

Deterioro cognitivo leve en personal de emergencia mexicano con trastorno de estrés postraumático secundario con niveles bajo, medio y alto

Karla Hernández Cadena

Gabriela Orozco Calderón

gabrielaorocal@gmail.com

Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen: Se evaluó la presencia de Estrés Traumático Secundario, así como conocer el funcionamiento cognitivo en personal de emergencia. Participaron 44 personas que trabajan como personal de emergencia en México, con un rango de edad de 21 a 53 años de edad. Es un estudio no experimental, transversal. Se evaluaron con la Escala de Estrés Traumático Secundario, obteniendo tres grupos de nivel de estrés (bajo, medio y alto); se aplicó una prueba de tamizaje neuropsicológico (MoCA). Todos los participantes presentaron estrés postraumático en los diferentes niveles. En funcionamiento cognitivo se detectó la presencia de un deterioro cognitivo leve en los tres grupos. Se concluye que el personal de emergencias padece de un Trastorno de Estrés Traumático Secundario con alteraciones en memoria.

Palabras clave: Trastorno de Estrés Traumático Secundario; personal de emergencia; deterioro cognitivo leve MoCA; memoria.

Mild cognitive impairment in Mexican emergency personnel with secondary post-traumatic stress disorder with low, medium and high levels

Abstract: The aim of the study is to evaluate the presence of Secondary Traumatic Stress, as well as to know the cognitive functioning in emergency personnel. 44 people who work as emergency personnel in Mexico participated, with an age range of 21 to 53 years old. It is a non-experimental, cross-sectional study. They were evaluated with the Secondary Traumatic Stress Scale obtaining three groups of stress level (low, medium and high), a neuropsychological screening test (MoCA) was applied. All the participants presented post-traumatic stress at the different levels. In cognitive functioning, the presence of mild cognitive impairment was detected in all three groups. It is concluded that the emergency personnel suffer from a Secondary Traumatic Stress Disorder with memory alterations.

Key words: Secondary Traumatic Stress Disorder; Emergency personnel; MoCA; mild cognitive impairment; memory.

Introducción

La asistencia humanitaria es un importante medio para ayudar a las personas afectadas por situaciones de emergencia, pero es posible que la ayuda que otorgan los diferentes profesionistas de emergencia a los pacientes les cause daños no intencionales. El trabajo en los servicios de salud mental tiene la posibilidad de causar daño dado que atañe a cuestiones sumamente delicadas. Por ejemplo, el personal que trabaja atendiendo emergencias está sujeto constantemente a padecer estrés (IASC, 2007).

El estrés puede ser definido como un estado de alteración homeostática que genera en el organismo una respuesta para mantener dicha homeostasis. Las respuestas efectuadas reflejan la activación de circuitos específicos constituidos genéticamente en el individuo y modulados constantemente por el ambiente.

El estrés tiene diferentes efectos sobre estructuras cerebrales como el hipocampo, la amígdala y la corteza prefrontal, en las cuales se produce una pérdida de las conexiones dendríticas entre estas áreas (Cote y García, 2016) y esta pérdida puede verse reflejada sobre el comportamiento y la psicología del individuo expuesto a factores estresantes. Los altos niveles de estrés generan la liberación de glucocorticoides y su efecto provoca que la activación de neuronas hipocampales primero incrementen pero después disminuyan, con el resultado de que la función del hipocampo es alterada con impactando negativamente sobre memoria declarativa (Brewin, 2001).

Además, se produce una reducción en el hipocampo indicando muerte de neuronas, alterando también la afectividad y habilidades ejecutivas superiores (De la Iglesia, 2009), lo que origina en consecuencia que se reconozca o evite el evento que desencadenó la alteración del estado basal interno. Esta alteración provoca que la persona se apropie de aquel evento perturbador y lo reviva constantemente al presentarse indicadores medioambientales que le recuerden el evento aversivo (Rodríguez-Fernández, García-Acero y Franco, 2013).

En contraste, el cambio de la funcionalidad de la amígdala (estructura cerebral asociada a las emociones) aparece generalmente con una elevada actividad, debido a los altos niveles de estrés consecuente de la formación de muchas y fuertes reacciones condicionadas ante situaciones similares (Brewin, 2001). Es una estructura clave en el procesamiento neurobiológico del estrés y ha sido asociada a la búsqueda y detección de

estímulos potencialmente peligrosos, al aporte de un tono emocional a las experiencias, a la generación de memorias emocionales y al cumplimiento de una función activadora en la respuesta del estrés (Martino, 2014).

Por su parte, la corteza prefrontal, ante altos niveles de estrés, puede reducir la eficiencia de la memoria codificada y el control de supervisión (Brewin, 2001), por ejemplo, se altera la toma de decisiones bajo condiciones estresantes y se describe que son moduladas por el área dorsolateral de la corteza prefrontal (Cote & García, 2016). Es importante resaltar que el inicial deterioro de la memoria declarativa es el resultado de los efectos de estrés en hipocampo y corteza prefrontal (Brewin, 2001).

La percepción del estresor desencadena actos fisiológicos que buscan preparar al organismo para enfrentar las demandas ambientales. Tales respuestas están reguladas por el eje hipotalámico-hipofisario-adrenal (HHA), el cual es una red compleja en el organismo a la cual se le atribuye el control de las reacciones al estrés por medio de la liberación de neurotransmisores, esteroides y péptidos que cumplen funciones de acuerdo con el tipo de estrés y con la prolongación de la situación estresante (Cote y García, 2016). Frente a un estresor psicológico, el organismo responderá buscando la adaptación y la homeostasis. En algunos casos estos efectos pueden llegar a desaparecer con el tiempo, pero para otros las secuelas son a largo plazo, provocando un desajuste consigo mismos y el entorno que le rodea (Nava, 2011), como en el estrés postraumático.

Con frecuencia se ha descrito que la presencia de estrés es capaz de causar diversas problemáticas para el individuo en la medida en que tiene un impacto directo y negativo en el funcionamiento y en la calidad de vida de la persona (Cote y García, 2016). También se sabe que es una de las mayores causas de trastornos y, si no se reconoce a tiempo, la acumulación del estrés puede ocasionar enfermedades (Moreno, Morante, Rodríguez-Carvajal y Rodríguez-Muñoz, 2008). Y se vincula a enfermedades psicosomáticas (Vargas, 2013).

En el ámbito cognitivo existe una relación negativa entre el estrés y funciones cognitivas, tales como la toma de decisiones; esta relación provoca cambios comportamentales (irritabilidad, aislamiento o depresión), alteración de las funciones fisiológicas (sistema endocrino y cardiovascular) y cognitivos (alteraciones en funciones cognitivas, bloqueo, frustración, percepción de amenaza, baja autoestima y autoevaluación) y reflejando el impacto sobre la estructura del cerebro. De esta forma, el estrés altera el proceso de

ajuste de las personas hacia la situación en la que se encuentran e impide que se tome una decisión estratégica, debido a la interferencia con el procesamiento de la información (Cote y García, 2016).

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 predemencia sintomática al inicio de la demencia (Custodio *et al.*, 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 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 *et al.*, 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 indican 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 solo mínima alteración de las más complejas (Gramunt, 2008). Es de vital importancia realizar evaluación de las funciones cognitivas cerebrales de las personas que sirven a la

atención de emergencias para obtener información de cuáles son las necesidades que deben de ser atendidas en esta población.

El objetivo fue evaluar la presencia y el nivel de trastorno de estrés postraumático secundario, además de la presencia de deterioro cognitivo leve en personal de emergencias.

Método

Participantes

La muestra total quedó conformada por 44 participantes, personal de emergencias de varias sedes de la Ciudad de México. La muestra tuvo un rango de edad de entre 20 a 51 de años de edad y, como se observa en la Tabla 1, con un promedio de 38,93 años de edad (desviación estándar de 8,62), con un nivel medio de escolaridad; esto es en promedio 13,55 años de estudio (desviación estándar de 2,81). Todos los participantes presentaron trastorno de estrés postraumático y fueron divididos en tres grupos en función del nivel de gravedad del trastorno en bajo, medio y alto.

Tabla 1. Edad y escolaridad divididas por los grupos de TETS

n=	Bajo TETS X/DE 3	Medio TETS X/DE 22	Alto TETS X/DE 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

El tipo de ocupación de profesión en los participantes fue diversa, había entre ellos bomberos, paramédicos, binomios, rescatistas y elementos de protección civil (Tabla 2).

Tabla 2. Porcentaje del tipo de ocupación de los participantes divididos por grupos de TETS

n =	Bajo TETS 3	Medio TETS 22	Alto TETS 19	Total 44
Binomios	0 %	9,1 %	10,5 %	9,1 %
Bomberos	33,3 %	59,1 %	57,9 %	56,8 %
Paramédicos	0 %	13,6 %	15,8 %	13,6 %
Protección Civil	66,7 %	18,2 %	10,5 %	18,2 %
Rescatistas	0 %	0 %	5,3 %	2,3 %

Se puede observar que tanto en el grupo de nivel medio y alto la ocupación predominante es de bomberos. La mayor cantidad de participantes de la muestra total fueron bomberos (con un total de 25 bomberos), la ocupación con menor cantidad de participantes fueron rescatistas (con un solo participante). 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.

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

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

Instrumentos

Escala de Estrés Traumático Secundario (Meda *et al.*, 2011): Cuestionario validado en una muestra mexicana de profesionales de emergencias médicas y bomberos. 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). Es una escala de tipo Likert que va desde 1=totalmente en desacuerdo hasta 4= totalmente de acuerdo. 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. Presenta una confiabilidad de un coeficiente alfa de Cronbach de .78 y una validez de .70.

Montreal Cognitive Assessment (MoCA) (Nasreddine y Bhovan, 2016). 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, el puntaje menor a 26 se considera deterioro cognitivo: 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.

Procedimiento

Fue un estudio no experimental, transversal, descriptivo, muestreo por conveniencia (Sampieri, Fernández y Baptista, 2010).

Se reclutaron acudiendo a cada una de las principales sedes de atención de emergencia, entre las que estaban estaciones de bomberos, escuelas de protección civil, sedes de entrenamiento de binomios, rescatistas y paramédicos, y así poder solicitar la autorización de directores generales de estas instituciones. 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, sobre qué se trataba la investigación, aclarando todas las dudas que pudieran surgir antes de iniciar la evaluación y quienes 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 solo en caso de que en una evaluación no se terminaran de responder todos los cuestionarios.

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

Análisis estadístico

Los resultados obtenidos 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. Los datos que fueron considerados significativos fue a una $p < .05$ (Sampieri, Fernández y Baptista, 2010).

Resultados

La muestra quedó conformada por 44 profesionistas de emergencia, que fueron evaluados con el Cuestionario de Estrés Traumático Secundario, 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.

Tabla 3. Subescalas del Cuestionario de Estrés Traumático Secundario

	Bajo n = 3	Medio n = 22	Alto n = 19	Total n = 44	Valor de K/P
	X/DE	X /DE	X/DE	X/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 nivel medio y de 3-4 un nivel alto.

Es importante mencionar que las dos escalas que componen el Trastorno de Estrés Traumático Secundario son fatiga por compasión y sacudida de creencias, en estas no se encontraron 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 ($X=1.75$), en el grupo medio ($X=2.24$) y alto ($X=2.62$) 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. Se observan 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 ($p=.001$).

Respecto al funcionamiento cognitivo, 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 y Bhovan, 2016).

Para este análisis (Tabla 4) se tomó en cuenta el punto de corte de Nasreddine y Bhovan (2016), versión en español, que 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 4. Puntajes totales de MoCA dividido en los tres grupos de TETS

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

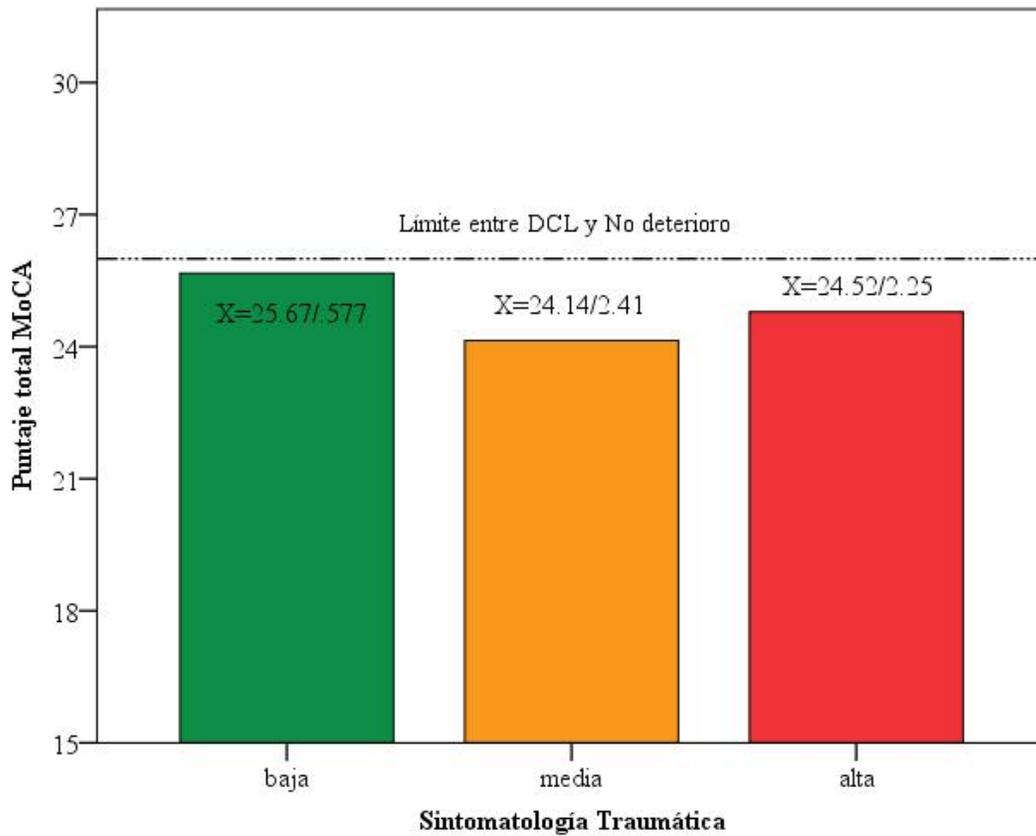


Figura 1. Puntaje total del MoCA dividido por grupo.

Se observa en la Figura 1 el promedio total de los puntajes, que reflejan en los tres grupos un DCL, según la interpretación de Nasreddine y Bhovan (2016).

La Tabla 5 muestra los datos obtenidos por cada subprueba del MoCA, de igual forma divididos por grupos de nivel de estrés. No se observaron diferencias significativas entre grupos; sin embargo, se percibió que en la subprueba de recuerdo los tres grupos tuvieron una puntuación baja.

Tabla 5. Subpruebas de MoCA. SE presenta el promedio y la desviación estándar en los tres grupos de TETS

	Nivel bajo TETS n = 2	Nivel medio TETS n = 20	Nivel alto TETS n = 18	Total n = 40	Valor de K/P
	X/DE	X/DE	X/DE	X/DE	
TMT	1/.000	.85/.366	1/.000	.93/.267	3.162/.206
Cubo	1/.000	.80/.410	.72/.461	.78/.423	.916/.632
Reloj	2.50 /.707	2.55/.605	2.39/.502	2.48/.554	1.181/.554
Identificación	3/.000	3/.000	3/.000	3/.000	.000/1
Secuencia numérica	1/.000	.70/.470	.78/.428	.75 /.439	.982/.612
Secuencia numérica inversa	1/.000	.80/.410	.72/.461	.78/.423	.916/.632
Serie letras	1/.000	.85/.366	1/.000	.93/.267	3.162/.206
100-7	3/.000	2.70/.470	2.78/.548	2.75/.494	1.319/.517
Repetición frases	1.50/.707	1.35/.671	1.50/.514	1.43/.594	.372/.830
Fluidez verbal fonológica	1/.000	.85/.366	.94/.236	.90 /.304	1.144/.565
Abstracción	1/.000	1.50/.607	1.50/.514	1.48/.599	.466/.792
Recuerdo diferido	2.50/2.121	2.70/1.302	2.44/1.580	2.58 /1.430	.051/.975
Orientación	6/.000	5.80/.523	6/.379	5.90 /.379	3.158/.206

TETS= Trastorno de estrés traumático . P<0.05

Discusión

La población de personal de emergencias mexicanos de la muestra revelan altas puntuaciones en empatía, reto y sentido del humor, esto se traduce en que al ser sujetos que poseen 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 mediarse 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 avanza el tiempo y sin una atención adecuada el nivel de 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 padecimiento (APA, 2000; Bride, Radey & Frigley, 2007; Caringi *et al.*, 2017; Moreno, Morante, Rodríguez-Carvajal y Rodríguez-Muñoz, 2008).

En cuanto al factor de sacudida de creencias el grupo bajo de TETS el nivel es bajo, 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 los pensamientos y al tipo de percepciones estresantes generados por personas a las que atienden durante una emergencia, cuyo sentido de la vida y de la seguridad ha 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, Gallego & Rotger, 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 qué aspectos negativos comienzan a tener mayor influencia en sus pensamientos (por ejemplo, el hecho de comenzar a preguntarse por qué la vida es injusta para quien no lo merece) (Bluhm *et al.*, 2012; Caringi *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 de la persona miedo, sentimientos de tristeza y desesperanza (Southwick *et al.* en Vasterling & Brewin, 2005).

Los hallazgos encontrados con el tamizaje cognitivo MoCA (Nasreddine y Bhovan, 2016) indicaron que el personal de emergencia, independientemente del nivel de TETS, padecen de un DCL.

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, 2007; Sáiz *et al.* en Bobes-García *et al.*, 2000; Southwick *et al.* en Vasterling & Brewin, 2005).

En el rendimiento cognitivo de los participantes por cada una de las tareas de la prueba MoCA se encontró que las puntuaciones son bajas en los tres niveles de TETS, y más 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 DCL 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 recordaran y solo eran capaces de recordar en promedio de 2 a 3 palabras, en los niveles medio y altos de TETS. Esto es porque 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 esta pueda percibirlo (Dunmore, Clark & Ehlers, 2001).

Esta afectación en la memoria se ha propuesto que es originada por un aumento en glucocorticoides en hipocampo y una desregulación del receptor de N-metil D-aspartato (NMDA) que está implicado en la plasticidad sináptica (aprendizaje y memoria) y que de este modo contribuye a toda la probabilidad a la consolidación de memorias traumáticas en TEPT. Dicha 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.

Esto ocasionará en el hipotálamo un daño progresivo en la ramificación neuronal que destruye conexiones sinápticas en esta zona y provoca un deterioro en memoria, ya que los recuerdos que más empiezan a consolidarse son los de la experiencia traumática, lo cual genera 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).

Conclusiones

Con los resultados obtenidos se cumplió con el objetivo de conocer el estado cognitivo del personal de emergencia y la presencia de síndrome de estrés traumático secundario, en donde se observa que los miembros de la muestra evaluada son propensos a sufrir este tipo de trastorno por los eventos de alta carga emocional que atienden, presentando DCL.

Referencias bibliográficas

- 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 (APA) 2000. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4^a ed. Test revision). American Psychiatric Association, Washington, D. C.
- Baird, K. & Kracen, A. C. 2006. Vicarious traumatization and secondary traumatic stress: A research synthesis. *Counselling Psychology Quarterly* 19(2): 181-188.
- Bluhm, 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 Scandinavica* 125(3): 238-246.
- Bobes-García, J.; Bousoño-García, M.; Calcedo-Barba, A.; González-García, M. P. 2000. *Trastornos de estrés postraumático*. Masson, Barcelona
- 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.
- Cantero-Lorente, J. L. 2008. Neuroimagen cerebral en el deterioro cognitivo leve. *Psicogeriatría* 0: 21-22.
- 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* 23(2): 186. American Psychological Association.
- Coelho, L. A. y Costa, J. M. 2010. Bases neurobiológicas del estrés-postraumático. *Anales de Psicología* 26: 1-10.
- Cote, L. P. y García, A. M. 2016. Estrés como factor limitante en el proceso de toma de decisiones: una revisión desde las diferencias de género. *Avances en Psicología Latinoamericana* 34: 19-28.
- 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.
- 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: 75-82.
- Dunmore, E.; Clark, D. M. & 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(9): 1063-1084.
- Gramunt, N. 2008. *Normalización y validación de un test de memoria en envejecimiento normal, deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer*. Tesis doctoral. Universidad Ramon Liull.
- Howard, S. & Crandall, M. W. 2007. Post-Traumatic Stress Disorder. What Happens in the Brain? *Washington Academy of Sciences* 1-18.

- Inter-Agency Standing Committee (IASC) 2007. *IASC Guidelines on Mental Health and Psychosocial Support in Emergency Settings*. IASC, Geneva.
- Martino, P. 2014. Estrés y cognición social influidos por la oxitocina. *Cuadernos de Neuropsicología* 8(2): 202-216. DOI: 10.7714/cnps/8.2.204.
- 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.
- Morales, G.; Gallego, L. M. & Rotger, D. 2008. Entre crisis, traumas y "burnout". *Cuadernos de crisis* 2(7): 8-19.
- Moreno, B.; Morante, M.; Rodríguez-Carvajal, R. y Rodríguez-Muñoz, A. 2008. Resistencia y vulnerabilidad ante el trauma: el efecto moderador de las variables de personalidad. *Psicothema* 20: 124-130.
- Nasreddine, Z. S. y Bhovan, B. 2016. Validation of Montreal Cognitive Assessment, MoCA, alternate french versions. *Canadian Journal of Neurological Sciences* 43(5): 664-671.
- Nava, D. S. 2011. Desensibilización y reprocesamiento por medio de movimiento ocular (EMDR): una terapéutica para el estrés postraumático. *Revista Ciencias Biomédicas* 2: 158-162.
- Pose, M. y Manes, F. 2010. Deterioro cognitivo leve. *Acta Neurológica Colombiana* 26(3): 2-6.
- Rodríguez-Fernández, J. M.; García-Acero, M. y Franco, P. 2013. Neurobiología del estrés agudo y crónico: su efecto en el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal y la memoria. *Universitas médica* 54(4): 472-494.
- Sampieri, R.; Fernández, C. y Baptista, M. P. 2010. *Metodología de la investigación*. McGrawHill, México D. F.
- Seijas, R. 2013. Trastorno por estrés postraumático y cerebro. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría* 33(119): 511-523.

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

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.

Vargas, P. 2013. Las enfermedades psicosomáticas y el malestar emocional de los (as) estudiantes de la Sede del Atlántico, Universidad de Costa Rica. *Revista Intersedes* XIV(28): 5-23.