles medios fueron en los rangos de 26-35 años con nivel medio de estrés ($X=10.6$, $DE=5.12$), de 36-45 años de edad con nivel medio de estrés ($X=10.86$, $DE=4.10$). Los niveles altos del factor se encuentran en los rangos de 26-35 años en nivel bajo de estrés ($X=13$, $DE=.000$), con nivel alto de estrés ($X=12.17$, $DE=3.25$), de 36-45 años con nivel alto de estrés ($X=12.30$, $DE=3.26$); de 46-55 años con nivel bajo de TETS ($X=14$, $DE=2.82$), en nivel medio de estrés ($X=17.86$, $DE=4.48$) y en nivel alto de estrés ($X=12.67$, $DE=2.08$).

En el factor expresión emocional las puntuaciones bajas se encuentran en el rango de 18-25 años con nivel medio de estrés ($X=4.33$, $DE=.577$). Los niveles altos del factor se encuentran en los rangos de 26-35 años con nivel bajo de estrés ($X=12$, $DE=.000$); con nivel medio de estrés ($X=12.2$, $DE=1.48$), y con nivel alto de estrés ($X=9.50$, $DE=2.58$); de 36-45 años de edad en el grupo medio de estrés ($X=9.86$, $DE=3.625$), en el grupo alto de estrés ($X=9.90$, $DE=3.34$); y de 46-55 años en el grupo bajo de estrés ($X=12$, $DE=.707$), en grupo medio de estrés ($X=9.7$, $DE=2.62$), y en grupo alto de estrés ($X=11.33$, $DE=3.78$).

En el factor de reconocimiento de logro las puntuaciones se encuentran en niveles medios en el rango de 18-25 años con nivel medio de estrés ($X=17.33$, $DE=1.15$), de 36-45 años en el grupo

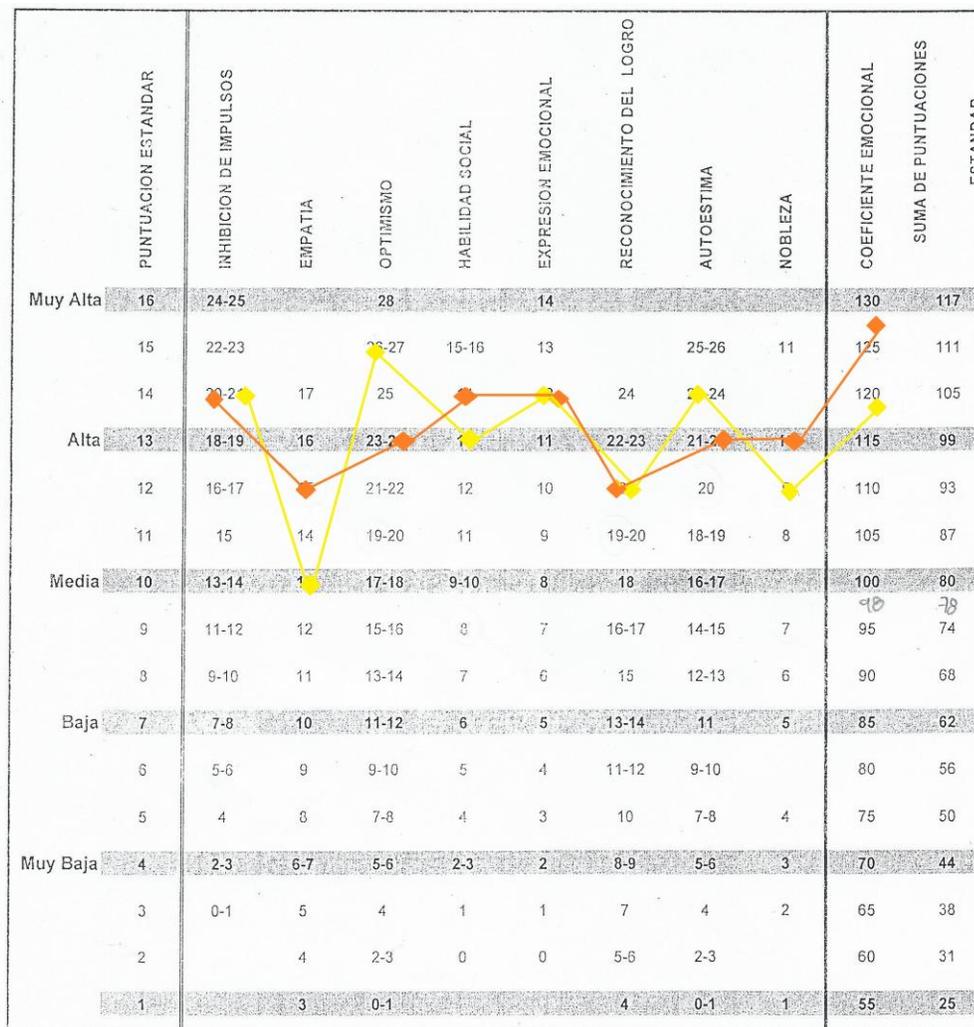
medio de estrés ($X=18.43$, $DE=6.47$); de 46-55 años en el grupo de nivel medio de estrés ($X=18.29$, $DE=6.65$). Los niveles altos del factor se encuentran en los rangos de 26-35 años de edad con nivel bajo de estrés ($X=21$, $DE=.000$), en el grupo medio de estrés ($X=20.4$, $DE=2.70$), en el grupo alto de estrés ($X=20.83$, $DE=2.40$); de 36-45 años en el grupo alto de estrés ($X=21$, $DE=1.88$); de 46-55 años en grupo bajo de estrés ($X=21.5$, $DE=2.12$), en el grupo alto de estrés ($X=22.33$, $DE=.577$).

En el factor de autoestima los niveles bajos se encontraron en el rango de 18-25 años en nivel medio de estrés ($X=9.33$, $DE=1.52$). Los niveles altos del factor están en los rangos de 26-35 años en el grupo de bajo estrés ($X=23$, $DE=.000$), en grupo medio de estrés ($X=21.40$, $DE=2.70$), en grupo alto de estrés ($X=20.33$, $DE=5.39$); de 36-45 años en grupo medio de estrés ($X=18.86$, $DE=4.67$), en grupo alto de estrés ($X=20.90$, $DE=3.81$); de 46-55 años en grupo de nivel bajo de estrés ($X=22$, $DE=1.41$), en grupo medio de estrés ($X=20.43$, $DE=3.45$), y en el grupo alto de estrés ($X=22.33$, $DE=.577$).

En el factor de nobleza el nivel bajo del factor se encuentra en el rango de 18-25 años del grupo medio de estrés ($X=4.33$, $DE=1.52$). Los niveles altos del factor se encuentran en los rangos de 26-35 años en el grupo bajo de estrés ($X=9$, $DE=.000$), en el grupo medio de estrés ($X=8$, $DE=1.22$), en el grupo alto de estrés ($X=8.17$, $DE=1.16$); de 36-45 años en el grupo medio de estrés ($X=8$, $DE=2.44$), en el grupo alto de estrés ($X=9.10$, $DE=1.44$); de 46-55 años del grupo bajo de estrés ($X=10$, $DE=.000$), en el grupo medio de estrés ($X=8.86$, $DE=1.95$), y en el grupo alto de estrés ($X=8.67$, $DE=2.30$).

Se muestran los perfiles de IE divididos por rango de edad y nivel de TETS.

**PERFIL DE INTELIGENCIA EMOCIONAL
PIEMO 2000**
Cortés Sotres J. F., Barragán Velásquez C., Vázquez Cruz M. L.



◆ 25-36 años

◆ 46-55 años

Figura 16. Perfil de IE del grupo bajo de TETS.

Las puntuaciones en los rangos de 26-35 y de 46-55 años son altas en los factores de inhibición de impulsos, optimismo, habilidad social, expresión emocional, reconocimiento del logro, autoestima y nobleza, solo en empatía el nivel es medio para el rango de 26-35.

PERFIL DE INTELIGENCIA EMOCIONAL
PIEMO 2000

Cortés Sotres J. F., Barragán Velásquez C., Vázquez Cruz M. L.

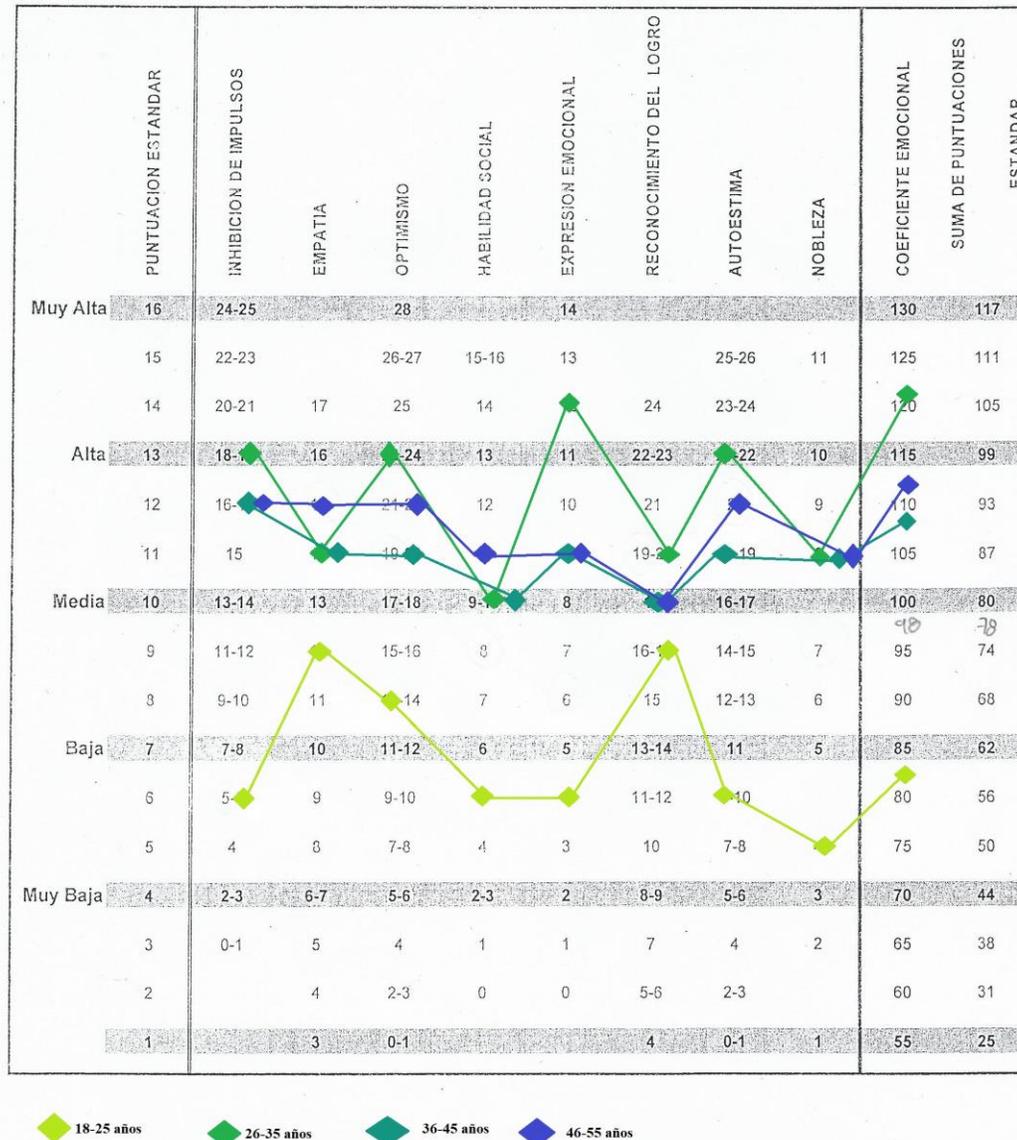


Figura 17. Perfil de IE del grupo medio de TETS.

Las puntuaciones son bajas en inhibición de impulsos, habilidad social, expresión emocional,

autoestima, nobleza y el CE, y en nivel medio se encuentran los factores de empatía, optimismo y

reconocimiento del logro en el rango de 18-25 años. En los rangos de 26-35, 36-45 y 46-55 las

puntuaciones son altas en los ocho factores.

PERFIL DE INTELIGENCIA EMOCIONAL
PIEMO 2000
 Cortés Sotres J. F., Barragán Velásquez C., Vázquez Cruz M. L.

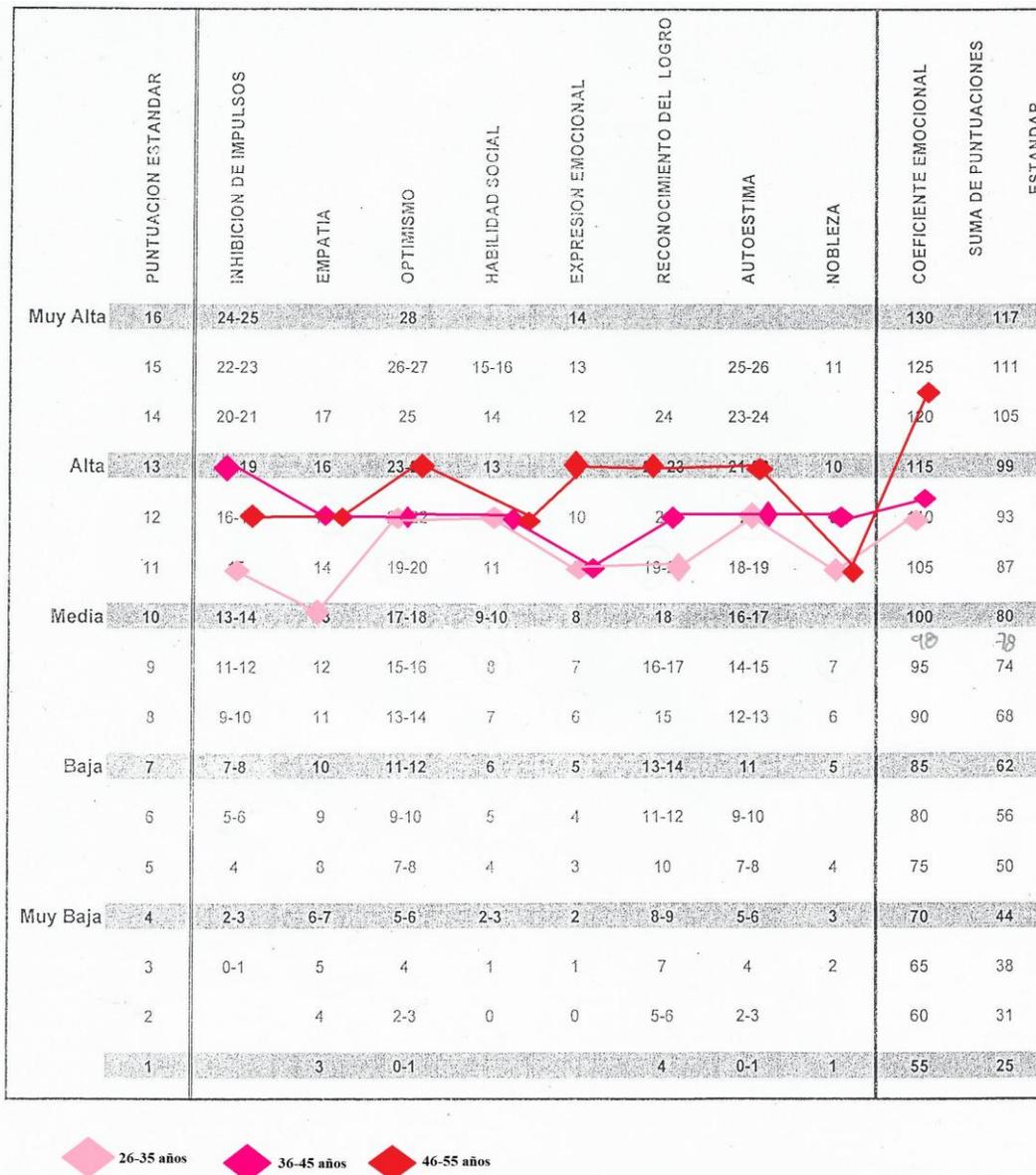


Figura 18. Perfil de IE del grupo alto de TETS

Las puntuaciones en los ocho factores del perfil, en los tres rangos de edad se encuentran en niveles altos.

4. Ansiedad, Depresión y consumo de sustancias

Los cuestionarios BDI y BAI fueron aplicados para conocer la presencia de síntomas de ansiedad o depresión.

Tabla 12. Niveles de depresión y ansiedad divididos por los tres grupos de nivel de estrés traumático secundario.

BDI					
	Bajo	Medio	Alto	Total	Valor de K/P
	X/DE	X/DE	X/DE	X/DE	
n =	3	22	19	44	
	3.66/3.51	5.04/6.35	4.78/5.32	4.84/5.68	.075/.963
BAI					
	.66/1.15	5.72/8.11	7.05/8.08	5.95/7.88	3.99/.136

No se encontraron diferencias significativas entre los 3 grupos de TETS y niveles de ansiedad y depresión, sin embargo, se observó un nivel leve de ansiedad en los grupos de estrés medio y alto.

Tabla 13. Consumo de alcohol y tabaco.

Consumo de tabaco					
	Bajo	Medio	Alto	Total	Valor de K/P
	X/DE	X/DE	X/DE	X/DE	
n =	3	22	19	44	
	1.67/2.88	6.50/11.50	3.16/5.69	4.73/9.05	.411/.814
Consumo de alcohol					
	1.67/2.88	4/7.84	2.89/3.79	3.36/6.08	.339/.844

No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en el consumo de tabaco y alcohol. Sin embargo, se puede observar que en ambas sustancias el consumo es mayor en el

grupo de nivel medio de estrés, pero en el caso de tabaco este consumo es leve y sin afectar otras áreas de su vida (de acuerdo a la prueba de detección de ASSIT v3.1).

Se encontró que el personal de emergencia padece de TETS en niveles bajo, medio y alto, además de poseer DCL, DCM y DCS. No hay diferencias significativas en los dos factores que componen el TETS (fatiga por compasión y sacudida de creencias). Los niveles en los factores del perfil de IE son altos principalmente en inhibición de impulsos, optimismo, nobleza, expresión emocional y reconocimiento del logro; sólo en el rango de 18-25 años en el grupo de nivel medio de TETS las puntuaciones en los ocho factores del perfil son bajas. No hay diferencias significativas entre los tres grupos de estrés en cuanto a depresión, ansiedad y consumo de sustancias, sin embargo, en el grupo de nivel medio de estrés la sintomatología de ansiedad es leve al igual que el consumo de tabaco.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos en el presente estudio, en los participantes de la muestra se predomina el padecimiento de un TETS medio independientemente de la profesión de emergencia a la que se dediquen (bomberos, paramédicos, binomios, rescatistas o personal de protección civil). El conocer cuáles son las afectaciones como deterioro cognitivo, deficiencia en memoria, niveles leves de ansiedad y afectaciones en las relaciones interpersonales, producto del TETS favorece la promoción de programas e intervención en esta población, los cuales no son atendidos hasta el momento a nivel nacional.

1. Trastorno de Estrés Traumático Secundario

En las escalas del Cuestionario: Empatía, Reto y Sentido del Humor, indicaron una puntuación alta en el grupo de nivel de TETS, esto es significativo ya que al poseer niveles altos de empatía

son propensos a poseer un nivel alto de estrés, además de que son personas bastante competitivas al momento de realizar sus tareas laborales, y cuando los síntomas no pueden medirse o controlarse hacen uso del sentido del humor para mitigar el sufrimiento entre el grupo.

Respecto a los factores que componen al TETS, se encontró que los tres grupos tienen una sintomatología leve en fatiga por compasión, es decir que el grado de padecer de un desgaste físico y emocional debido al tipo de experiencias traumáticas que vive el profesional o debido a la manera en cómo las afronta, es mínimo. Sin embargo, conforme avance el tiempo y sin una atención adecuada el nivel del padecimiento podrá aumentar ya que se ha descrito que la forma en que la persona evalúe estos tipos de eventos y el tipo de estrategia de afrontamiento que utilice determinará la gravedad del mismo (APA, 2000; Bride, Radey & Frigley, 2007; Caringi, Hardiman, Weldon, Fletcher, Devlin & Stanick, 2017; Lazarus, 2000; Sprang, Ross, Millers, Blackshear & Ascienzo, 2016; Moreno-Jiménez, Morante, Garrosa y Rodríguez, 2004).

En cuanto al grupo bajo de TETS presentaron un nivel bajo en el factor de sacudida de creencias, en el grupo medio y alto de TETS es medio. Estos dos grupos al tener nivel de estrés medio y alto son más vulnerables a manifestar pensamientos y percepciones estresantes similares a las de las personas que atienden durante una emergencia, cuyo sentido de la vida y de la seguridad han sido gravemente dañados. También poseen mayores índices de síntomas de agotamiento, hipervigilancia, evitación e insensibilidad, tensión y preocupación (Baird & Kracen, 2006; Bride, et al., 2007; Morales, et al., 2008), como en el estudio realizado con bomberos y paramédicos donde se encontró que existía una mayor vulnerabilidad al cambio de pensamientos y percepciones (Meda, et al., 2012).

Si el personal de emergencia cree en algún tipo de religión es más probable que los cambios de creencias sean más notorios, y como lo refiere la literatura principalmente en cuestiones de percepción del mundo, siendo los aspectos negativos los que comienzan a tener mayor influencia

en sus pensamientos (por ejemplo el hecho de comenzar a preguntarse porque la vida es injusta para quien no lo merece) (Bluhm, Frewen, Coupland, Densmore, Schore & Lanius, 2012; Caringi, et. al., 2017; Mansoor, et. al., 2017).

En los grupos de nivel medio y alto de estrés, los participantes pueden tener cambios funcionales en el cerebro principalmente en hipocampo, amígdala y CPF generada por la sintomatología postraumática que padecen, manifestándose clínicamente en el factor sacudida de creencias, ya que se ha encontrado que una alteración en amígdala y sus conexiones con CPF e hipocampo genera cambios en la memoria en cuanto a la percepción de estímulos emocionales aumentando en los pensamientos, miedo, sentimientos de tristeza y desesperanza (Southwick, Rasmusson, Barron & Arnsten; en Vasterling & Brewin, 2005).

Es importante mencionar que este factor es fundamental para la determinación de un padecimiento de estrés postraumático, por lo cual describirlo y presentar sus resultados es necesario para sobrellevar las situaciones traumáticas que experimentan.

En cuanto a los resultados de la prueba de Tamizaje MoCA y dado que es sensible a la detección de DCL (Nasreddine, 2005; 2012), en el primer análisis realizado se logró detectar que el personal de emergencia independientemente del nivel de TETS padecen de un DCL.

En el segundo análisis realizado, al separar los grupos por los rangos de edad establecidos y el nivel de TETS se ha encontrado que el tipo de deterioro cognitivo es diferente, y no solo como en el promedio total de los participantes, donde se observa que padecen de un DCL (figura 14).

Esta división por rangos de edad se tomó del estudio realizado por Ojeda y colaboradores (2016) debido a que el MoCA fue aplicado en personas jóvenes y no solo en adultos mayores como lo realizan en la mayoría de los estudios. Es importante resaltar que esta estandarización ha sido utilizada en población mexicana en pacientes de 18-79 años de edad con diagnóstico de insuficiencia renal que iniciaban terapia renal con hemodiálisis (Tarazona, 2017), con el objetivo

de conocer si posterior a la terapia, el rendimiento cognitivo mejoraba o disminuía en los pacientes.

Con la división de la muestra por rangos de edad, se encontró que el factor edad no puede ser determinante para padecer estrés traumático secundario, ya que se ha encontrado que personas jóvenes de entre 18-36 años de edad pueden padecer de un TETS en cualquier nivel (bajo, medio o alto), probablemente debido a que no logran adecuar o mediar las situaciones estresantes que padecen en su trabajo (Moreno, et al., 2004). Sin embargo, en los rangos de 36-45 se clasificaron a 7 participantes con TETS medio y 10 con nivel alto; en el rango de 46-55 años fueron 7 con nivel medio y 3 con nivel alto. Cabe la posibilidad de que los números se vean aumentados en estos dos rangos de edad debido a que el número de experiencias traumáticas ha sido mayor que en los rangos de edad más jóvenes o incluso debido a que la manera de afrontarlas no es la solución adecuada. Pero si es un factor importante para el funcionamiento cognitivo lo cual se ve reflejado en la prueba de tamizaje neuropsicológica que se les aplicó donde se ha encontrado que las puntuaciones más bajas son en las tareas de recuerdo diferido y atención.

En cuanto al desempeño cognitivo para la detección de DC, se encontró que en los tres grupos de estrés hay niveles leve, moderado y severo, probablemente causado por la sintomatología postraumática, que como se ha visto en la literatura, ocasiona cambios en circuitos cerebrales (Eje-Hipotalámico-Pituitario-Adrenal), así como en zonas cerebrales como hipocampo, CPF, amígdala, reflejándose en el funcionamiento cognitivo de las personas que lo padecen (Coelho y Costa, 2010; Howard & Crandall; Sáiz, García-Portilla, Fernández y Calcedo, en Bobes, Bousoño, Calcedo y García-Portillo, 2000; Sherin & Nemeroff, 2011; Seijas, 2013; Southwick, Rasmusson, Barron & Anstern, en Vasterling & Brewin, 2005).

También se observa que conforme aumentan la edad el DC avanza, de leve a moderado, y se encuentra principalmente en personas de 36 años en adelante. Posiblemente este deterioro se deba

a que son personas adultas jóvenes con cambios cerebrales lo cual ocasione que la manera de afrontar las experiencias traumáticas y estresantes sean poco eficaces y solo se acumulen ocasionando afectaciones cerebrales por el aumento de niveles de glucocorticoides generando probables alteraciones funcionales, sin embargo no puede comprobarse totalmente por la falta de otro tipo de estudios más específicos que detecten daños cerebrales, como resonancia magnética, tomografía axial computarizada, entre otros. Estas alteraciones se pueden reflejar en el rendimiento cognitivo de los participantes en la prueba neuropsicológica aplicada, así como en su vida diaria y en relaciones con amigos, familiares y laborales. Es importante resaltar que lo relevante de las experiencias por las cuales pasa una persona, es que son capaces de modificar las conexiones cerebrales logrando verse reflejadas en el rendimiento cognitivo. Sin embargo, en este estudio no se llevó a cabo algún método con el cual se pudiera confirmar o refutar los cambios en circuitos cerebrales, por lo cual sería adecuado realizar en una investigación futura.

Por otra parte, los años de escolaridad pueden ser un factor de protección que prevenga que el deterioro avance de manera rápida, y que éste no influya en otras posibles afectaciones que se originen por una sintomatología postraumática, por ejemplo en la muestra se observa que cuatro de los participantes no padecen de deterioro cognitivo, ellos tienen en promedio 12.5 y 13 años de escolaridad, es decir que iniciaron estudios en alguna carrera, y que aunque no la hayan concluido, se ha demostrado que la experiencia escolar genera cambios cerebrales que puedan servir de protección ante el padecimiento de algún trastorno (Ardila & Ostrosky, 2012). Esto se conoce como reserva cognitiva, y además de una escolaridad alta en una persona implica abarcar un estilo de vida activo, que incluya actividades cognitivas como leer, escribir, escuchar música, pintar, actividades físicas y sociales que se practiquen con cierta frecuencia durante la vida, generalmente ayuda a retrasar la aparición de patología asociada al deterioro cognitivo (Lojo-Seoane, Facal y Juncos-Rabadán, 2012). Es posible que debido a este efecto se haya beneficiado

a los participantes con más años de escolaridad, a disminuir el avance del deterioro postraumático, como se ha encontrado en algunos estudios realizados con pacientes con TEPT, donde aquellos que poseen más recursos cognitivos debido a una alta escolaridad y a un estilo de vida activo, son capaces de afrontar y resolver las situaciones estresantes y/o traumáticas disminuyendo la manifestación de síntomas y la progresión del deterioro (More, Clark & Ehlers, 2001; Ehlers & Steil, 1995).

Sin embargo, no puede afirmarse totalmente debido a que la prueba neuropsicológica utilizada fue solo de tamizaje, y para una mayor profundización del análisis del desempeño de los participantes se debe utilizar una evaluación neuropsicológica más profunda.

En el rendimiento cognitivo de los participantes por cada una de las tareas de la prueba MoCA fue analizado de igual manera por los cuatro rangos de edad establecidos, ahí se encontró que las puntuaciones más bajas en los tres niveles de TETS, sin importar a que rango de edad pertenecían, se encuentran en la tarea de recuerdo diferido, esta evalúa memoria, y como se ha encontrado en la literatura una de los principales criterios para que se le defina a una persona con DC es que presente alteraciones en la memoria (Cantero-Lorente, 2008; Gramunt, 2008).

En esta tarea se le pedía a los participantes que repitieran unas palabras y que se mantuvieran por un lapso de tiempo corto, posteriormente se les pedía que dijera todas aquellas palabras que recordarían y solo eran capaces de recordar en promedio de 2 a 3 palabras, en los niveles medio y alto de TETS; esto es debido a que al igual que en otros estudios realizados con personas con un TEPT, posiblemente se deba a la inadecuada elaboración de la memoria del trauma, debido a los recuerdos del evento con un alto impacto emocional; primordialmente causado por una desorganización e intrusión de memorias relacionados con el evento y que interfiere con las demás actividades de la persona muchas veces sin que ésta pueda percibirlo, además que debido a la desorganización en cuanto al procesamiento de la información, los recursos utilizados para

guardar nueva información son deficientes (Dunmore, Clark & Ehlers, 2001; Brenner, 2011; Pineau, Marchand & Guay, 2014). Esta afectación en la memoria se ha demostrado, que puede ser originada por un aumento en glucocorticoides en hipocampo y una desregulación del receptor de N-metil D-aspartato (NMDA), generando afectaciones en plasticidad sináptica, manifestándose como deterioro en aprendizaje y memoria debido a la consolidación de memorias principalmente traumáticas durante un TEPT. Esta alteración se da por el aumento del neurotransmisor glutamato y la incapacidad del receptor de controlar la entrada (Coelho y Costa, 2010; Sherin & Nemeroff, 2011), que a su vez va afectando el eje HPA encargado de modular las respuestas de estrés, lo que ocasionará en hipotálamo un daño progresivo en la ramificación neuronal destruyendo conexiones sinápticas en esta zona y provocando un deterioro en memoria ya que los recuerdos que más empiezan a consolidarse son los de la experiencia traumática, generando problemas en la vida personal, social y laboral de la persona. Este daño depende de la duración del estrés, es decir, si tiene una duración corta, la degradación de las dendritas es reversible, pero si tienen características crónicas ocasionará la muerte de las neuronas del hipocampo manifestándose la reducción del volumen hipocampal (Coelho y Costa, 2010; Sherin & Nemeroff, 2011; Seijas, 2013).

Una disfuncionalidad en el tipo de estrategias cognitivas implementadas en el desempeño de la prueba neuropsicológica hace notar la posibilidad de afectación en áreas cerebrales implicadas en el procesamiento y evaluación de las situaciones internas como externas, como lo es corteza prefrontal, hipocampo y amígdala principalmente, y dependerá del tipo de experiencias que se vivan lo que cause un deterioro leve o severo en el funcionamiento cognitivo de la persona quién padece este tipo de trastorno (Aupperle, Melrose, Stein & Paulus, 2011). Es probable que estas deficiencias se vean reflejadas en las actividades de la vida cotidiana, por ejemplo, en cuanto a memoria al ser la función cognitiva con la menor puntuación obtenida, la mayoría de los

participantes de esta muestra se daban cuenta del bajo desempeño que tenían en esta tarea y mencionaban problemas para recordar tareas sencillas fuera del lugar de trabajo. Eran conscientes de que la lista que se pedía fuera evocada consistía en cinco palabras, pero solo eran capaces de recordar dos; en la parte de recuerdo por categorías seguían solo recordando las dos palabras, pero cometían un número mayor de intrusiones (por ejemplo, se les decía que en la lista una de las palabras era parte del cuerpo, respondían que se encontraba “*cabeza y cara*” siendo que la única palabra correcta es rostro).

En otras tareas de ejecución se observaron algunas deficiencias, como en las tareas de TMT (figura 15-18), copia de un dibujo de un cubo y dibujar un reloj; éstos ejercicios se encuentran relacionadas con funciones ejecutivas, principalmente visoespacialidad, inhibición, flexibilidad mental y atención. En la tarea de TMT se pudo observar en los participantes una deficiencia en la ejecución, se cometieron errores de trazo, es decir no dibujaban continua la línea entre números y letras, si no que realizaban dos trazos diferentes uno siguiendo puros números y otro trazo donde seguían solamente letras (figura 18), otro tipo de error que se presentó fue que algunos participantes se saltaban números o letras de la secuencia, algunos otros despegaban el lápiz de la hoja al hacer el trazo, se tenía que repetir la instrucción varias veces. Lo que estas deficiencias pudieran representar son posibles afectaciones en FE, dada la posibilidad de que al manifestar síntomas postraumáticos presenten deficiencias en inhibición de impulsos, atención sostenida y flexibilidad cognitiva. Estos déficits tienden a ser reportados en correlación con la severidad de los síntomas de TEPT, es decir que a mayores déficits mayor es la severidad de los síntomas, es por ello que probablemente las deficiencias no sean tan explícitas como en una persona con síntomas más graves de TEPT. Es posible que exista de igual manera un deterioro en atención visual y memoria de trabajo, como se ha reportado en estudios realizados con personas que padecen TEPT, donde el principal problema son los posibles distractores y la poca inhibición

tanto de estímulos internos como externos; probablemente las alteraciones en inhibición estén asociadas con la reexperimentación y síntomas de hiperactividad en personas con TEPT (Aupperle, Melrose, Stein & Paulus, 2011).

En la tarea de copiar un dibujo de un cubo y dibujar un reloj se observó que algunos de los participantes copiaban el cubo de manera invertida, es decir la cara principal del cubo la dibujaban en la dirección contraria (figura 15 y 16), además no terminaban de cerrar las caras que componían el cubo. En el caso del reloj las deficiencias encontradas fueron la falta de elementos del reloj, ausencia de números, contorno y manecillas dibujadas en sentido contrario.

Además de tomar en cuenta el desempeño cognitivo de los participantes, es importante considerar los factores personales, ya que las personas que padecen de algún tipo de trastorno y sufren de una alteración cerebral, poseen un rendimiento distinto en la vida cotidiana que en las pruebas neuropsicológicas (Portellano, 2005).

3. Perfil IE

Los perfiles obtenidos con la prueba estadística de Kruskal-Wallis, no presentan una diferencia significativa entre los tres grupos clasificados en función de la medida de estrés, es probable que la ausencia de diferencias se deba a que independientemente del nivel de estrés padecido, los tres grupos deban usar de manera similar las emociones debido a que son requeridas en el momento de la atención de la emergencia para empatizar con la víctima y así poder comprender y usar las propias emociones y la del mismo paciente para una mejor evaluación y razonamiento de la situación, además de poder predecir y precisar las reacciones propias como la de la persona que atiende (Fernández-Berroca, Extremera, Lopes & Ruiz-Aranda, 2014; López-Fernández, 2015; Pulido-Martos, Augusto-Landa y Lopez-Zafra, 2016; Raz, Dan, Arad & Zysberg, 2013).

Aunado a estos resultados, aún queda en cierta incertidumbre el saber cómo regulan estas emociones experimentadas en las emergencias que atienden, ya que como se ha visto en estudios anteriores (Gabel-Shemueli, et al., 2012; Oginska-Bulik, 2005) no siempre pueden regresar a un estado de equilibrio emocional, sino que se convierten en síntomas de depresión afectando a su salud, lo cual puede verse reflejado en algunos puntajes del perfil.

Cuando los resultados se presentan por rangos de edad y nivel de TETS, es importante destacar que en el grupo medio de estrés de 18-25 años los factores de inhibición de impulsos, empatía, optimismo, habilidad social, expresión emocional, autoestima y nobleza se encuentran en niveles medios y bajos, esto sugiere que los participantes indican un estilo emocional impulsivo y explosivo que puede tener repercusiones en las relaciones interpersonales y que dificultará la posibilidad de interactuar de manera cordial con los demás. Pueden ser personas poco tolerantes y agresivas con tendencia al abandono de tareas. No logran desarrollar una estrategia para resolver situaciones, sino que actúan de manera impulsiva. Pueden presentar dificultad para enfrentar diversas situaciones debido a los pocos recursos de afrontamiento que poseen, lo que propicia una actitud pesimista con tendencia a la depresión, además son incapaces de relacionarse con otros reflejando ser personas introvertidas, pesimistas y apáticas (Cortés, et. al., 2002).

Ahora bien, los grupos de nivel bajo (del rango 26-35 y 46-55 años), medio (a partir del rango de 26 a 55 años de edad), y el grupo alto de estrés (del rango 26 a 55 años) obtuvieron puntajes de alto a muy alto en los ocho factores que componen el perfil. En inhibición de impulsos al obtener puntajes altos se indica que los participantes, presentan dificultad para expresar sus emociones o actuar con base en su sentir; incluso ante aquellas situaciones que requieren la expresión de un sentimiento justo o convencional, pueden llegar a mostrar rasgos antisociales como falta de interés y sensibilidad por los demás (Cortés, et. al., 2002).

Es probable que esta condición se vea reflejada por alteración en áreas de la CPF, que como ya se ha visto anteriormente puede conllevar a la presencia de un daño por la disfuncionalidad de neurotransmisores y proceso de información en esta área, debido a que es una de las zonas más afectadas debido al tipo de padecimiento que presentan los participantes (Pineau, Marchand & Guay 2014). Además de que en estudios donde la IE se ve afectada por algún daño cerebral, se ha demostrado que existe una alteración en corteza prefrontal donde el manejo y control de impulsos son deficientes (Bar-On, 2003; en Raz, Dan, Arad & Zysberg, 2013; Hall, Wrench, Connellan, Neira & Wilson, 2018).

En cuanto al factor de expresión de emociones, se encuentra muy relacionado con esta falta de control de impulsos; los tres grupos se encuentran en niveles altos, lo cual indica que son personas capaces de expresar sus emociones y afectos, pero lo hacen de una manera agresiva y con una mayor intensidad, lo cual puede resultar perjudicial en sus relaciones interpersonales, de familia o con amigos, ya que pueden incomodarlos o expresarlos de la manera más extrema (por ejemplo desde aceptar o estar dispuesto a ser tratado de la peor o mejor manera posible, permitiendo cualquier tipo de actos). Es posible que se deba a la falta de control de impulsos esta manera excesiva y extrema de expresar emociones tanto negativas como positivas (alegría, tristeza, vergüenza, enojo, miedo) así como lo reflejan los estudios citados anteriormente, alteraciones en la CPF podrían resultar en esta falta de manejo y control de expresión emocional, y si desde el desempeño cognitivo se vienen manifestando pequeñas deficiencias, es más probable la existencia de anormalidades en CPF que afecten aspectos de evaluación, reconocimiento, procesamiento, manejo, control y expresión de emociones (Bar-On, 2003; en Raz, Dan, Arad & Zysberg, 2013; Hall, Wrench, Connellan, Neira & Wilson, 2018).

En cuanto a la empatía son capaces de entender y apoyar a la persona que se encuentra en una situación difícil, además de que son capaces de identificar las experiencias emocionales de otros. Respecto al optimismo los niveles altos encontrados en los participantes indican que son personas con la capacidad para resolver los retos que enfrentan, con habilidades mayores para las relaciones interpersonales y con una actitud positiva ante las exigencias de las actividades cotidianas. En autoestima los niveles altos, indican una autoestima sobrevalorada casi llegando a tendencias narcisistas, lo cual se observó en el comportamiento de algunos participantes, al querer mostrarse como personas interesantes, atractivas e inteligentes al intentar platicar de otros temas al momento de la evaluación.

En nobleza las puntuaciones altas indican que son personas con rasgos y actitudes propositivas en su relación con otros y que no buscan interactuar con éstos con el fin de obtener beneficios propios además de que muestran sensibilidad, interés y actitudes humanitarias (Cortés, et. al., 2002).

Puede observarse que empatía, optimismo y nobleza, son factores que pueden encontrarse muy relacionados entre sí debido al tipo de profesión que realizan los participantes, ya que son capacidades que deben usarse con mayor frecuencia para atender las solicitudes de la víctima lo mejor posible para poder crear un ambiente de menor hostilidad y mayor confianza para una cooperación más accesible entre ambos (el agente de ayuda y la víctima), sin embargo como ya se mencionó anteriormente son factores determinantes para una adquisición a este tipo de trastorno, además de que no son herramientas suficientes para afrontar la sintomatología postraumática (Meda, et al., 2012; Meda, et al., 2011; Moreno-Jiménez, et al., 2004; Montero, 2014).

Estos factores se encuentran más relacionados con la amígdala, la cual va a permitir la realización de una percepción adecuada de las emociones y sensaciones expresadas por el

paciente en el momento de la emergencia (Hildebrant, Sommer, Schacht & Wilhelm, 2015). Esta área es importante para el sustento de la IE, ya que ésta se propone como una red que interactúa con aspectos de procesamiento de información emocional, la regulación de emoción y las respuestas conductuales con base a esos estímulos emocionales (Kemper, 1999; Raz, Dan, Arad & Zysberg, 2013). Además de considerarse como el centro del cerebro para la memoria emocional, para la reactividad emocional, y la cual tiene la función de proveer al individuo la habilidad para escanear qué es lo que sucede de un momento a otro y ver si estas percepciones son un riesgo (Kemper, 1999).

En reconocimiento de logro y habilidad social, los puntajes se encuentran en un nivel medio en el grupo medio de estrés, esto indica que los participantes tienen capacidad de reconocer sus propios logros y valorar lo acontecido a lo largo de su vida, delimitando a la vez sus alcances, por medio de una clara visión de sus propias capacidades. Esto equivale a tener una actitud positiva ante la vida y las situaciones cotidianas, buena capacidad de planeación y anticipación y buen desarrollo de estrategias para la solución de tareas, además que poseen buenas aptitudes sociales. Los participantes son personas que continuamente evalúan cada situación de emergencia que atienden para corregir y saber qué fue lo que se hizo bien o mal para seguir aprendiendo, y saber cuáles son aquellas habilidades y fortalezas que les seguirán permitiendo obtener resultados exitosos.

El Coeficiente total de IE, indica niveles altos adecuados lo que permite al personal de emergencia determinar el potencial para aprender la práctica de habilidades, por ejemplo, el poseer una excelente comunicación puede ser el comienzo del desarrollo de una competencia emocional y una capacidad como la empatía que le permita tener una mejor comprensión y un buen servicio de orientación hacia otros y poder mejorar sus habilidades sociales.

4. Ansiedad, Depresión y consumo de sustancias

En las variables clínicas de ansiedad, depresión y consumo de sustancias, de igual forma no se encontraron diferencias significativas al comparar los grupos; en depresión los síntomas son ausentes en los tres grupos, sin embargo a pesar de no existir estas diferencias en ansiedad la sintomatología es leve en el grupo de nivel medio y bajo, lo cual es una situación que debe atenderse, ya que con la presencia de una sintomatología postraumática pueden aparecer trastornos de comorbilidad como ansiedad y consumo de sustancias los cuales van a generar consecuencias fisiológicas y en la salud física y mental de la persona (APA, 2013).

En cuanto a la ansiedad es probable que sea por los altos niveles de hiperactivación y estado de alerta que se originan en este tipo de trastorno debido a los posibles cambios que se encuentren en el cerebro, principalmente por la desregulación bioquímica presentada en las funciones de algunos neurotransmisores como la DA, donde el aumento que se origina por este tipo de trastorno causa ansiedad generalizada, ataques de pánico, hipervigilancia, respuesta exagerada de alarma, al igual que un aumento en NE origina niveles altos de ansiedad, pánico, hiperactivación e hipervigilancia, (APA, 2013; Coelho y Costa, 2010; Sherin & Nemeroff, 2011; Southwick, Rasmusson, Barron & Arnsten; en Vasterling & Brewin, 2005; Moreno, et al., 2008; Bride, Radey & Frigley, 2007; Caringi, Hardiman, Weldon, Fletcher, Devlin & Stanick, 2017; Sprang, Ross, Millers, Blackshear & Ascienzo, 2016; Rotshchild, 2009), además de que el personal de ayuda constantemente tenga que encontrarse en un estado mayor de alerta para atender las emergencias esperando cualquier situación inesperada en el momento, sin poder regresar a un equilibrio de vigilancia y alerta. Es importante mencionar que cuando un estado de angustia es frecuente, recurrente y de larga duración, el efecto del estrés se hace más evidente, además de que

la reacción individual de cada persona es variable y puede desarrollarse en maneras diferentes (Heinz, 2003).

Es importante mencionar que en estos dos grupos de nivel medio y alto se encuentran por lo menos 4 participantes con niveles de ansiedad moderada, casos que deben ser apoyados con ayuda psicológica, ya que aunque pueda ser una emoción normal en circunstancias amenazadoras, e incluso adaptativa, puede convertirse en un trastorno psiquiátrico, que origina cambios cerebrales en el receptor GABA-benzodiacepina, el cual impide la liberación de GABA por el aumento de cloro que se encuentra dentro de la neurona, además de una hiperactividad de neuronas noradrenérgicas en locus coeruleus causando un exceso de NE en neuronas, esto ocasiona que se presenten síntomas clínicos como pánico, hiperactividad, hipervigilancia (Coelho y Costa, 2010; Sherin & Nemeroff, 2011; Southwick, Rasmusson, Barron & Arnsten; en Vasterling & Brewin, 2005; Stahl, 1999).

En cuanto al consumo de sustancias, se encontró un consumo leve de tabaco en los grupos medio y alto de estrés traumático secundario, los cuales requieren de una intervención breve (consejo breve). Esto se encontró principalmente en bomberos, ya que al estar 24 horas en una guardia ellos comentaban que después de atender una emergencia les entraba una sensación de desahogo que se podían quitar y calmar fumando, y es una situación que se toma como un método de afrontamiento del evento que atienden como se ha encontrado en la literatura, sin embargo es evidente que no son estrategias funcionales que permitan un cambio benéfico en la sintomatología postraumática (Moreno-Jiménez, et al., 2004; Moreno, et al., 2008; Navas, 2011; Pérez y Rodríguez, 2011; Rojas-Quirós, et al., 2014). En cuanto al consumo de alcohol, entre los tres grupos, no llegan a un nivel leve, ya que como algunos participantes lo mencionaron si llegan a consumir una bebida de este tipo solo es en convivencias sociales, por lo cual es muy rara la ocasión que lo puedan hacer. A pesar de ello este consumo de sustancias debe atenderse a

manera de prevención en los participantes ya que se ha visto que algunas personas que sufren de ansiedad o fobia social, trastornos relacionados al estrés como TETS o depresión, comienzan a abusar de las drogas en un intento de disminuir los sentimientos de angustia, además de que el estrés juega un papel importante en determinar si alguien comienza o continúa abusando de las drogas y en las recaídas en pacientes que están recuperándose de la adicción (NIDA, 2002; Volkow, 2008).

Además, la consecuencia de estos hábitos puede presentarse en cuatro categorías. En primer lugar, tienen efectos crónicos sobre la salud. En el caso del alcohol, esto incluye la cirrosis hepática y otras enfermedades crónicas; en el caso del tabaco puede causar cáncer de pulmón, enfisema y otras enfermedades crónicas. En segundo lugar, las sustancias tienen efectos a corto plazo sobre la salud biológica; en el caso de los opioides y el alcohol destacan las sobredosis. También se incluyen en esta categoría las muertes debidas a los efectos sobre la coordinación física, la concentración y el juicio en circunstancias en las que estas cualidades son necesarias, grupo en el que destacan las muertes por conducir bajo los efectos del alcohol o de otras drogas, pero también se incluyen otros accidentes, los suicidios y, al menos en el caso del alcohol, las agresiones. La tercera y cuarta categorías de efectos nocivos comprenden las consecuencias sociales adversas del consumo de sustancias, esto es, problemas sociales agudos, como la ruptura súbita de relaciones o los arrestos, y crónicos, como el incumplimiento de las obligaciones laborales y familiares (OMS, 2004)

Y a pesar de encontrarse niveles bajos en cuanto al consumo de sustancias es importante considerar que si se prolonga este hábito puede causar cambios en cerebro y conducta originando consecuencias adversas para la salud, por ejemplo, en cuestión del consumo de alcohol aumenta los efectos inhibidores del GABA y reduce los efectos excitadores del glutamato. Aparece tolerancia debido al aumento del metabolismo hepático y a los cambios de los receptores

cerebrales. El síndrome de abstinencia del consumo crónico puede incluir temblores, sudoración, debilidad, agitación, cefaleas, náuseas, vómitos, convulsiones y delirium tremens. Finalmente causa alteraciones funcionales y estructurales cerebrales, especialmente en la corteza prefrontal, deterioro cognitivo y disminución del volumen cerebral (OMS, 2004).

En cuanto al consumo de tabaco se origina una activación de los receptores colinérgicos nicotínicos. Aumenta la síntesis y liberación de dopamina. Aparece tolerancia, mediada por factores metabólicos y cambios de los receptores. El síndrome de abstinencia se caracteriza por irritabilidad, hostilidad, ansiedad, humor deprimido, disforia, disminución de la frecuencia cardíaca y aumento del apetito (OMS, 2004). Si el consumo de tabaco se convierte en una adicción a la nicotina esto podría originar la búsqueda y el uso compulsivo de esta sustancia, a pesar de las consecuencias nocivas, originando cambios en el cerebro (principalmente en tallo cerebral, sistema límbico aumentando niveles de dopamina lo que causa sentimientos de euforia) los cuales pueden durar largo tiempo y llevar a los comportamientos peligrosos, ya que se ha demostrado que las sustancias que se fuman penetran al cerebro en segundos, produciendo una sensación inicial intensa de placer. Sin embargo, esta euforia intensa puede desaparecer en minutos, llevando a la persona a niveles más bajos, más normales, originando un deseo de aumentar el placer inicial (Corvalán, 2017; NIDA, 2002; Volkow, 2008).

Con el tiempo, si el consumo de drogas continúa, las actividades placenteras se vuelven menos placenteras y el abuso de drogas se hace necesario simplemente para sentirse “normales.” Las personas que abusan de drogas llegan a un punto en que buscan y consumen drogas a pesar de los tremendos problemas que esto les causa a ellos y a sus seres queridos. Algunas personas comienzan a sentir la necesidad de tomar dosis cada vez más fuertes y con más frecuencia, aun en las primeras etapas de su consumo de drogas (Volkow, 2008).

Un consumo a largo plazo origina cambios en la liberación de dopamina en el sistema de recompensa (aumenta), así como en glutamato el cual influye en el mismo circuito cerebral y en la capacidad de aprender. Cuando se altera la concentración óptima del glutamato mediante el abuso de drogas, el cerebro intenta compensar este cambio, lo que puede deteriorar la función cognitiva. De manera similar, el abuso de sustancias a largo plazo puede disparar adaptaciones en los sistemas del hábito o la memoria no consciente (Corvalán, 2017; Volkow, 2008).

Entre los cambios que se han encontrado en estudios debido al consumo de sustancias, se ha reportado el deterioro neuropsicológico a través de diversos mecanismos de acción. En primer lugar, pueden generar alteraciones morfológicas en la estructura del cerebro como pérdida de volumen cerebral, reducciones del porcentaje de materia gris, reducciones del volumen del fluido cerebroespinal ventricular, decrementos del tamaño de las neuronas y muerte neuronal o atrofia cerebral. Del mismo modo pueden ejercer sus efectos nocivos a través de la reorganización metabólica de los circuitos de conectividad sináptica que se produce como consecuencia de los procesos de tolerancia, abstinencia y deshabitación provocando adaptaciones bioquímicas en los sistemas de proyección de la dopamina, serotonina y la noradrenalina que interactúan con los receptores del glutamato y pueden bloquear los mecanismos de potenciación y depresión a largo plazo en el hipocampo y el núcleo accumbens (Coullaut-Valera, Arbaiza-Díaz, Arrúe-Ruiloba, Coullaut-Valera y Bajo-Bretón, 2011).

Limitaciones y sugerencias del estudio.

Este estudio podría ser la pauta para continuar investigando y estudiando a esta población considerando otras variables de gran importancia que podrían determinar con mayor precisión diferencias entre los tres grupos de nivel de estrés, así como proponer la evaluación neuropsicológica profunda y en caso de ser necesario, la rehabilitación neuropsicológica y

prevención para el personal de emergencia, sin dejar de tomar en cuenta aspectos de su vida personal, como relaciones interpersonales, ya que fue una característica en común que la mayoría de los participantes comentaban: dificultades en sus relaciones de pareja (noviazgo o matrimonio) y de familia, principalmente debido a los horarios que deben cumplir en sus guardias, o en emergencias, ya que éstas pueden durar desde una hasta 10 horas aproximadamente.

Sería interesante considerar otros factores para estudios posteriores, principalmente utilizar un tipo de batería neuropsicológica completa, para determinar con certeza afectaciones en memoria, en la regulación emocional, así como también emplear otras herramientas de evaluación que permitan conocer posibles daños en áreas cerebrales como CPF y otras regiones del Lóbulo Frontal, debido a las afectaciones que se presentaron en impulsividad, inhibición de impulsos, funciones cognitivas que están relacionadas con esas áreas cerebrales; así como también considerar más profesionistas, entre ellos médicos y enfermeras de urgencias.

El uso de esas herramientas de imagenología cerebral como resonancias magnéticas para corroborar si existen cambios funcionales significativos en el cerebro en este tipo de población, ayudará a entender mejor el padecimiento del Trastorno de Estrés Traumático Secundario, debido a la deficiencia de estos temas, y aunque se diga un trastorno similar al TEPT por la presencia de la sintomatología postraumática determinar diferencias y aspectos en común entre ambos trastornos.

Las aportaciones de este estudio resaltan la importancia de la investigación en la rehabilitación neuropsicológica caminos de estudio en cuestión de la rehabilitación neuropsicológica, así como una prevención en cuanto al consumo de sustancias en esta población, y tratamientos terapéuticos conductuales que ayuden a erradicar síntomas leves de ansiedad principalmente y prevenir síntomas de depresión.

El personal de emergencias padece de un TETS en diferentes niveles: bajo, medio y alto, además de padecer de un deterioro cognitivo leve, moderado y severo en la población, con deficiencias principalmente en atención y memoria, posiblemente relacionado con la sintomatología postraumática padecida y los posibles cambios cerebrales en estos profesionistas. La función cognitiva con mayor deterioro fue memoria, por lo que se puede asociar por la alta exposición a glucocorticoides, sustancia química liberada de manera excesiva en situaciones estresantes y que la alta producción altera hipocampo, causando un efecto de excitotoxicidad donde gran parte de dendritas son destruidas lo que ocasiona la pérdida de conexiones cerebrales y por lo tanto una deficiencia en memoria (Coelho y Costa, 2010; Sherin & Nemeroff, 2011; Seijas, 2013). Los participantes son conscientes de esta disminución y la referían como falta de atención en tareas que debían realizar en su trabajo, disminución en la concentración y olvidos frecuentes en sus actividades de la vida cotidiana.

El perfil de IE encontrado podría determinar la falta de control de impulsos y la expresión de emociones desmedidas en el personal de emergencia ocasionado por alteraciones importantes en CPF, así como la presencia de niveles altos de empatía, habilidades sociales, optimismo y nobleza, habilidades asociadas a la amígdala, y que en base a los resultados podrían verse afectadas por la presencia de la sintomatología postraumática; al ser utilizadas con frecuencia durante la atención de la emergencia pueden convertirse en factores de predisposición a padecer este tipo de trastorno.

Es importante considerar a este tipo de profesionistas, debido a que el alto impacto emocional experimentado en su trabajo ocasiona diferentes niveles de estrés manifestados en un TETS, originando consecuencias graves para su salud mental y física.

El Trastorno de Estrés Traumático Secundario es padecido principalmente por profesionistas de emergencias, como son bomberos, paramédicos, binomios, rescatistas y personal de protección civil.

Con los resultados obtenidos se cumplió con el objetivo de conocer el estado cognitivo y la IE en el personal de emergencia con síntomas de estrés traumático secundario, y a pesar de no encontrarse diferencias significativas entre los tres grupos de nivel de estrés se puede concluir que factores como la edad, años de experiencia, ocupación, rango e incluso escolaridad parecen no determinar el tipo de nivel que padecerán, es decir de cualquier manera son propensos a sufrir este tipo de trastorno por los eventos de alta carga emocional que atienden, más bien es el tipo de intensidad de experiencias que viven en cada emergencia lo que podría indicar con más certeza el nivel de estrés.

Por medio del BDI y BAI se encontró que es una población con padecimiento de ansiedad leve originados por la sintomatología postraumática, así como un consumo leve de tabaco que requiere de intervención breve para evitar consecuencias en otras esferas de su vida personal. No se encontraron casos severos ni de ansiedad, ni de depresión y consumo de sustancias, por lo que el estado de ánimo no se considera un factor que pudiera alterar los resultados.

El factor de fatiga por compasión resultó ser significativo entre los tres grupos, siendo el grupo de nivel medio el de mayor posibilidad de convertirse en un síntoma de mayor gravedad, ocasionando un desgaste mayor por el contagio de emociones experimentadas por los pacientes atendidos. Es posible que, debido a este hallazgo, en el perfil de inteligencia emocional, el factor de expresión emocional resultara alarmante en cuestión de la intensidad, evaluación, procesamiento y expresión de las emociones que pueden sentir por cada persona traumatizada el momento de atender la emergencia.

3. Conclusiones

El estudio llevado a cabo, permitió conocer que el personal de emergencias que participó en la investigación, es propenso a padecer de un Trastorno de Estrés Traumático Secundario en diferentes niveles bajo, medio o alto. Dado que presentan una sintomatología postraumática se encontraron deficiencias cognitivas en memoria, atención y funciones ejecutivas principalmente, posiblemente derivadas de este padecimiento.

Se demostró que pueden llegar a presentar un DCL, DCM, DCS, el cual se observó que conforme aumenta el nivel de estrés secundario el deterioro puede ser más grave.

En el perfil de IE los puntajes obtenidos en los ocho factores fueron altos en los rangos de 26-35, 36-45 y 46-55 en el grupo de nivel bajo, medio y alto de estrés, en el rango de 18-25 años los niveles fueron bajos en todos los factores del factor; esto implica que el manejo y control de emociones en los diferentes rangos de edad con distinto nivel de estrés, es inadecuado, ya que factores como la empatía se presentaron en niveles altos, lo cual hace al personal de emergencia más propenso a padecer de un TETS.

El consumo de sustancias en el personal de emergencia de este estudio, es leve solo en tabaco. Los niveles de ansiedad encontrados fueron leves en el grupo medio de estrés. Aunque sean leves los niveles de estos dos factores, es importante que se les brinde una atención preventiva para que los síntomas de ansiedad no aumenten y afecten su vida laboral, personal, social y familiar; al igual que en cuanto al consumo de sustancias, ya que se ha demostrado en estudios posteriores que la nicotina es una sustancia adictiva que conlleva afectaciones cerebrales a largo plazo.

Hoy en día el personal de emergencia se ha convertido en una profesión de gran ayuda ante las emergencias, donde la carga laboral es demandante con horarios de trabajo excesivos y poco tiempo de descanso; con una poca atención al cuidado de su salud física y mental; es por esa

razón que este estudio se llevó a cabo con la intención de abrir nuevas líneas de investigación y dar a conocer la importancia de implementar una rehabilitación neuropsicológica así como una atención psicológica para este personal con el fin de mitigar los impactos negativos hacia su salud mental.

ANEXOS

Anexo 1. Variables

VI

1° Personal de Emergencias

NOMBRE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DEFINICIÓN INSTRUMENTAL
Personal emergencia	de Personas dedicadas a una profesión donde atienden situaciones de emergencia como rescates, atención médica primaria, entre otros sucesos violentos; de los cuales se pueden encontrar bomberos, paramédicos, rescatistas, binomios y protección civil (Moreno, et. al., 2008).	Médicos, enfermeras, psicólogos, bomberos, paramédicos, rescatistas, protección	Cuestionario de Estrés Traumático Secundario

VD

1° Trastorno de Estrés Traumático Secundario

NOMBRE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DEFINICIÓN INSTRUMENTAL
Trastorno de estrés traumático Secundario	de Compuesto de tres factores: 1° fatiga agotamiento físico y emocional que profesional de la ayuda padece debido a la labor asistencial y de auxilio que realiza; 2° trauma secundario: reacciones de estrés postraumático relacionado con el trabajo o con exposición a material altamente estresante en el cuidado, y en ella se recogen reacciones de tipo cognitivas y emocionales, de acuerdo a la clasificación que establece el DSM-IV	1° Fatiga por compasión: 4 ítems. Puntajes de 3-4 indican una altos niveles medios, 1-1.9 niveles bajos	Cuestionario de Estrés Traumático Secundario.

y 3° **sacudida de creencias:** hace referencia al cambio de creencias y por una escala de tipo Likert que va desde 1= totalmente en desacuerdo hasta 4 = totalmente de acuerdo. Este elemento ha sido identificado como uno de los elementos nucleares del estrés postraumático (Meda, et al., 2011).

2° Funciones Cognitivas

NOMBRE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DESCRIPCIÓN
Visoespacialidad	Capacidad encargada de gestionar y manipular las imágenes visuales, se puede codificar la información visual, respetando el orden creciente, si realiza una situación espacial o recuperar imágenes del archivo de memoria a largo plazo (Portellano,	Se asigna 1 punto si la secuencia es alternando números y letras números. Si comete errores no se asigna ningún valor. Se asigna 1 punto si el dibujo cumple con criterios de	Secuencia de línea alternando letras y números. Copia de un cubo. Dibujo de un reloj

2005).

tridimensionalidad, todas las líneas están presentes, no se añaden líneas, las líneas son relativamente paralelas; no se asigna nada si no cumple con los criterios.

Dibujo de un reloj a las once y diez. Se asignan 3 puntos si hay contorno, números correctos y agujas, ambas deben marcar la hora que indique la instrucción.

Total = 5 puntos

Identificación	Reconocimiento y denominación (Lezak, et al., 2005)	1 punto por cada identificación correcta de tres dibujos	Nombrar cada uno de los animales de izquierda a derecha.
		Total = 3 puntos	
Memoria	Capacidad de registrar, retener y almacenar información (Ardila y	No se recibe puntuación	Se pide que se repitan 5 palabras después de que el instructor las termine

	Ostrosky, 2012; Lezak et al., 2005).	de leer. Son dos intentos.
Atención	<p>Capacidad de seleccionar, almacenar y utilizar la información recuperada (Ardila y Ostrosky, 2012; Lezak et al., 2005; Portellano, 2005).</p> <p>Se asigna 1 punto por cada una de las secuencias repetidas correctamente, en el mismo orden y en forma inversa. (Ardila y Ostrosky, 2012; Lezak et al., 2005; Portellano, 2005).</p> <p>Sustracción de 100-7. Se obtienen 3 puntos por cada 4 o 5 sustracciones dadas de forma correcta, 2 puntos por 2 o 3 sustracciones, 1 punto por 1 sustracción. No se asignan ningún punto si ninguna es correcta.</p> <p>Total = 6 puntos</p>	<p>Se lee una secuencia de 5 números, y cuando el instructor finalicé se debe repetir en el mismo orden.</p> <p>Se lee una secuencia de 3 números, ahora se debe repetir en forma inversa.</p> <p>Se pide que a 100 se le reste 7 y se vaya diciendo el resultado.</p>
Lenguaje	<p>Comprensión, articulación, expresión y fluidez (Rains, 2004).</p>	<p>Repetición de dos frases. Se asigna 1 punto por cada frase repetida de forma correcta. No se asigna ningún punto si son repetidas de manera incorrecta.</p> <p>Se leen dos frases, deben ser repetidas una por una cuando el instructor haya terminado de leerlas.</p> <p>Se pide que en 1 minuto se digan todas</p>

		las palabras que conozca con la letra P, Mayor número de palabras con letra P, excepto nombres propios, ciudades, en 1 minuto. Se asigna 1 punto si se marcan y palabras derivadas. dicen 11 o más palabras. Total = 3 puntos
Abstracción	Capacidad relacionada con funciones ejecutivas como razonamiento, planeación, flexibilidad mental y con la habilidad de generar estrategias fluidas de razonamiento (Portellano, 2005).	Similitud entre dos pares de palabras. Decir que tienen en común dos pares de palabras. Se asigna 1 punto por cada par de palabras contestado de manera correcta. Total = 2 puntos
Recuerdo diferido	La efectividad de la memoria depende de la facilidad en que la información puede ser recuperada y evocada (Lezak, et al., 2005).	1 punto por cada palabra recordada de la lista de palabras repetidas anteriormente se pide que se recuerde lo más que se pueda. Total = 5 puntos
Orientación	Nivel de conciencia y estado general	1 punto por cada respuesta de tiempo, Se pide que se diga en ¿qué día se está,

de activación (Lezak, et al., 2005).	espacio y lugar.	en qué lugar se encuentra y en qué
	Total = 6 puntos	ciudad?

3° Perfil de Inteligencia Emocional

NOMBRE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Inhibición de impulsos	Refleja la manera en que una persona ejerce control sobre sus propios impulsos, o dificultades que enfrenta para controlar sus emociones al experimentar situaciones adversas o frustración en la realización de tareas (Cortés, et al., 2012).	25 reactivos Puntuación muy elevada (puntuación estándar entre 14-16). Puntuación media (puntuación estándar entre 8-10). Puntuación baja (puntuación estándar entre 5-7) y muy baja (puntuación estándar entre 1-4)
Empatía	Reflejan la capacidad de respuesta de los sujetos, para sentir, comprender e identificar las vivencias o experiencias emocionales de los otros. Es importante este rasgo de personalidad porque permite el fortalecimiento de relaciones	17 reactivos Puntuación alta (puntuación estándar entre 11-13). Puntuación de baja a muy baja (puntuación estándar entre 1-7).

	interpersonales adecuadas (Cortés, et al., 2012).
Optimismo	<p>Presenta el estilo emocional optimista de los 28 reactivos sujetos para contender con la realidad (Cortés, et al., 2012).</p> <p>Puntuación alta (puntuación estándar entre 11-13).</p> <p>Puntuación de baja a muy baja (puntuación estándar entre 1-7).</p>
Habilidad social	<p>Capacidad del sujeto para relacionarse con los otros en un medio convencional favoreciendo su interacción en diversos contextos, familiares, laborales o sociales (Cortés, et al., 2012).</p> <p>16 reactivos</p> <p>Puntuación alta (puntuación estándar entre 11-13).</p> <p>Puntuación media (puntuación estándar entre 8-10).</p> <p>Puntuación de baja a muy baja (puntuación estándar entre 1-7).</p>
Expresión emocional	<p>Capacidad del sujeto para expresar sus emociones, afectos y sentimientos ante las situaciones cotidianas, lo que equivale a tener habilidad personal para poner los sentimientos en palabras a fin de lograr ser comprendido (Cortés, et al., 2012).</p> <p>14 reactivos</p> <p>Puntuación alta (puntuación estándar entre 11-13).</p> <p>Puntuación media (puntuación estándar entre 8-10).</p> <p>Puntuación de baja a muy baja (puntuación estándar entre 1-7).</p>
Reconocimiento	<p>de Capacidad de los sujetos para reconocer los logros</p> <p>24 reactivos</p>

logros	<p>obtenidos a lo largo de la vida familiar, laboral y social; la capacidad de reflexión y de autocrítica constructivista, así como de identificar y valorar las experiencias de su acontecer cotidiano (Cortés, et al., 2012).</p>	<p>Puntuación alta (puntuación estándar entre 11-13). Puntuación de baja a muy baja (puntuación estándar entre 1-7).</p>
Autoestima	<p>Capacidad que se tiene para predecirse a sí mismo, y a la vez, de reconocer su competencia y autoeficacia (Cortés, et al., 2012).</p>	<p>27 reactivos Puntuación alta (puntuación estándar entre 11-13). Puntuación media (puntuación estándar entre 8-10). Puntuación de baja a muy baja (puntuación estándar entre 1-7).</p>
Nobleza	<p>Refleja rasgos benévolos y propositivos en sus relaciones interpersonales, sin interés por dominar a los demás (Cortés, et al., 2012).</p>	<p>11 reactivos Puntuación alta (puntuación estándar entre 11-13). Puntuación de baja a muy baja (puntuación estándar entre 1-7).</p>

4° Variables clínicas de ansiedad, depresión medidas a través de los cuestionarios BDI y BAI, y consumo de sustancias medido por la Prueba de detección de consumo de alcohol, tabaco y sustancias (ASSIT v3.1).

NOMBRE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DEFINICIÓN INSTRUMENTAL
Ansiedad	<p>Mecanismo adaptativo, resultado de conductas defensivas ante cualquier circunstancia que represente una amenaza a la integridad de la persona desde todos los aspectos del funcionamiento vital (Heinze, 2003).</p>	<p>Ausencia de síntomas de ansiedad hasta 5 puntos. Ansiedad Leve 6-15 puntos. Ansiedad Moderada 16-30 puntos. Ansiedad Severa 31-63 puntos</p>	BAI
Depresión	<p>Es un trastorno mental que se caracteriza por la presencia de tristeza, pérdida de interés o placer, sentimientos de culpa o falta de autoestima, trastornos del sueño o del apetito, sensación de cansancio o falta de concentración. Puede llegar</p>	<p>Ausencia de síntomas de depresión hasta 9 puntos. Depresión Leve de 10-16 puntos. Depresión Moderada 17-29 puntos. Depresión Severa 30-36 puntos</p>	BDI

a hacerse crónica o recurrente y
dificultar el desempeño en el trabajo
y la capacidad para afrontar la vida
diaria (OMS, 2017).

Consumo sustancias	de Ingesta de sustancias como alcohol, Por consumo de tabaco: 0-3 puntos no se Prueba de detección de consumo de tabaco, cocaína u otras de uso requiere intervención. 4-26 requiere alcohol, tabaco y sustancias (ASSIT recreativo por motivos de bienestar, intervención breve. v3.1) o para un rendimiento mejor ante Más de 27 puntos se requiere de un sentimientos de angustia, o por tratamiento más intensivo. curiosidad; las cuales en excesivo puede causar una adicción, Por consumo de alcohol: reconocida como una enfermedad 0-10 puntos no se requiere de crónica del cerebro con recaídas, intervención. caracterizado por la búsqueda y el 11-26 se requiere intervención breve. uso compulsivo (Volkow, 2008). Más de 27 puntos se requiere de un tratamiento más intensivo.
-----------------------	--

Anexo 2. Ejemplo de carta de autorización


UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

Av. Universidad 3004, Col. Copilco-Universidad
04510. Del. Coyoacán, México, D.F.
Fax. (52-5) 550-2560


Facultad
de Psicología

Sergio Trenado Lozano
Segundo Intendente de la Estación Central de Bomberos de la CDMX

Ciudad de México a 8 agosto del 2018

Por medio de la presente se solicita la autorización para que la Psic. Karla María Hernández Cadena estudiante de la Facultad de Psicología de la UNAM, asista a la Estación de Bomberos, ubicada dentro de las instalaciones Av. Fray Servando Teresa de Mier CP. 15810, con el fin de aplicar una serie de pruebas neuropsicológicas a los miembros de su equipo de trabajo de esta sede. Para que la alumna Karla María pueda obtener sus datos para su Tesis titulada: "Estrés Postraumático en Personal de Emergencias asociado al funcionamiento cognitivo e inteligencia emocional".

El proyecto consta de 1 sesión de evaluación por persona que durará aproximadamente 3 horas con las siguientes actividades:

- Entrevista
- Evaluación neuropsicológica y entrega de tres cuestionarios para que ellos los contesten de manera individual: "Cuestionario Estrés Traumático Secundario", "Inventario de Temperamento y Carácter (ITC)" y "Perfil de Inteligencia Emocional".

Los datos obtenidos serán confidenciales y únicamente con fines de investigación. En dado caso que ya no desee seguir en la evaluación puede abandonar la aplicación de pruebas y retirar por completo su participación.

Sin otro particular y agradeciendo su labor quedo de usted

Atentamente


Psic. Karla María Hernández Cadena
Laboratorio de Psicobiología y Cognición Humana
Facultad de Psicología UNAM


DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES
COORDINACIÓN DE PSICOLOGÍA
Y NEUROCIENCIAS


Dra. Gabriela Orozco
Laboratorio de Psicobiología y Cognición Humana
Facultad de Psicología UNAM


UNAM
Lo Universidad
de la Nación

Av. Universidad 3004, Col. Copilco - Universidad, C.P. 04510, Del. Coyoacán, CDMX.
www.psicologia.unam.mx

Referencias

- Abad-Santos, F., Novalbos-Reina, J., Gallego-Sandín, S. y García, A. G. (2002). Tratamiento del deterioro cognitivo leve: utilidad de la citicolina. *Revista neurológica*, 35 (7), 675-682.
- American Psychiatric Association (2000). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4^a ed. Text revision). Washington, D. C.: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5^a ed. Text revision). Washington, D. C.: American Psychiatric Association.
- Ardila, A. & Ostrosky, F. (2012). Guía para el diagnóstico neuropsicológico
- Aupperle, R. L., Melrose, A. J., Stein, M. B. & Paulus, M. P. (2012). Executive function and PTSD: Disengaging from trauma. *Neuropharmacology*, 62: 686-694.
- Baird, K. & Kracen, A. C. (2006). Vicarious traumatization and secondary traumatic stress: A research synthesis. *Counselling Psychology Quarterly*, 19(2), 181-188.
- Baquero, M., Blasco, A., Campos-García, M., Garcés, E.M., Fages, M. y Andreu-Catalá, M. (2004). Estudio descriptivo de los trastornos conductuales en el deterioro cognitivo leve. *Revista de Neurología*, 38(4): 323-326.
- Beas, C. (2005). El glutamato: de nutriente cerebral a neurotóxico. *Ciencia*, 25-30. https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/56_3/glutamato.pdf
- Beaton, R., Murphy, S., Johnson, C., Pike, K. & Corneil, W. (1999). Coping Responses and Posttraumatic Stress Symptomatology in Urban Fire Service Personnel. *Journal of Traumatic Stress*, 12(2): 293-308.
- Blum, R. L., Frewen, P.A., Coupland, N.C., Densmore, M., Schore A.N. & Lanius, R.A. (2012).

Neural correlates of self-reflection in post-traumatic stress disorder. *Acta Psychiatrica*

Scandinava, 125: 238-246.

Bobes-García, J., Bousoño-García, M., Calcedo-Barba, A., González García, M. P. (2000).

Trastornos de estrés postraumático. Barcelona:

Masson <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1023/A%3A1024776509667>

Brenner, L. A. (2011). Neuropsychological and neuroimaging findings in traumatic brain injury and post-traumatic stress disorder. *Dialogues in clinical Neuroscience*, 13(3), 311-323.

Brewin, C. R. (2001). A cognitive neuroscience account of posttraumatic stress disorder and its treatment. *Behaviour Research and Therapy*, 39: 373-393.

Bride, B. E., Radey, M. & Figley, C. R. (2007). Measuring compassion fatigue. *Clinical Social Work Journal*, 35: 155-163.

Brough, P. (2004). Comparing the influence of Traumatic and Organizational Stressors on the Psychological Health of Police, Fire, and Ambulance Officers. *International Journal of Stress Management*, 11(3), 227-244. <https://doi.org/10.1037/1072-5245.11.3.227>

Cantero-Lorente, J. L. (2008). Neuroimagen cerebral en el deterioro cognitivo leve. *Psicogeriatría*, 0, 21-22. https://www.viguera.com/sep/revista/0000/0000_21_22.pdf

Caringi, J. C., Hardiman, E. R., Weldon, P., Fletcher S., Devlin, M. y Stanick, C. (2017). Secondary Traumatic Stress and Licensed Clinical Social Workers, *Traumatology*, American Psychological Association. <http://dx.doi.org/10.1037/trm0000061>

Coelho, L. A. y Costa, J. M. (2010). Bases neurobiológicas del estrés-postraumático. *Anales de Psicología*, 26, 1-10. <http://revistas.um.es/analesps>

- Cortés, J. F., Barragán, C. y Vázquez, M. L. (2002). Perfil de inteligencia emocional: construcción, validez y confiabilidad. *Salud Mental*, 25: 50-60.
- Corvalán, M. P. (2017). El tabaquismo: una adicción. *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias*, 33, 186-189. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcher/v33n3/0717-7348-rcher-33-03>
- Coullaut-Valera, R., Arbaiza-Diaz, I., Arrúe-Ruilobo, R., Coullaut-Valera, J. y Bajo-Bretón, R. (2011). Deterioro cognitivo asociado al consumo de diferentes sustancias psicoactivas. *Actas Española Psiquiátrica*, 39(3):168-73.
<https://www.actaspsiquiatria.es/repositorio/13/71/ESP/13-71-ESP-168-173-776266.pdf>
- Custodio, N., Herrera, E., Lira, D., Montesinos, R., Linares, J. y Bendezú., L. (2012). Deterioro cognitivo leve: ¿dónde termina el envejecimiento normal y empieza la demencia? *Anales de la Facultad de Medicina*, 73(4), 321-330. <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v73n4/a09v73n4.pdf>
- De La Iglesia, M. M. (2009). Secuelas por síndrome de estrés postraumático. Modelo de protocolo mediante pruebas objetivas de daño neurobiológico. *Campo de aplicaciones en la práctica pericial. Trauma Fundación MAPFRE*, 20(2), 75-82.
- Duke, L. M. & Vasterling, J. J. Epidemiological and Methodological Issues in Neuropsychological research on PTSD, en: Vasterling, J. J. & Brewin, C. R. (2005). *Neuropsychology de PTSD: Biological, Cognitive, and Clinical Perspectives*. Guilford: New York, 3-24.
- Dunmore, E. & Ehlers, A. (2001). A prospective investigation of the role of cognitive factors in persistent Posttraumatic Stress Disorder (PTSD) after physical or sexual assault. *Behaviour Research and Therapy*, 39: 1063-1084.

- Ehlers, A. & Steil., R. (1995). Maintenance of intrusive memories in posttraumatic stress disorder: A cognitive approach. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 23, 217-249.
- Fernández-Berrocal, P., Extremera, N., Lopes, P. N. & Ruiz-Aranda, D. (2014). When to cooperate and when to compete: Emotional Intelligence in interpersonal decision-making. *Journal of Research in Personality*, 49, 21-24.
- Fernández, P. y Ramos, N. (1999). Investigaciones empíricas en el ámbito de la Inteligencia Emocional. *Ansiedad y Estrés*, 5(2), 247-260.
- Gabel-Shemueli, R., Peralta, V., Paiva, R. A. y Aguirre, G. (2012). Estrés laboral: relaciones con inteligencia emocional, factores demográficos y ocupacionales. *Revista Venezolana de Gerencia*, 17(58), 271-290.
- González, F., Buonanotte, F. y Cáceres, M. M. (2015). Del deterioro cognitivo leve al trastorno neurocognitivo menor: avances en torno al constructo. *Neurología Argentina*, 7(1), 51-58. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuarg.2014.08.004><https://www.redalyc.org/pdf/290/29023348005.pdf>
- Gramunt, N. (2008). Tesis de doctorado: Normalización y validación de un test de memoria en envejecimiento normal, deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer. Universidad Ramon Llull.
- Heinze, G. (2003). La ansiedad: cómo se concibe actualmente. *Ciencia*, 8-15.
- Howard, S. & Crandall, M. W. (2007). Post-Traumatic Stress Disorder. What Happens in the Brain? Washington Academy of Sciences, 1-18.
- Jiménez, A., Mendoza, M., Tapia, M. C., Cadena, E., Ibáñez, D. I., Gómez, A. & Torres, M. R. (2010). Probable deterioro cognitivo asociado a factores de riesgo en población mayor de 40

años. *Enfermería Neurológica*, 10(3), 125-129.

<http://www.medigraphic.com/enfermerianeurologica>

Jurado, S., Villegas, M. E., Méndez, L., Rodríguez, F., Loperena, V. & Varela, R. (1998). La estandarización del Inventario de Depresión de Beck para los residentes de la Ciudad de México. *Salud Mental*, 21(3): 26-31.

http://www.revistasaludmental.mx/index.php/salud_mental/article/view/706/705

Justel, N., Psyrdellis, M. & Ruetti, E. (2013). Modulación de la memoria emocional: una revisión de los principales factores que afectan a los recuerdos. *Revista Suma Psicológica*, 20. DOI: 10.14349/sumapsi2013.1276

Lezak, M. D., Howreson, D. B., Bigler, E. D. & Tranerl, D. (2012). *Neuropsychological Assessment*. EUA: Oxford University Press.

López-Fernández, C. (2015). Inteligencia emocional y relaciones interpersonales en los estudiantes de enfermería. *Educación Médica*, 16(1), 83-92.

Lucio, M. & Lucio, M. A. (2012). Propiedades psicométricas del ASSIST en un grupo de estudiantes mexicanos. *Revista Española de Drogodependencias*, 38(1), 37-51.

<https://www.afom.org.au/images/research/V.93-3->

[Post%20Traumatic%20Stress%20Disorder.%20Sethanne%20Howard%20and%20Mark%20Crandall.pdf](https://www.afom.org.au/images/research/V.93-3-Post%20Traumatic%20Stress%20Disorder.%20Sethanne%20Howard%20and%20Mark%20Crandall.pdf)

Lojo-Seoane, C., Facal, D. & Juncos-Rabadán, O. (2012). ¿Previene la actividad intelectual el deterioro cognitivo? Relaciones entre reserva cognitiva y deterioro cognitivo ligero. *Revista Española de Geriátría y Gerontología*, 47(6), 270-278.

Lazarus, R. (1999). Estrés y Emoción. Manejo e implicaciones en nuestra salud. (1ª edición). España: Springer.

Martínez-Lanz, P., Medina-Mora, M. E. y Rivera, E. (2005). Adicciones, depresión y estrés en médicos residentes. *Revista Facultad de Medicina, UNAM*, 48(5), 191-197.
www.medigraphic.com/fac-med

Meda, R. M., Moreno-Jiménez, B., Rodríguez, A., Dolores, E., y Palomera, A. (2011). Validación mexicana de la escala de estrés traumático secundario. *Psicología y salud*, 21: 5-15.
<http://psicologiaysalud.uv.mx/index.php/psicysalud/article/viewFile/581/1002>

https://www.academia.edu/3153106/Validaci%C3%B3n_mexicana_de_la_Escala_de_Estr%C3%A9s_Traum%C3%A1tico_Secundario

Meda, R. M., Moreno-Jiménez, B., Palomera, A., Arias, E. y Vargas, R. (2012). La evaluación del estrés traumático secundario. Estudio comparativo en bomberos y paramédicos de los servicios de emergencia de Guadalajara, México. *Terapia Psicológica*, 30 (2): 31-41.
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/terpsicol/v30n2/art03.pdf>

Morales, G., Gallego, L. M. & Rotger, D. (2008). Entre crisis, traumas y "burnout". *Cuadernos de crisis*, 2 (7): 8-19. <http://www.cuadernosdecrisis.com/docs/2008/Num7Vol22008.pdf>

Moreno-Jiménez, B., Morante, M. E., Losada, M. M. Rodríguez, R. & Garrosa, E. (2004). El estrés traumático secundario. Evaluación, prevención e intervención. *Terapia Psicológica*, 22(1): 69-76. <https://www.redalyc.org/pdf/785/78522108.pdf>

Moreno, B., Morante, M., Rodríguez, R., y Rodríguez, A. (2008). Resistencia y vulnerabilidad ante el trauma: el efecto moderador de las variables de personalidad. *Psicothema*, 20: 124-130.
<http://www.psicothema.com/pdf/3437.pdf>

Mingote, J. C. (2011). Diagnóstico diferencial del Trastorno de Estrés Postraumático. *Clínica Contemporánea*, 2: 121-124

<https://www.revistaclinicacontemporanea.org/articulo.php?articulo=20110728100305703000>

Nasreddine, Z. S., Phillips N. A. & Bédirian V. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc*, 53(4): 695-699. doi:10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x

Nasreddine, Z.S., Phillips N. & Chertkow H. (2012). Normative data for the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in a population-based sample. *Neurology*, 78(10):765-766
doi:10.1212/01.wnl.0000413072.54070.a3

NIDA (National Institute on drug abuse) (2002). Adicción al Tabaco. Serie de Reportes de Investigación, 11-4342: 1-12.

https://d14rmgtrwzf5a.cloudfront.net/sites/default/files/rrtabaco_0.pdf

Ojeda, N., Del Pino, R., Ibarretxe-Bilbao, N., Schretlen, D. J. & Peña, J. (2016). Test de evaluación cognitiva de Montreal: normalización y estandarización de la prueba en población española. *Revista de Neurología*, 63(11): 488-496. DOI:

<https://doi.org/10.33588/rn.6311.2016241>

Oginska-Bulik, N. (2005). Emotional Intelligence in the workplace: exploring its effects on occupational stress and health outcomes in human service workers. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 18(2): 167-175.

<http://www.imp.lodz.pl/upload/oficyna/artykuly/pdf/full/Ogi8-02-05.pdf>

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2004). Neurociencia del consumo y dependencia de sustancias psicoactivas. Catalogación por la Biblioteca de la OMS, 1-40. https://www.who.int/substance_abuse/publications/neuroscience_spanish.pdf

Padrós, F., González, V. Boria, S. y Martínez, M. P. (2017). Atención, memoria de trabajo, fluencia verbal “convencional” y “emocional” en personas con trastorno por estrés postraumático. *Acta Psiquiátrica y Psicológica de América Latina*, 63 (3): 155-162. https://www.researchgate.net/publication/320441662_Atencion_memoria_de_trabajo_fluencia_verbal_convencional_y_emocional_en_personas_con_trastorno_por_estres_postraumatico/link/59e67ba30f7e9b13aca3c899/download

Parada, E. (2008). *Psicología y Emergencia. Habilidades psicológicas en las profesiones de socorro y emergencia*. España: Descleé de Brouwer, S.A.

Paris, J. (2002). Predisposiciones, Rasgos de Personalidad y Trastorno por Estrés Postraumático, *Revista de Toxicomanías*. 31. https://www.cat-barcelona.com/uploads/rets/RET31_3.pdf 21-32. Recuperado de: <https://www.cat>

Pérez, M. J. & Rodríguez, N. (2011). Estrategias de afrontamiento: un programa de entrenamiento para paramédicos de la Cruz Roja. *Revista costarricense de Psicología*, 30(45-46): 17-33. http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/cr/deed.es_ES

Pineles, S. L., Shipherd, J. C., Welch, L. P. & Yovel, I. (2007). The role of attentional biases in PTSD: Is it interference or facilitation?. *Behaviour Research and Therapy*, 47,1903-1913. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000579670600204X?via%3Dihub>
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2006.08.021>

- Pineau, H., Marchand, A. & Guay, S. (2014). Objective neuropsychological deficits in post-traumatic stress disorder and mild traumatic brain injury: what remains beyond symptom similarity?. *Behavioral Sciences*, 4(4), 471-486. <https://doi.org/10.3390/bs4040471>.
- Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la Neuropsicología*. España: Mac Graw Hill.
- Pose, M. y Manes, F. (2010). Deterioro cognitivo leve. *Acta Neurológica Colombiana*, 26(3), 2-6.
- Robles, R., Varela, R., Jurado, S. & Páez, F. (2001). Versión mexicana del inventario de ansiedad de Beck: propiedades psicométricas. *Revista Mexicana de Psicología*, 18(2): 211-218. <https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-mexicana-de-psicologia/articulo/version-mexicana-del-inventario-de-ansiedad-de-beck-propiedades-psicometricas>
- Rains, G. (2004). *Principios de Neuropsicología Humana*. México: McGraw Hill.
- Raz, S., Dan, O., Arad, H. & Zysberg, L. (2013). Behavioral and neural correlates of emotional intelligence: An Event-Related Potentials (ERP) study. *Brain Research*, 1526, 44-53.
- Romero, M. A. (2008). La Inteligencia Emocional: abordaje teórico. *Anuario de Psicología Clínica y de la Salud*, 4, 73-76.
- Rojas-Quirós, F., Salas, J., y Barrantes, K. (2014). Participación en actividades físicas durante el tiempo libre y su relación con el estrés traumático secundario en bomberos. *Revista de Ciencias del Deporte*, 10, 163-176. <https://www.redalyc.org/pdf/865/86533714003.pdf>
- Rotshchild, B. (2009). *Ayuda para el profesional de la ayuda. Psicofisiología de la fatiga por compasión y del trauma vicario*. (1º edición). España: Desclée de Brouwer.

Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, M. P. (2010). Metodología de la investigación. D.F: México: McGrawHill.

Santo-Espinosa, A., Manzanarez-Quin, C. G., Reyes-Díaz, R., Hernández-Mendoza, A., Vallejo-Cordoba, B. y González-Córdova, A. F. (2017). Ácido γ -Aminobutírico (GABA) producido por bacterias ácido lácticas en alimentos fermentados. *Interciencia*, 43(3), 175-181. <https://0378-1844/14/07/468-08>

Seijas, R. (2013). Trastorno por estrés postraumático y cerebro. *Revista Asociación Española Neuropsiquiátrica*, 33, 511-523. ID MEDES: 83370 DOI:[10.4321/S0211-57352013000300004](https://doi.org/10.4321/S0211-57352013000300004)

Sherin, J. E., Nemeroff, C. B. (2011). Post-traumatic stress disorder: the neurobiological impact of psychological trauma. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 3: 263-278. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3182008/pdf/DialoguesClinNeurosci-13-263.pdf>

Sprang, G., Ross, L., Millers, B. C., Blackshear, K. & Ascienzo, S. (2016). Psychometric Properties of Secondary Traumatic Stress-Informed Organizational Assessment, *Traumatology, American Psychological Association*, 23: 1-7. <https://psycnet.apa.org/record/2016-60840-001> <http://dx.doi.org/10.1037/trm0000108>

Southwick, S. M., Rasmusson, A., Barron, J. & Arnsten, A. Neurobiological and neurocognitive alterations in PTSD. A focus on Norepinephrine, serotonin, and Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis, en: Vasterling, J. J. & Brewin, C. R. (2005). *Neuropsychology de PTSD: Biological, Cognitive, and Clinical Perspectives*. Guilford: New York, 27-58.

Sternberg, R. J. (2011). *Psicología Cognoscitiva*. México: Cengage Learning.

Tesis de grado online: Montero, F. (2014). Estudio de factores psicológicos y conductas de autocuidado asociados a procesos de estrés traumático secundario en profesionales de la salud mental. (Tesis de maestría).

https://www.researchgate.net/profile/Federico_Montero/publication/310020810_Estudio_de_actores_psicologicos_y_conductas_de_autocuidado_asociados_a_procesos_de_estres_traumatico_secundario_en_profesionales_de_la_salud_mental/links/5827af7908ae254c508343d1/

Tirapu-Ustárrroz, J. & Luna-Lario, P. (2008). Manual de Neuropsicología. Serendipity: Unión Europea, 221-256.

Vasterling, J. J. & Brewin, C. R. (2005). Neuropsychology of PTSD: Biological, Cognitive and Clinical Perspectives. New York: Guilford.

Vasterling, J. J. & Brailey, K. Neuropsychological Findings in Adults with PTSD, en: Vasterling, J. J. & Brewin, C. R. (2005). Neuropsychology de PTSD: Biological, Cognitive, and Clinical Perspectives. Guilford: New York, 178-197.

Volkow, N. (2008). Las dorgas, el cerebro y el comportamiento: La ciencia de la Adicción. NIDA, 08-5605,1-32. https://d14rmgtrwzf5a.cloudfront.net/sites/default/files/soa_sp_2014.pdf