



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIRUGIA**  
**MANUEL VELASCO SUAREZ**

**EFFECTO DE LA TERAPIA DE INTERFERENCIA MOTORA PARA EL  
TRATAMIENTO DE MEMORIAS TRAUMÁTICAS, ENSAYO CLÍNICO  
CONTROLADO, ALEATORIZADO Y DOBLE CIEGO.**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA  
EN PSIQUIATRÍA**

**PRESENTA**

**LORENA REYES SANTOS**

**TUTOR DE TESIS**

**DR. EDGAR DAIEL CRAIL MELÉNDEZ**

**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., julio 2018**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



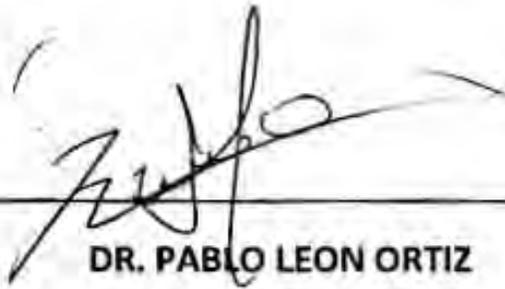
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.

Ciudad de México, julio 2018



---

**DR. PABLO LEON ORTIZ**  
**DIRECTOR DE ENSEÑANZA**



---

**DR. RICARDO COLÍN PIANA**  
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE PSIQUIATRÍA**



---

**DR. EDGAR DAIEL CRAIL MELÉNDEZ**  
**TUTOR DE TESIS**

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi familia por siempre estar en los momentos buenos y no tan buenos, por siempre creer en mí.

A mis amigos por ser y estar.

Al Dr. Daniel Crail por todas sus enseñanzas y por creer y apoyar este proyecto.

A Lulú Alegría por indirectamente ser parte importante de este proyecto y por nunca dejarme sola incluso en los momentos más difíciles.

A Alonso Morales por ser un pésimo ejemplo a seguir y por ser un gran amigo.

A todos ustedes **GRACIAS.**

***“Vemos las cosas no como son, sino como somos nosotros”  
Immanuel Kant***

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
Epidemiología	4
Factores de Riesgo	5
Neurobiología	6
Memoria	12
Miedo	12
Condicionamiento, extinción y consolidación	13
Tratamiento	16
Terapia de interferencia motora TIM	19
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>23</b>
<b>HIPÓTESIS</b>	<b>24</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>25</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>25</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>26</b>
<b>CONSIDERACIONES ÉTICAS</b>	<b>31</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>32</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>37</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>41</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>42</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>47</b>

## INTRODUCCION

Trauma es la presencia de trastornos emocionales en un sujeto producto de la exposición a eventos de naturaleza grave o catastrófica. La palabra estrés es la traducción del término *stress* que significa constricción, esfuerzo y demanda de energía ante una situación determinada. Otros la definen como la respuesta psicológica y fisiológica que manifiesta el individuo ante factores estresantes<sup>(1)</sup>. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define estrés como el conjunto de reacciones fisiológicas que preparan al individuo para la acción<sup>(1)</sup>. Se puede entender entonces al estrés postraumático como las respuestas psicológicas y fisiológicas que ocurren ante la exposición de eventos de naturaleza grave o catastrófica<sup>(1, 2)</sup>.

Los seres humanos se han visto expuestos al trauma; éste constituye una parte indisoluble del ser humano, sin embargo, no todos los sujetos que viven estas experiencias desarrollan un trastorno<sup>(1)</sup>. En la antigua Grecia se documentaron los primeros casos de estrés postraumático. Hipócrates describió dos mujeres que tenían miedo, depresión y discurso incoherente después de un evento traumático<sup>(2,3)</sup>

Regel y Joseph citan al historiador griego Herodoto quien describe la historia de un guerrero de la batalla de Marathon que sufrió ceguera después de enfrentarse a un soldado sin haber sufrido lesión alguna<sup>(4)</sup>. Incluso hay reportes de síntomas posteriores a la exposición traumática desde la antigua

Mesopotamia. Desde entonces se ha tratado de encontrar la relación del impacto psicológico del trauma<sup>(5)</sup>.

En el Hospital Militar de Filadelfia en 1871 Jacob Da Costa describió el síndrome de *corazón irritable*, que consistía en casos de soldados que sufrían alteraciones cardíacas inespecíficas posteriores al combate<sup>(1, 2)</sup>. En conflictos posteriores, durante la primera guerra mundial, se reportaron varios casos de soldados que sufrieron psicotrauma y trastornos neuropsiquiátricos que fueron inicialmente llamados neurosis de la guerra<sup>(6)</sup>. En los países anglosajones se denominó con el término genérico de *shell shock*. Wood en 1941 describió la reacción ansiosa en 200 combatientes que en el primer año de guerra tuvieron síntomas como disnea y mareo.<sup>(7)</sup>

Fue hasta 1980 cuando la Asociación Americana de Psiquiatría agregó el trastorno de estrés postraumático (TEPT) como una entidad nosológica<sup>(8)</sup>. Actualmente el concepto ha evolucionado y se define con 4 esferas sintomáticas:

1. Síntomas de intrusión (en donde en el criterio B1 se presentan las memorias traumáticas)
2. Síntomas de hiperactivación
3. Emociones negativas
4. Síntomas de evitación

Todos estos síntomas están relacionados a un evento o una serie particular de eventos entre los que destacan la exposición al riesgo de muerte, lesiones, violencia sexual o violencia en general<sup>(9)</sup>.

Las memorias traumáticas son un síntoma nuclear del trastorno de estrés postraumático se encuentran en el criterio B de los criterios diagnósticos actuales según el manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (DSM-5) <sup>(10)</sup>

***B. Presencia de uno (o más) de los síntomas de intrusión siguientes asociados al suceso(s) traumático(s), que comienza después del suceso(s) traumático(s):***

***1. Recuerdos angustiosos recurrentes, involuntarios e intrusivos del suceso(s) traumático(s).***

***Nota: En los niños mayores de 6 años, se pueden producir juegos repetitivos en los que se expresen temas o aspectos del suceso(s) traumático(s).***

2. Sueños angustiosos recurrentes en los que el contenido y/o el afecto del sueño está relacionado con el suceso(s) traumático(s).

Nota: En los niños, pueden existir sueños aterradores sin contenido reconocible.

3. Reacciones disociativas (p. ej., escenas retrospectivas) en las que el sujeto siente o actúa como si se repitiera el suceso(s) traumático(s). (Estas reacciones se pueden producir de forma continua y la expresión más extrema es una pérdida completa de conciencia del entorno presente).

Nota: En los niños, la representación específica del trauma puede tener lugar en el juego.

4. Malestar psicológico intenso o prolongado al exponerse a factores internos o externos que simbolizan o se parecen a un aspecto del suceso(s) traumático(s).
5. Reacciones fisiológicas intensas a factores internos o externos que simbolizan o se parecen a un aspecto del suceso(s) traumático(s).

## **Epidemiología**

No todos los pacientes que presentan exposición a trauma y desarrollan síntomas cumplen criterios para el trastorno de estrés postraumático. La encuesta nacional de comorbilidad de los Estados Unidos reporta que el 57.5% de los individuos estudiados estuvieron expuestos a eventos traumáticos y solo el 7.8% cumplieron criterios para el TEPT y de esos 1/3 tuvieron un curso crónico <sup>(11)</sup>. Nosotros nos enfocaremos en los pacientes expuestos a trauma y que presenten memoria traumática sin importar si cumplen criterios al momento para TEPT.

En México, según la encuesta nacional de epidemiología psiquiátrica, la población mexicana está expuesta a los diversos eventos estresantes: la muerte repentina o inesperada de un familiar o amigo o cercano en el 26.9%, atraco en el que fue amenazado con un arma 24.6%, el 21.4% tuvo algún accidente y el 20% ha sido víctima de violencia en familia. Siendo esto más frecuente en las tres grandes zonas metropolitanas (DF, Guadalajara y Monterrey) la prevalencia total del trastorno por estrés postraumático fue del 1.45% siendo 0.49% en hombres y 2.3% en mujeres. <sup>(12)</sup>

Este mismo estudio evaluó el impacto de los síntomas y como afectan las actividades de la vida diaria. Se utilizó una escala, que calificaba cuánto interferían estos síntomas, graduada del 0 al 10. Se encontró que para las actividades del hogar la media de calificación otorgada fue de 5.79, la media en actividades de la vida social 5.88, para las actividades relacionadas con el trabajo la media fue 5.93 y la dificultad para relacionarse con las personas cercanas la media fue de 6.97; lo que evidencia que, el grado de molestia que estos síntomas generan no es despreciable. En este mismo estudio se evaluaron la cantidad de días en los que el paciente fue incapaz de realizar sus actividades debido a los síntomas, siendo un promedio de 21.4 días por persona estimando una pérdida económica al año de 323 millones de pesos.<sup>(12)</sup>

### **Factores de riesgo**

La mayoría de las personas en la comunidad sufren eventos traumáticos, sin embargo, solo una minoría desarrollan síntomas de estrés postraumático.<sup>(13)</sup> Sujetos que tienen dificultades para resolver problemas nuevos, independientemente del conocimiento adquirido previamente son más vulnerables a desarrollar síntomas del TEPT<sup>(13)</sup>. Esto es consistente con el papel modulador de la corteza prefrontal sobre las estructuras límbicas donde se integran las emociones y las respuestas al estrés<sup>(9)</sup>. Además los procesos de aprendizaje del miedo están influenciados por factores genéticos y ambientales.<sup>(9, 14)</sup>

Se ha sugerido que las características de personalidad son predictores del pronóstico en el contexto del trauma <sup>(15)</sup>. Específicamente la resiliencia tiene influencia positiva sobre la respuesta y la presencia de síntomas <sup>(16)</sup>. Dentro de los factores que tienen importancia para el desarrollo de síntomas postraumáticos destacan la historia de abuso en la infancia, cambios en la reactividad del estrés en el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal<sup>(17)</sup>, género femenino<sup>(9)</sup> y rasgos de personalidad límite, paranoide, dependiente o antisocial, así como cambios vitales estresantes recientes e ingesta excesiva de alcohol <sup>(2)</sup>.

Dentro de los factores genéticos se ha reportado que, el alelo corto del gen que codifica para el receptor del transportador de serotonina SLC6A4, es un factor de vulnerabilidad para desarrollar psicopatología relacionada al estrés<sup>(18)</sup>. También se ha asociado el receptor liberador de la hormona corticotropina (CRH1) a incremento del riesgo de trastornos por estrés en mujeres con historia de abuso en la infancia<sup>(19)</sup>. Algunos autores sostienen que la exposición al estrés crónico echa a andar mecanismos epigenéticos que inducen cambios en la expresión de los genes y la respuesta al estrés.<sup>(20)</sup>

## **Neurobiología**

En general los síntomas asociados al estrés se pueden conceptualizar como un estado de respuesta aumentado con respecto a los estímulos amenazantes o como un estado de descontrol inhibitorio sobre la

sensibilidad a la amenaza, es decir, incapacidad de las estructuras cognitivas de reprimir y mantener control sobre las memorias traumáticas <sup>(21, 22)</sup>.

Las regiones que más frecuentemente se han estudiado son la amígdala, el hipocampo y la corteza prefrontal. En la siguiente lista se desglosa como están implicadas las diferentes estructuras en el desarrollo de síntomas relacionados al estrés.

- *La corteza dorsomedial prefrontal* no regula la evaluación emocional de la memoria
- *La corteza rostral medial prefrontal* falla en inhibir la respuesta neuroendócrina a los estímulos amenazantes
- *La corteza ventromedial* no promueve la extinción del miedo condicionado
- *La porción subgenual y la región anterior del giro del cíngulo* participan en la expresión de estados negativos de afecto así como anormalidades del eje hipotálamo-hipofisiario
- *La amígdala*, con un aumento en la respuesta a la amenaza y evaluación inadecuada de la memoria
- *El hipocampo* sobreconsolida las memorias traumáticas y falla en regular las memorias basadas en el contexto
- *La ínsula* que aumenta la experiencia en los estados aversivos <sup>(21, 22)</sup>

### *Amígdala*

La amígdala comprende 13 núcleos y está localizada en la parte anterior medial de cada lóbulo temporal <sup>(23)</sup>. Se encarga de recordar los estímulos

asociados con una situación de miedo. <sup>(9)</sup> El afecto de miedo se regula por conexiones recíprocas que la amígdala comparte con las áreas prefrontales que modulan las emociones, específicamente la corteza orbitofrontal y la corteza anterior del cíngulo. <sup>(24)</sup>

La amígdala asigna significado emocional a los estímulos entrantes clasificándolos como desagradables, peligrosos o amenazantes. Esto es fundamental en el aprendizaje para determinar experiencias negativas o peligrosas. Posteriormente forma asociaciones rápidas ante situaciones específicas de dolor, peligro o incluso resultados negativos. <sup>(1)</sup>

La activación aumentada de la amígdala resulta, entre otras cosas, de una falla en la modulación de la corteza ventromedial izquierda y con menor extensión al hipocampo <sup>(25)</sup>. Asimismo, codifica las características de las señales aversivas e integra un reflejo mediante núcleos efectores del diencefalo y tronco encefálico. <sup>(9)</sup>

Después de una experiencia traumática la amígdala se mantiene alerta ante todas las señales similares futuras. Si una persona tiene un accidente todos los aspectos sensoriales de dicha experiencia quedan registrados y cuando éstos datos se presentan y hay elementos coincidentes, la amígdala hiperreacciona ocasionando que situaciones neutrales sean aprendidas como peligrosas. Posteriormente la memoria traumática se consolida mediante receptores de glucocorticoides <sup>(1, 26)</sup> hasta que no suceda un desaprendizaje

mediante intervenciones corticales, como las que se consiguen con algunas psicoterapias. <sup>(1)</sup>

### *Corteza prefrontal*

El hemisferio izquierdo es el encargado de poner en palabras la experiencia emocional<sup>(29)</sup>. Esta es la responsable de las funciones ejecutivas como planear, tomar decisiones, predecir consecuencias de las conductas, entender y moderar la conducta social.<sup>(30)</sup> La porción ventromedial está implicada en el procesamiento de la recompensa y respuesta visceral de las emociones, además de otorgarle significado a las percepciones y vivencias<sup>(29,30)</sup>

La corteza orbitofrontal tiene conexión con amígdala, tálamo y lóbulos temporales, codifica la información proveniente del entorno y vincula las representaciones corporales de la experiencia <sup>(29)</sup>. Esto le permite regular el tono emocional y las respuestas físicas al entorno, junto con el núcleo accumbens el cual es considerado el centro de gratificación y recompensa del cerebro<sup>(1)</sup>. En pacientes con síntomas postraumáticos, la corteza ventromedial y la corteza anterior del cíngulo son menos activas comparadas con estudios controles. <sup>(28)</sup>

### *Giro anterior del cíngulo*

El giro anterior del cíngulo filtra y amplía la información proveniente de otras regiones, focaliza la atención y sintoniza los pensamientos.<sup>(29)</sup> Se debe de entender a esta estructura como un puente entre estructuras límbicas y

corteza prefrontal que mantiene conexiones para el funcionamiento sensorial, emocional, cognitivo y motor y tiene relaciones estrechas con el centro del placer y recompensa. <sup>(1)</sup>

Si esta conexión es inadecuada se pierde el pensamiento flexible y adaptativo, por lo que no hay resolución de problemas y surgen los síntomas. La función más relevante es conectar la atención consciente con la motivación propia del sistema límbico. Cuando el giro anterior del cíngulo esta hiperactivo surge el cerebro ansioso, que en lugar de pasar a una idea de otra encarando problemas con múltiples soluciones genera preocupaciones al “recircular” los conflictos <sup>(1)</sup>.

### *Hipocampo*

Las estructuras mediales del lóbulo temporal forman el hipocampo y es funcionalmente indivisible de otras estructuras del sistema límbico como el diencefalo y los lóbulos frontales, formando el circuito de Papez que regula la conducta emocional<sup>(31)</sup>. Dentro de sus funciones, el hipocampo juega un rol esencial en la memoria episódica y en la representación espacial, así como en el procesamiento del contexto en el que ocurren ciertas situaciones <sup>(32)</sup>. Además, tiene un rol crucial en tareas que tienen que ver con el aprendizaje y los recuerdos <sup>(33)</sup>

Para el desarrollo de memorias traumáticas, el hipocampo es fundamental debido a que es una estación de relevo para evaluación de sucesos diarios y

los envía a la corteza prefrontal izquierda para la memoria y procesamiento<sup>(34)</sup>.

El hipocampo puede influenciar de manera indirecta a la amígdala a través de proyecciones densas hacia la corteza prefrontal medial, que a su vez regulan su función. La interacción hipocampo-amígdala está relacionada en la recuperación de memorias traumáticas después del proceso de extinción.<sup>(35)</sup>

Estudios experimentales han demostrado que lesiones hipocampales producen déficits en la respuesta conductual a estímulos aversivos en diferentes contextos<sup>(36)</sup>. Los contextos son representaciones complejas y multimodales que están formadas a partir de la unión de los elementos constituyentes como una escena unificada. Estos contextos incluyen variables internas como el estado emocional, cognitivo e incluso hormonal además de condiciones externas como el ambiente, condiciones sociales, localización espacial y percepción del tiempo<sup>(32,37)</sup>. Esta información permite la representación flexible y recuperación de información para resolver situaciones ambiguas que son fundamentales para una conducta adaptativa relacionada con la exposición a eventos traumáticos<sup>(32)</sup>.

En general, se sabe que los pacientes que padecen el trastorno de estrés postraumático tienen disminución del volumen del hipocampo como característica común, siendo esta un factor predisponente y no consecuencia del trastorno, dejando en claro que esta estructura posee relevancia particular en el desarrollo de las memorias traumáticas<sup>(28) (38)</sup>.

## **Memoria**

El desarrollo de síntomas asociados al estrés es en gran parte un desorden en la manera en la que se almacena la información<sup>(39, 40)</sup>. La memoria consciente para eventos emocionales está regulada por un mecanismo del complejo amigdaloides derecho y hormonas del estrés que actúan en los receptores  $\beta$ adrenérgicos<sup>(41)</sup>

Se ha sugerido que pacientes con síntomas de estrés postraumático tienen un asa de retroalimentación positiva en el que cada evento de reexperimentación produce una hormona de estrés que refuerza la memoria que lo produjo incrementando la posibilidad de reexperimentarlo<sup>(42)</sup>.

## **Miedo**

La generalización del miedo relacionado a estímulos inofensivos es una carga que afecta la calidad de vida diaria además de ser una característica central en los síntomas postraumáticos. La generalización de estímulos aversivos se refiere a la integrar a la experiencia situaciones y contextos inofensivos como amenazantes<sup>(32, 43, 44)</sup>.

Los pacientes que presentan síntomas postraumáticos muestran fallas en la inhibición del miedo y tienen problemas para discriminar señales de peligro y seguridad, además de tener problemas para suprimir el miedo en presencia de señales seguras<sup>(9)</sup>. Como se ha mencionado, los circuitos implicados en el condicionamiento del miedo incluyen la amígdala, la corteza anterior del cíngulo y el hipocampo<sup>(45)</sup>.

Cuando el miedo es condicionado por primera vez se necesita “consolidar” a través de un proceso molecular para que las memorias o los estímulos que lo generan se vuelvan esencialmente “permanentes”<sup>(24)</sup>. Posteriormente se asocian a señales de hiperrespuesta de la amígdala que entre otros efectos incrementan la capacidad de condicionar el miedo <sup>(14, 22)</sup>.

El condicionamiento es un proceso de aprendizaje en el cual un estímulo neutral (estímulo condicionado) se asocia a un estímulo aversivo (estímulo incondicionado) que produce una respuesta condicionada <sup>(14)</sup>. Es aquí donde nuevamente la amígdala toma un papel central en la convergencia de los estímulos condicionados y los no condicionados y el inicio de la respuesta a la amenaza.<sup>(32, 43, 44)</sup> La corteza prefrontal medial se encarga de inhibir y regular la respuesta condicionada otorgando al hipocampo un papel central en la regulación de la expresión del miedo <sup>(32, 43, 44)</sup>

### **Condicionamiento, extinción y consolidación**

El modelo cognitivo que explica la génesis de los síntomas postraumáticos postula que los individuos no pueden procesar o racionalizar el trauma que precipita el trastorno. El modelo conductual propone dos fases: la primera en donde el trauma (estímulo no condicionado) que produce una respuesta de miedo, se asocia a través de condicionamiento clásico con un estímulo condicionado (recordatorios físicos o mentales de trauma, visiones, olores, sonidos) y la segunda fase, en la cual a través del aprendizaje instrumental

los estímulos condicionados suscitan una respuesta de miedo independientemente del estímulo no condicionado original por lo que los individuos desarrollan un patrón de evitación del estímulo condicionado como del no condicionado.<sup>(2)</sup>

### *Modelos neuroanatómicos*

Hay dos vías de respuesta: una rápida, de conexión subcortical más directa vinculada a estructuras límbicas (emocional) que opera de modo automático y subconsciente y otra más lenta que asciende a la corteza donde se elaboran los aspectos cognitivos propiamente dichos<sup>(39)</sup>.

Ledoux describió las vías del temor condicionado. El estímulo condicionado proveniente de las vías sensoriales hace un relevo en el tálamo y la corteza y desde ahí se dirigen al núcleo lateral de la amígdala. Este núcleo vincula el estímulo condicionado con el incondicionado e integra el recuerdo de la experiencia. De este modo el estímulo condicionado accede a los circuitos de respuesta emocional y establece una comunicación entre el núcleo lateral y el núcleo central de la amígdala y tiene eferencias a otras estructuras que regulan la conducta y la respuesta fisiológica del miedo<sup>(39)</sup>.

La exposición a un estímulo atemorizante condicionado entra el núcleo lateral donde se codifica el significado y de ahí se dirige al núcleo central de la amígdala y activa áreas del tronco encefálico comprendidas en el control de movimientos específicos del miedo que incluyen el hipotálamo y la sustancia gris periacueductal. Por otro lado, los estímulos sensoriales

proviene de la corteza y del tálamo y llegan a la amígdala lateral para después hacer relevo en el núcleo central de la amígdala donde el condicionamiento mejora la eficiencia de la neurotransmisión glutamatérgica. La entrada al núcleo lateral de la amígdala está regulada por la corteza prefrontal ventromedial y el hipocampo. Si la corteza ventromedial es incapaz de suprimir la respuesta de miedo a nivel de la amígdala entonces se condiciona una respuesta de miedo. <sup>(1, 46)</sup>

### *Extinción*

La extinción del miedo es la reducción progresiva de la respuesta ante un estímulo atemorizante por medio de aprendizaje. Cuando ocurre la extinción no se olvida el recuerdo, simplemente se reduce la respuesta al estímulo. Con esta nueva forma de aprendizaje hay cambios sinápticos en los circuitos de la amígdala que suprimen los síntomas de ansiedad y miedo inhibiendo la sinapsis del aprendizaje original por lo tanto la respuesta al miedo ya no es activada. <sup>(24, 27, 47-50)</sup>

Mediante un proceso de respuesta activa el flujo de información se puede derivar del núcleo lateral de la amígdala al núcleo basal (respuesta pasiva) y a los circuitos motores del estriado permitiendo una respuesta activa de enfrentamiento que evita exitosamente el evento desencadenante del miedo<sup>(1)</sup>

En resumen los procesos relevantes para el desarrollo, mantenimiento y recuperación de las memorias traumáticas son: los fenómenos de

condicionamiento, habituación, generalización del miedo y resistencia a la extinción así como modulación emocional cognitiva (que incluye evaluación y reevaluación)<sup>(21)</sup>.

Finalmente los recuerdos y las memorias son almacenados en el cerebro mediante un proceso denominado consolidación. Cuando las memorias son reactivadas ocurre a través de un proceso llamado reconsolidación que puede ser maleable y susceptible a modificación <sup>(51)</sup>. En un proceso llamado extinción post recuperación se reactiva una memoria traumática y se realizan ensayos de extinción en la “ventana” de consolidación que debilita el miedo inicial y previene la reinstalación de las respuestas <sup>(52, 53)</sup>

## **Tratamiento**

Para el tratamiento del trastorno de estrés postraumático (que incluye a las memorias traumáticas) se pueden utilizar maniobras de intervención farmacológica y psicoterapéutica.<sup>(9)</sup>

Entre los agentes farmacológicos se prefiere de primera línea los inhibidores de la recaptura de serotonina (ISRS) como sertralina, paroxetina y fluoxetina, siendo más eficaces que placebo<sup>(54-56)</sup> sin embargo, también pueden administrarse otro tipo de fármacos como  $\beta$ -bloqueadores (propranolol), benzodiazepinas y con menor evidencia estabilizadores del estado de ánimo<sup>(9)</sup>.

La amígdala puede desaprender la asociación entre un estímulo sensorial y estado de peligro si se desensibiliza la respuesta emocional frente a determinadas claves <sup>(1, 57)</sup>. Este “desaprendizaje” se puede realizar sobre los mecanismos corticales que regulan la actividad de la amígdala. Como se ha mencionado la corteza prefrontal regula parte de las respuestas a los estímulos aprendidos por lo que es el blanco de las intervenciones cognitivas y conductuales <sup>(1)</sup>

Las maniobras psicoterapéuticas comprenden terapias de exposición, cognitivas y otras terapias. Dentro de las terapias de exposición las más comunes son la terapia de desensibilización sistemática y la terapia de Desensibilización y Reprocesamiento a través de Movimientos Oculares (EMDR)<sup>(58)</sup>.

Las terapias de corte cognitivo que refieren mejores resultados son la terapia enfocada al trauma y la terapia cognitivo-conductual propiamente dicha. Otras terapias que han mostrado beneficios son el biofeedback y mindfulness <sup>(1, 59)</sup>

Actualmente los nuevos tratamientos buscan facilitar la extinción, más que solo suprimir la respuesta de miedo<sup>(24)</sup>. El aprendizaje de la extinción está justificado por la teoría del procesamiento emocional que asume tres aspectos esenciales para el éxito: activación de la memoria traumática, atención a la información contextual e integración de esta nueva información como una asociación <sup>(60, 61)</sup>.

Como se ha mencionado anteriormente en la recuperación de la memoria, incluyendo las traumáticas interviene el proceso de reconsolidación que es susceptible de modificación. Una de las intervenciones para interrumpir el proceso de reconsolidación es el principio de la interferencia retroactiva que propone que hay bloqueo de la reconsolidación por información que compite entre sí<sup>(62)</sup>. El estudio de Shawbe y Wolf fue el primero en lograr interferencia de la reconsolidación sin intervenciones farmacológicas en memorias traumáticas autobiográficas.

Holmes y Brewin sugieren que los procesos cognitivos son fundamentales para la codificación y el entendimiento de la memoria traumática<sup>(63, 64)</sup> entre los que incluyen la memoria verbal y la no verbal como un sistema de codificación doble dado por dos sistemas independientes pero interconectados<sup>(64)</sup>. Estos sistemas pueden ser activados independientemente por situaciones o procesos autorreflexivos. Estos autores propusieron investigar la influencia de tareas ejecutivas y verbales durante la codificación de memorias intrusivas utilizando el paradigma del *stressful film* que permite reproducir situaciones de memorias traumáticas en el laboratorio. En su estudio demostraron que los pacientes que habían realizado una tarea de *tapping* visuoespacial experimentaron menos memorias intrusivas en la semana subsecuente, que aquellos que no habían realizado esta tarea, sugiriendo que no había sido solo el efecto de la distracción. Concluyeron que es muy posible que el efecto de la tarea

(*tapping*) en reducir las memorias intrusivas es secundario a la naturaleza visuoespacial de su ejecución <sup>(64)</sup>.

### **Terapia de interferencia motora TIM <<PSTEC Tecnología de percusión sugestiva>>**

Como se ha referido, el uso de tareas para tratar de modificar memorias ha sido estudiado ya por varios autores. Utilizando este mismo principio se desarrolló la TIM de sus siglas en español Terapia de Interferencia Motora. El audio utilizado en esta terapia fue diseñado por Tim Phizackerley. Esta es una intervención mediante la cual se pretende modificar el grado de malestar (distrés) que generan ciertas memorias traumáticas a través de procesos ejecutivos como dar golpecitos con los dedos que en lo subsecuente llamaremos *finger tapping* o simplemente *tapping*.

El procedimiento idealmente debe de ser aplicado en un ambiente neutro donde el paciente se pueda mantener tranquilo. El paciente se coloca frente a una mesa o escritorio con las manos sobre éste. La terapia consiste en pedirle al paciente que evoque una memoria traumática que le genere malestar (distrés) y que la mantenga en su pensamiento. Después, se colocan un par de audífonos de sonido envolvente que minimizan el ruido externo conectados a una computadora portátil donde se regula el volumen de la grabación. Se procede a reproducir un audio con una duración de 15 minutos en la cual se le explica la naturaleza del procedimiento y se dan las instrucciones.

Los primeros 4 minutos consisten en ayudar al paciente a mantener la atención en el recuerdo o situación que le genera malestar además de explicar las instrucciones de las tareas a realizar. Las tareas motoras implicadas consisten en asociar *tapping* con un sonido específico, para que cada que se escuche un sonido y ritmo particular, el paciente realice la tarea asociada. Por lo tanto, hay un sonido que está asociado a *tapping* de la mano izquierda, otro sonido asociado para la derecha y un último tono continuo que significa hacer *tapping* con ambas manos. A partir del minuto 3.55 inicia el ejercicio y el paciente debe de mantener en su pensamiento la memoria traumática mientras intenta realizar las tareas asociadas a los sonidos. Vale la pena mencionar que estos sonidos aparecen con secuencia aleatoria y poco predecible permitiendo que el paciente necesariamente tenga que cambiar de tarea múltiples veces durante todo el ejercicio.

De manera general se han obtenido resultados alentadores respecto a la disminución el grado de molestia que generan las memorias traumáticas tras aplicar el audio, sin embargo nunca se ha probado con memorias autobiográficas en pacientes con malestar clínicamente significativo.

En un estudio piloto realizado con anterioridad por nuestro grupo de trabajo encontramos que la terapia ofrece beneficios importantes. En un total de 10 pacientes que cumplieron criterios para la memoria traumática e inclusive para estrés postraumático, encontramos que los pacientes expuestos a la

terapia de interferencia motora tuvieron una disminución de más del 50% en el grado de malestar ocasionado documentado con una escala análogo visual.

Los pacientes también presentaron disminución en la escala de estrés postraumático aplicada y elevación en la escala análogo visual de calidad de vida. Todos los cambios fueron estadísticamente significativos.

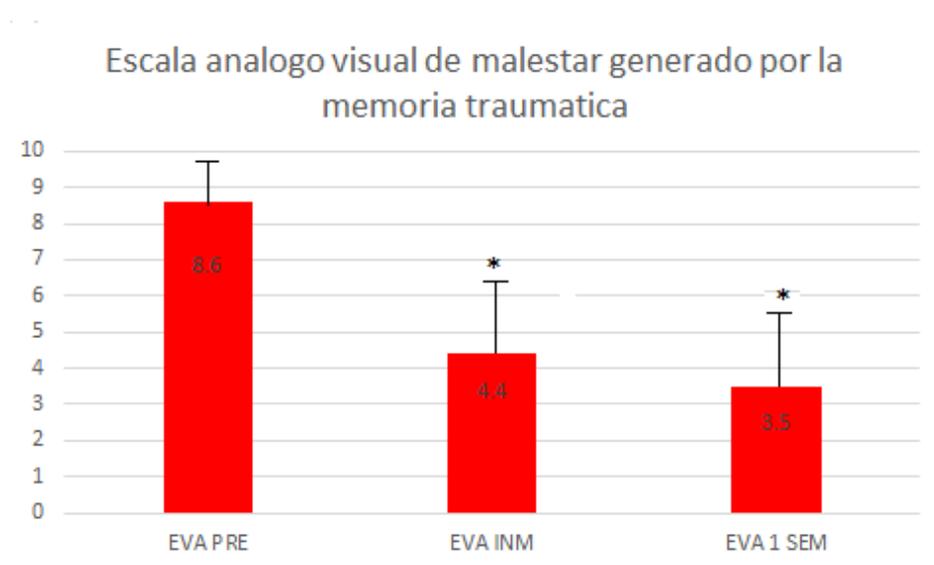


Fig 1. Calificaciones de la escala análogo visual basal (EVA) y tras la intervención de manera inmediata (INM) y tras 1 semana (EVA 1 SEM) de la intervención de la Terapia de Interferencia Motora. (\*  $p < 0.005$ )

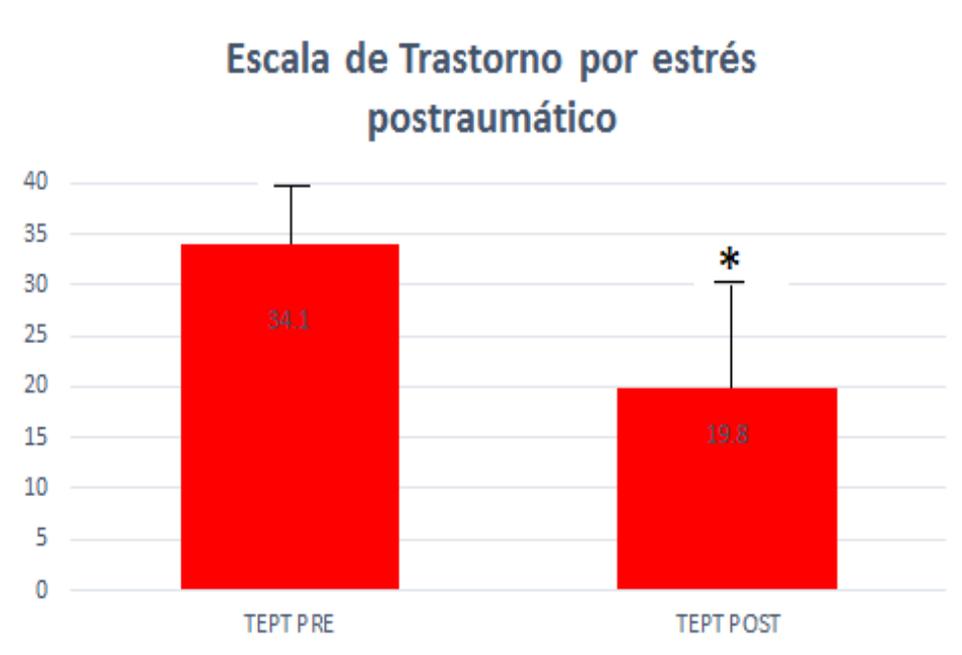


Fig 2. Calificaciones de la Escala de Estrés Postraumático (TEPT) inicial y tras 1 semana de la intervención con Terapia de Interferencia Motora (\* p 0.001)

La utilización de tareas motoras y visuoespaciales ya había sido probada para disminuir recuerdos intrusivos inducidos por medio de un modelo experimental de trastorno de estrés postraumático<sup>(64)</sup>, sin embargo, nuestro estudio logró esta disminución en recuerdos autobiográficos.

La eficacia está basada en que estas tareas no solo son simples distractores, sino que compiten directamente contra los mismos recursos cognitivos que se utilizan al recordar estas memorias. Es muy probable que las estructuras responsables de la génesis del trauma sean las mismas que interfieran en su modificación y que la corteza prefrontal recupere el control sobre el proceso automático entre amígdala e hipocampo.

Sólo 20% de los pacientes presentaron un ligero aumento en la activación y la ansiedad asociada a la memoria los tres primeros días después de la intervención, pero posteriormente remitió por debajo de los niveles basales. Esto ya ha sido reportado en otras intervenciones, y aunque éste aumento temporal de los síntomas puede ser molestos para el paciente, el beneficio posterior justifica el uso de la intervención y no debe considerarse como una señal que contraindique su uso o pronostique un resultado negativo<sup>(65)</sup>.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los individuos con síntomas postraumáticos reexperimentan las memorias traumáticas como si estuvieran ocurriendo nuevamente en el presente, por lo que sus recuerdos no son relatos coherentes sino impresiones somatosensoriales o intensas emociones cuando la persona se expone a pensamientos o eventos similares o relacionados al evento.<sup>(1)</sup>

Las memorias traumáticas son un síntoma central del TEPT, que representa un problema de salud pública infradiagnosticado. Además, la mayoría de los pacientes reciben atención clínica debido al miedo de ser estigmatizados o por el miedo a la reexposición que supone el contar el trauma en los servicios de salud mental<sup>(66)</sup>

Muchos individuos que no cumplen todos los criterios diagnósticos de TEPT, tienen antecedentes, y por lo tanto memorias traumáticas que les causan sufrimiento e interfieren con su calidad de vida y funcionalidad.

La mayoría de los tratamientos generan grandes costos para los pacientes debido a que las dos intervenciones fundamentales son farmacológicas y psicoterapéuticas de larga duración, por lo que es trascendente buscar estrategias efectivas y cortas para su tratamiento.

El objetivo de los nuevos tratamientos es enseñar al paciente a que estas memorias no predicen consecuencias de daño y disminuir la activación psicológica y fisiológica que ocasionan<sup>(67)</sup>.

Con base en los resultados obtenidos es necesario hacer un estudio con controles para confirmar que es realmente la terapia de interferencia lo que ayuda al paciente y no algún otro elemento inespecífico de la intervención o un efecto placebo.

## **HIPÓTESIS**

Los pacientes que reciban la terapia de interferencia motora verán una disminución significativa (mayor de 30%) medida a través de una escala análogo-visual en comparación con los que escuchen el audio de relajación y la mejora se mantendrá en el tiempo (1 mes).

## **OBJETIVOS**

### General

Valorar la eficacia de la TIM para disminuir la intensidad del malestar (distrés) generado por alguna memoria traumática comparado contra una maniobra control de relajación .

### Específicos

Comparar el malestar provocado por una memoria traumática, a través de una escala análogo-visual, antes, inmediatamente después y tras 1 semana del uso de la TIM y su comparación contra el uso de una maniobra control de relajación.

Comparar el malestar provocado por una memoria traumática, a través de una escala análogo-visual, a 1 mes del uso de la TIM y su comparación contra el uso de una maniobra control de relajación.

Valorar el grado de malestar provocado por una memoria traumática, a través de una escala análogo-visual 6 meses posteriores al uso de la TIM.

## **JUSTIFICACIÓN**

Salvo nuestro estudio previo, hasta nuestro conocimiento y tras una búsqueda minuciosa en varias bases de datos no hay estudios que evalúen la terapia de interferencia con memorias traumáticas de manera controlada.

A nuestro saber no existe algún reporte de literatura en donde se use un método similar al que nosotros proponemos para disminuir el grado de malestar (distrés) generado por memorias traumáticas en un ensayo clínico controlado.

La TIM puede ser una opción breve y efectiva para el manejo de las memorias traumáticas en pacientes con o sin TEPT.

Ya hay estudios previos donde se demostró que la TIM ayuda a disminuir la intensidad de las memoria traumáticas, por lo que se debe comparar contra una maniobra inerte.

## **METODOLOGÍA**

### **Diseño**

Ensayo clínico, controlado, aleatorizado doble ciego.

### **Población y muestra**

Pacientes del INNN mayores de 16 años que presenten al menos una memoria traumática que les esté causando malestar.

Se calculó el tamaño de muestra con base en los datos obtenidos en un estudio piloto previo y considerando encontrar al menos una diferencia de 30% con respecto al control.

En dicho estudio el tamaño del efecto reportado fue de 10.23 puntos en la escala de TEPT con una DE de 7.17. Siendo el tamaño del efecto estandarizado de 1.42, con un alfa de 0.05 y beta de 0.20, por lo que se requieren 14 personas por grupo.

#### Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 16 años
- Español como lengua nativa
- Que den su consentimiento informado por escrito (ver anexo 1)
- Que tengan al menos una memoria traumática que les genere disconfort

#### Criterios de exclusión

- Trastornos neurológicos o psiquiátricos que afecten la capacidad de comprensión verbal y juicio, como demencia, psicosis, retraso mental u otra alteración cognitiva que no les permita ejecutar las tareas indicadas en el TIM o maniobra control.
- Antecedente de abuso de sustancias reciente
- Pacientes con hipoacusia significativa o algún otro problema de audición

#### Criterios de eliminación

- Pacientes que retiren el consentimiento informado
- Pacientes que no realicen adecuadamente las tareas motoras
- Pacientes que no completen el protocolo

## Procedimiento

Se incluyeron pacientes de la consulta externa en los que se detectó una memoria traumática que generara malestar. En la entrevista inicial se valoró si el paciente era candidato o no para el estudio. Si el paciente era candidato se le aplicó la escala de estrés postraumático validada en español (Escala de Gravedad de Síntomas del Trastorno de Estrés Postraumático de Echeburúa, Corral, Amor, Zubizarreta y Sarasua), que tiene un punto de corte de 15 y evalúa al trastorno en 4 subescalas específicas de activación, reexperimentación, evitación y síntomas de ansiedad asociados (ver anexo 5). Además se aplicó la escala visual análoga de calidad de vida relacionada con la salud EuroQol 5D (ver anexo 4) y una escala análoga visual relacionada con el distrés (malestar) que genera la memoria traumática en cuestión (ver anexo 3). Esta última está graduada del 0 al 10 donde 0 es nada de malestar y 10 es el máximo malestar generado por la memoria.

Posteriormente se designó a un grupo control o estudio por medio del sistema de aleatorización simple y se procedió a aplicar la clinimetría correspondiente. El grupo de intervención se sometió al audio de la Terapia de Interferencia Motora y el grupo de la maniobra control el audio de relajación que no implica ninguna tarea motora ejecutiva. Ambos con una duración de 15 minutos. En ambas grabaciones los primeros 4 minutos consistieron en la explicación de las instrucciones de las tareas a realizar. En el audio de la terapia de interferencia motora, las tareas implicadas consisten en dar golpecitos (*tapping*) con la mano derecha asociado a una secuencia de

sonido particular, *tapping* con la mano izquierda asociado a otra secuencia de sonido y finalmente *tapping* ambas asociado a un último sonido. A partir del minuto 3.55 inicia el ejercicio en el cual el paciente debe de evocar la memoria y al mismo tiempo realizar la tarea ejecutiva que se ha explicado anteriormente. Al terminar la primera sesión se le preguntó al paciente si deseaba continuar y se le dieron 2 minutos de descanso. Pasado este tiempo se aplicó el audio por segunda y última vez. El observador verificó que se cumpliera al menos el 80% del ejercicio para poder ser considerado efectivo.

En el caso del grupo control a partir del minuto 3.55 iniciaron comandos para la realización de ejercicios de tensión-relajación muscular progresiva mientras el paciente evoca la memoria traumática. Al terminar la primera sesión se le preguntó al paciente si deseaba continuar y se le dieron 2 minutos de descanso. Pasado este tiempo se aplicó el audio por segunda y última vez. El observador verificó que se cumpliera al menos el 80% del ejercicio para poder ser considerado efectivo.

Al terminar la grabación se le pidió al paciente que otorgara calificación al grado de malestar (distrés) que le generaba la memoria evocada utilizando solo la escala análogo visual.

Ambas intervenciones se realizaron en una sala de psicoterapia dispuesta para tales efectos y el evaluador fue diferente al aplicador de la intervención. Se le instruyó al paciente a no revelar la naturaleza de la intervención realizada para que el evaluador fuera ciego.

Una semana después se reevaluó al paciente y se aplicaron nuevamente todas las escalas que antes se mencionaron. (Escala de Gravedad de Síntomas del Trastorno de Estrés Postraumático de Echeburúa, Corral, Amor, Zubizarreta y Sarasua, EuroQol 5D y la escala visual análoga relacionada con el distres)

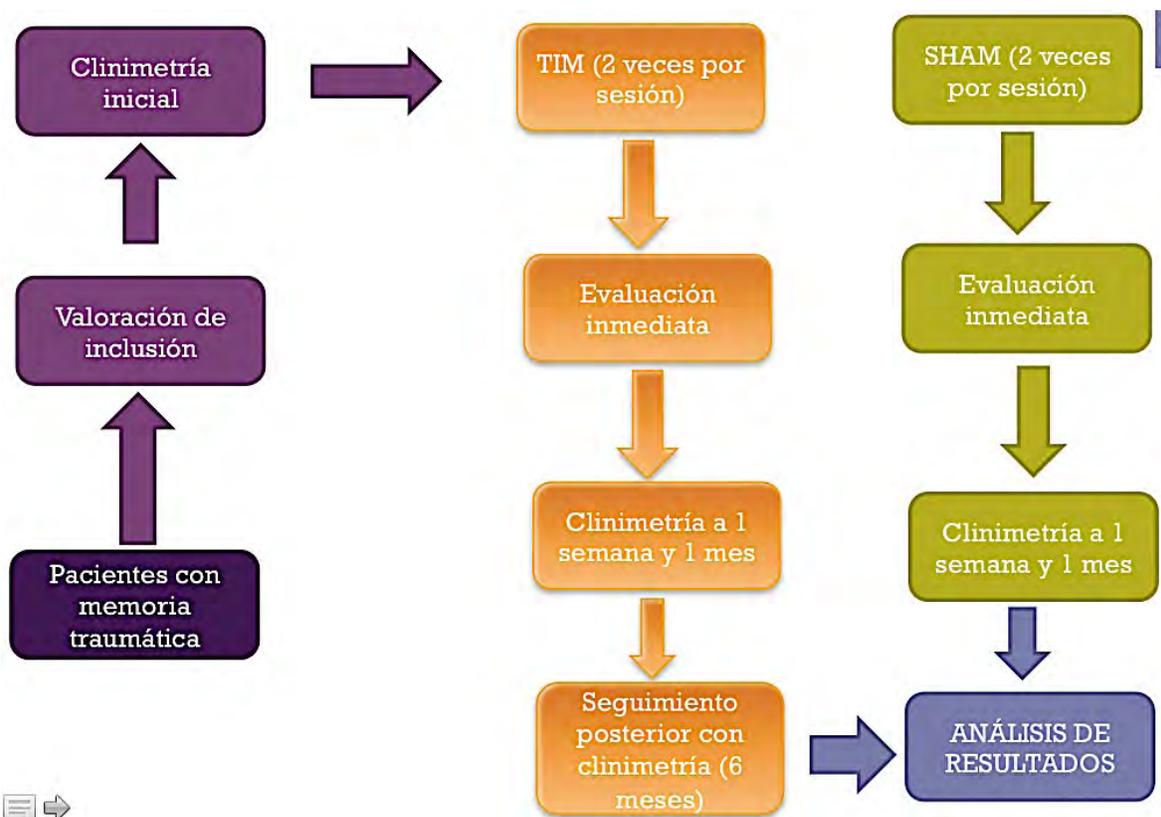


Fig. 3. Flujograma de método

### **Análisis estadístico**

Se utilizó el Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 24.0.

Se realizó un análisis descriptivo de los variables dimensionales con medidas de tendencia central.

La comparación intragrupal se realizó a través de prueba de t pareada.

Se aplicó un modelo de regresión lineal para muestras repetidas con el fin de determinar si hubo cambios significativos intragrupales e intergrupales en las mediciones.

### **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

De acuerdo al tratado internacional de Helsinki este trabajo no supone un riesgo para la salud del paciente y no atenta contra la integridad del paciente en sentido humano, clínico o de investigación.

A todos los pacientes se les solicitó su consentimiento informado para aplicar la intervención.

En caso de obtener resultados satisfactorios con la maniobra experimental, se les ofrecerá a todos los pacientes una vez concluido el estudio.

## RESULTADOS

Los resultados del presente trabajo son resultados parciales y preliminares, debido a que se necesita una muestra de 28 pacientes para tener resultados confiables. Se incluyeron 20 pacientes, 1 del género masculino, el resto femenino, con edad promedio de 38.25 años. El 70 % de los pacientes eran solteros. 10 pacientes recibieron la terapia de interferencia motora y 10 paciente recibieron la maniobra SHAM (tablas 1 y 2).

<b>CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS</b>		
<b>Variable</b>	<b>Clasificación</b>	<b>n (%) n=20</b>
<b>Género</b>	Hombre	1 (5)
	Mujer	19 (95)
<b>Estado civil</b>	Soltero	15 (75)
	Casado	5 (25)
	Unión Libre	0 (0)
<b>Nivel socioeconómico</b>	Bajo (1-2)	13 (65)
	Medio (3-4)	4 (20)
	Alto (5-6)	3 (15)

**TABLA 1.** n número de pacientes, % porcentaje de pacientes

<b>CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y MANIOBRA POR GRUPO</b>			
<b>Variable</b>	<b>Clasificación</b>	<b>TIM n (%)</b>	<b>SHAM n (%)</b>
<b>Género</b>	Hombre	0 (0)	1 (5)
	Mujer	10 (50)	9 (45)
<b>Estado civil</b>	Soltero	7 (35)	8 (40)
	Casado	3 (15)	2 (10)
<b>Nivel socioeconómico</b>	Bajo (1-2)	6(30)	7 (35)
	Medio (2-3)	2 (10)	2 (10)
	Alto (4-5)	2 (10)	1 (5)

**Tabla 2.** n número de pacientes, % porcentaje de pacientes

Los meses que transcurrieron en promedio desde la exposición al evento hasta la aplicación de la maniobra fue de 105.7. El 100% de los pacientes cumplieron criterios iniciales para Trastorno de estrés postraumático, el 60% fue enviado con ese diagnóstico inicial. El 50% tenía comorbilidad con depresión, sólo el 15% no tenían comorbilidad psiquiátrica. Dentro de las comorbilidades más comunes se encontraban los trastornos de ansiedad, trastornos de la personalidad y trastorno obsesivo compulsivo.

#### HALLAZGOS CLÍNICOS

La media de la calificación de la escala de trastorno de estrés postraumático inicial para los pacientes sometidos a TIM fue de 39.8 (DE 2.89), mientras que para los sometidos a la maniobra SHAM fue de 31.7 (DE 8.65) (tabla 3).

<b>COMPARACIÓN DE ESCALAS POR GRUPO.</b>					
	<b>Maniobra</b>	<b>Tiempo de Evaluación</b>			
		<b>Basal (DE)</b>	<b>1 semana (DE)</b>	<b>1 Mes (DE)</b>	<b>P<sup>1</sup> (F=)</b>
<b>E. TEPT</b>	TIM	39.8 (2.89)	20.6 (11.7)	18.6 (11.17)	0.588 (0.303)
	SHAM	31.7 (8.65)	26.8 (8.97)	25.8 (9.65)	
<b>Sub. Reexpe- rimentación</b>	TIM	10.2 (2.04)	4.1 (3.07)	3.1 (2.72)	<b>0.04*</b> <b>(4.92)</b>
	SHAM	9.7 (3.65)	7.8 (3.70)	7.2 (3.55)	
<b>Sub. Evitación</b>	TIM	16.8 (2.44)	8.8 (6.01)	8.3 (4.96)	0.763 (0.093)
	SHAM	12.2 (5.84)	9.9 (5.8)	10 (5.31)	
<b>Sub. Activación</b>	TIM	12.8 (1.98)	7.7 (4.16)	7.2 (4.63)	0.92 (0.01)
	SHAM	9.8 (2.20)	9.1 (2.18)	8.6 (1.89)	
<b>Sub. Ansiedad</b>	TIM	21.8 (8.84)	13.6 (11.48)	8.7 (6.34)	0.133 (2.47)
	SHAM	22.7 (10.3)	19.4 (10.04)	19.1 (9.63)	
<b>EVA</b>	TIM	9.7 (0.48)	4 (3.12)	3.2 (3.01)	<b>0.008*</b> <b>(8.882)</b>
	SHAM	9 (0.94)	7.2 (1.93)	7.4 (1.42)	
<b>EuroQol</b>	TIM	41.5 (22.6)	68 (17.98)	76.4 (19.07)	0.53 (0.405)
	SHAM	44.8 (33.3)	55.7 (27.33)	55.5 (22.16)	

**Tabla 3.** DE (desviación estándar) E.TEPT (Escala de Gravedad de Síntomas del Trastorno de Estrés Postraumático de Echeburúa, Corral, Amor, Zubizarreta y Sarasua). **1.** Valor de probabilidad intersujetos obtenido en el modelo lineal para muestras repetidas. Se considera significativo (\*) con un valor de alfa < 0.05.

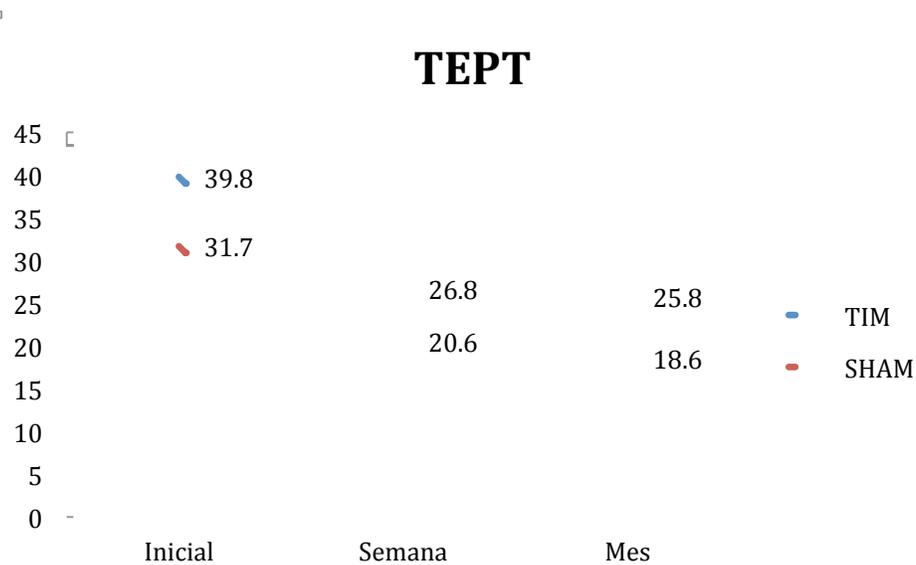
Todos los pacientes refirieron y presentaron mejoría con cualquiera de las intervenciones, sin embargo, con la terapia de interferencia motora estos cambios fueron más notorios y mantenidos en el tiempo. Hubo mejoría de más del 30%, así como mantenimiento de esta mejoría a través del tiempo, lo que comprueba nuestra hipótesis.

Se calculó el tamaño del efecto (*d* de Cohen) en donde se observó que hubo un tamaño de efecto considerable en todas las escalas aplicadas con la terapia de interferencia motora. Aquellas que mostraron un tamaño del efecto grande (>0.8) fueron la subescala de reexperimentación (-1.15), la escala análogo visual (-2.96) y la escala de calidad de vida EuroQol (0.94). El resto de las subescalas, así como en la puntuación global de la escala de gravedad de síntomas de estrés postraumático se obtuvo un tamaño del efecto medio. (tabla 4)

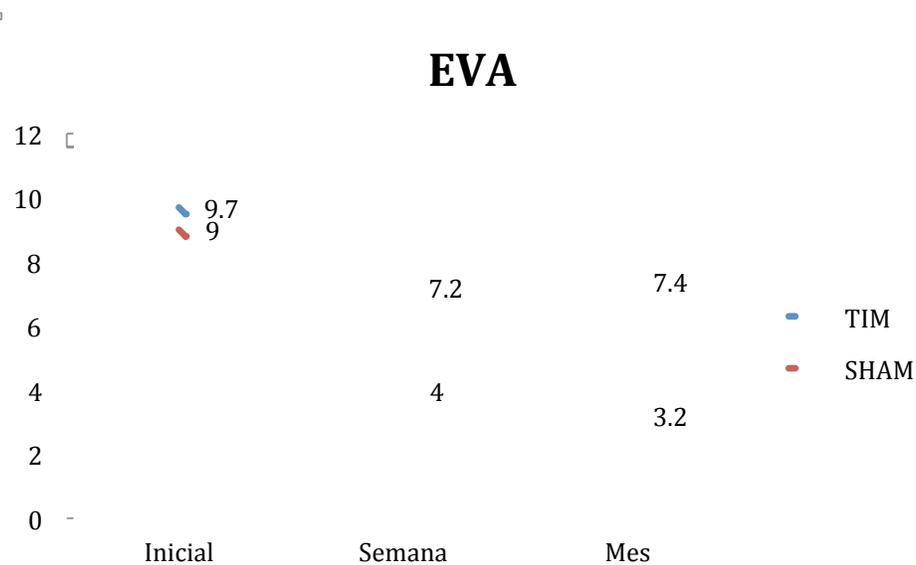
<b>CÁLCULO DEL TAMAÑO DEL EFECTO A 1 MES DE APLICADA LA MANIOBRA.</b>				
<b>Escala</b>	<b>Calificación Media</b>		<b><i>d</i> de Cohen</b>	<b>IC 95%</b>
	<b>TIM (DE)</b>	<b>SHAM (DE)</b>		
<b>E. TEPT</b>	18.6 (11.17)	25.8 (9.65)	<b>-0.75</b>	-1.56 – 0.24
<b>Sub. Reexperimentación</b>	3.1 (2.72)	7.2 (3.55)	<b>-1.15</b>	<b>-2.20 - -0.29</b>
<b>Sub. Evitación</b>	8.3 (4.96)	10 (5.31)	<b>-0.32</b>	-1.20 – 0.57
<b>Sub. Activación</b>	7.2 (4.63)	8.6 (1.89)	<b>-0.74</b>	-1.26 – 0.51
<b>Sub. Ansiedad</b>	8.7 (6.34)	19.1 (9.63)	<b>-1.08</b>	<b>-2.18 - -0.27</b>
<b>E. análogo visual</b>	3.2	7.4 (1.42)	<b>-2.96</b>	<b>-2.73 - -0.69</b>
<b>EuroQol</b>	76.4	55.5 (22.16)	<b>0.94</b>	<b>0.04 – 1.89</b>

**Tabla 4.** DE (desviación estándar) E.TEPT (Escala de Gravedad de Síntomas del Trastorno de Estrés Postraumático de Echeburúa, Corral, Amor, Zubizarreta y Sarasua)

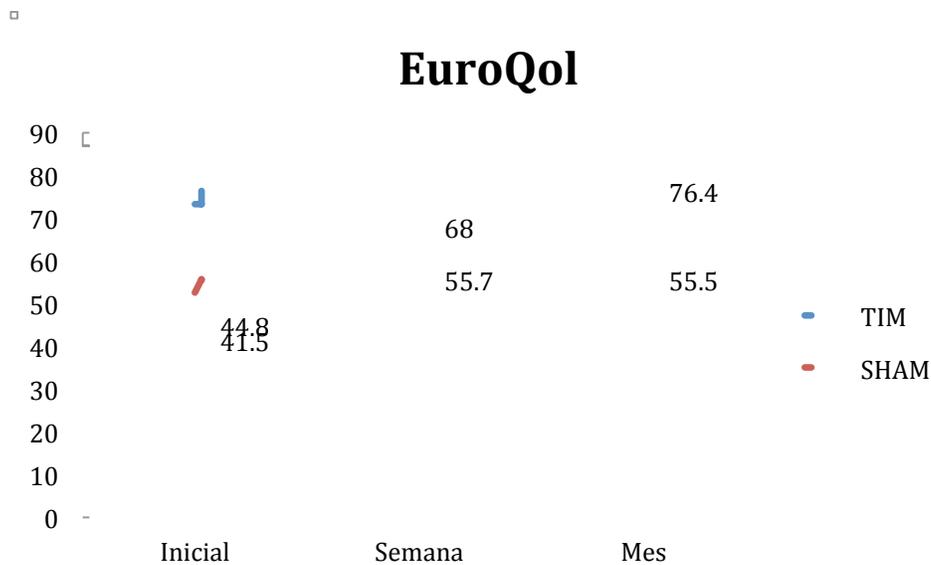
En las gráficas se observan las comparaciones de las calificaciones de la escala de gravedad de estrés postraumático (E. TEPT), Escala análogo visual (EVA) y calidad de vida (EUROQol) iniciales, posterior a 1 semana y al mes de intervención con ambas maniobras TIM y SHAM.



**Gráfica 1.** Puntuaciones de la escala TEPT



**Gráfica 2.** Puntuaciones Escala Análogo Visual.



**Gráfica 3.** Puntuaciones Calidad de Vida.

## DISCUSIÓN

El tratamiento del trastorno por estrés postraumático es sumamente complejo, requiriendo un gran número de intervenciones farmacológicas y psicoterapéuticas de larga evolución con resultados poco alentadores.

El uso de terapias que involucran tareas motoras como la terapia de desensibilización y reprocesamiento a través de movimientos oculares (EMDR) propuesta por Shapiro<sup>(58)</sup>, consiste en una serie de 8 fases de ejercicios asociados a ciertos sonidos con el fin de replantearse ciertas experiencias<sup>(68)</sup> pero que nunca han sido comparadas con otras intervenciones lo que vuelve novedoso a nuestro estudio. Es bien sabido el uso de tareas motoras para modelos experimentales de estrés postraumático<sup>(64)</sup> pero nosotros somos los primeros en comparar su efectividad en el uso clínico.

No hubo diferencias importantes en cuanto al género, en cuanto a las características sociodemográficas de los pacientes, la mayoría de los pacientes son de estrato socioeconómico bajo de acuerdo a lo reportado por la literatura<sup>(69),(1)</sup>.

En cuanto al diagnóstico inicial, el 60% de los pacientes ya contaban con este diagnóstico, muchos de los pacientes contaban con tiempos largos de evolución desde que ocurrió el trauma, a pesar de ello, se obtuvieron buenos resultados con la terapia de interferencia motora. Al realizar la evaluación correspondiente, el 100% de los pacientes cumplió de manera inicial con criterios para trastorno por estrés postraumático, reafirmando lo infradiagnosticada que está esta patología<sup>(66)</sup>.

Todos los pacientes que recibieron alguna de las maniobras presentaron mejoría de la sintomatología. Con respecto a la clinimetría, aquellos pacientes a los que se le aplicó terapia de interferencia motora presentaron mayores puntuaciones, es importante recordar que el estudio fue aleatorizado y a pesar de ello la mejoría fue significativa. La mejoría en los pacientes con la maniobra SHAM puede explicarse ya que parte de los ejercicios realizados están tomados de la secuencia de relajación muscular progresiva de Jacobson que ha demostrado cierta utilidad en los síntomas de ansiedad<sup>(69)</sup>

En el seguimiento a un mes, ninguno de los pacientes ha presentado empeoramiento de la sintomatología e incluso se vio disminuida en ambos grupos. En un seguimiento posterior de 6 meses sólo una de las pacientes presentó empeoramiento de los síntomas secundario a reexperimentar el

suceso traumático (temblor); en el estudio anterior y en otros reportes ya se ha mencionado que se puede presentar aumento de la activación.<sup>(65)</sup> Los resultados del seguimiento a 6 meses aún se encuentran en proceso.

La mejoría con la terapia de interferencia motora podría estar sostenida en que no estamos utilizando maniobras distractoras sino que probablemente hay competencia por recursos cognitivos que regulan y reclutan otras estructuras para el recuerdo de las memorias. Como funciona en la psicoterapia, la corteza pre frontal recupera el control sobre las estructuras límbicas implicadas, a través de las estructuras relacionadas con la atención y la memoria de trabajo<sup>(70)</sup>. Al utilizar la atención en información sensorial o visuoespacial de contenido neutro, se induce un cambio que disminuye las intrusiones<sup>(71)</sup>.

Respecto al grado de distrés que genera la memoria aquellos pacientes sometidos a TIM tuvieron una mejoría de 6.5 puntos, en contraste con los pacientes de SHAM con una mejoría de 1.6 puntos. Estos resultados fueron estadísticamente significativos, asimismo, presentaron un tamaño del efecto bastante considerable.

En cuanto a la calidad de vida (EuroQol), hubo un incremento promedio de 34.9 puntos con los pacientes en el grupo experimental TIM y 10.7 puntos en los pacientes con SHAM. Si bien, esta subescala no obtuvo significancia estadística, el tamaño del efecto fue considerable. Estos resultados son destacables ya que traduce un beneficio directo y real en la vida de los pacientes.

Es importante comentar las limitaciones que tenemos en este estudio ya que hay algunas variables que pueden contribuir con los resultados obtenidos. En primer lugar, no trabajamos sobre un grupo de memoria en específico, por lo que pueden existir eventos que presenten mayor o menor respuesta a la terapia. Además, algunos pacientes presentan memorias múltiples, que se deben trabajar cada una por separado. Otro punto a considerar son las comorbilidades psiquiátricas ya que muchas comparten síntomas con el TEPT y esto puede empeorar las escalas por alteraciones en dichas comorbilidades y no por reactivación de la sintomatología.

A pesar de solo obtener significancia estadística en la subescala de reexperimentación y en la escala de calidad de vida (EuroQol), que podría explicarse por el tamaño de muestra; el tamaño del efecto (que es independiente del tamaño de la muestra) con el uso de la terapia de interferencia motora fue de medio a grande, esto se traduce en una mejoría mayor en los pacientes que recibieron la terapia de interferencia motora que en aquellos que recibieron SHAM.

A pesar de las limitaciones del estudio los resultados muestran que la terapia puede ser útil para el manejo de síntomas de estrés postraumático y que es superior a la maniobra control . Aun se encuentra pendiente el seguimiento posterior (6meses) de los pacientes sometidos a TIM, sin embargo hasta el momento se han obtenido resultados alentadores.

## CONCLUSIONES

El trastorno de estrés postraumático es una patología sumamente incapacitante y por desgracia infradiagnosticada debido a las múltiples comorbilidades que presenta. Hasta la fecha no se cuenta con un tratamiento definitivo para el manejo de los síntomas y los tratamientos actuales requieren mucho tiempo antes de ver resultados favorables.

La Terapia de Interferencia Motora es una maniobra relativamente fácil de aplicar, requiere pocos recursos y necesita poco entrenamiento por lo que puede ser una herramienta para el clínico en su trabajo diario y en beneficio de estos pacientes.

De continuar con resultados favorables en nuestro estudio podríamos llegar a considerar a la Terapia de Interferencia Motora como una posibilidad de tratamiento; si bien, por clinimetría los pacientes continúan cumpliendo criterios para este trastorno, el estrés que les genera la memoria, así como la calidad de vida de los pacientes mejora de manera muy significativa permitiéndoles retomar sus actividades, o bien, someterse a tratamientos específicos para las comorbilidades.

En este estudio, todos los participantes reportaron algún beneficio, pero la diferencia entre la maniobra control y la maniobra experimental es muy evidente, por lo que es imperativo continuar con el trabajo hasta superar el tamaño de muestra calculado para poder generalizar los hallazgos.

## REFERENCIAS

1. Cia AH. La ansiedad y sus trastornos: Manual Diagnóstico y Terapéutico. Argentina: Polemos 2007. 496 p.
2. Sadock BJ, Kaplan HI, Sadock VA. Kaplan & Sadock's synopsis of psychiatry : behavioral sciences/clinical psychiatry. 10th ed. Philadelphia: Wolter Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2007. xv, 1470 p. p.
3. Jackson SW. Melancholia and Depression from Hippocratic Times to Modem Times: Yale University Press; 1990.
4. Abdul-Hamid WK, Hughes JH. Nothing new under the sun: post-traumatic stress disorders in the ancient world. *Early Sci Med.* 2014;19(6):549-57.
5. Onno van der Hart PB, Bessel A. van der Kolk. Pierre Janet's treatment of post-traumatic stress. *Journal of Traumatic Stress.* 1989;2(4):379-95.
6. Tatu L, Bogousslavsky J. World War I psychoneuroses: hysteria goes to war. *Front Neurol Neurosci.* 2014;35:157-68.
7. Wood P. Da Costa's Syndrome (or Effort Syndrome). Lecture I. *Br Med J.* 1941;1(4194):767-72.
8. Kasahara Y. [DSM-III (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, the 3d edition), a new diagnostic criteria in the United States]. *Seishin Shinkeigaku Zasshi.* 1981;83(10):607-11.
9. Jorge RE. Posttraumatic Stress Disorder. *Continuum.* 2015;21(3).
10. American Psychiatric Association. Desk reference to the diagnostic criteria from DSM-5. Washington, DC: American Psychiatric Publishing; 2013. xviii, 395 p. p.
11. Kessler RC, Sonnega A, Bromet E, Hughes M, Nelson CB. Posttraumatic stress disorder in the National Comorbidity Survey. *Arch Gen Psychiatry.* 1995;52(12):1048-60.
12. Medina-Mora Icaza ME, Borges-Guimaraes G, Lara C, Ramos-Lira L, Zambrano J, Fleiz-Bautista C. [Prevalence of violent events and post-traumatic stress disorder in the Mexican population]. *Salud Publica Mex.* 2005;47(1):8-22.
13. Breslau N, Chen Q, Luo Z. The role of intelligence in posttraumatic stress disorder: does it vary by trauma severity? *PLoS One.* 2013;8(6):e65391.
14. Gonzalez P, Martinez KG. The role of stress and fear in the development of mental disorders. *Psychiatr Clin North Am.* 2014;37(4):535-46.
15. Hampson SE FH. Personality and health: A lifespan perspective

3rd ed ed. New York: Guilford Press.

16. Bensimon M. Elaboration on the association between trauma, PTSD and posttraumatic growth: The role of trait resilience  
*Personality and Individual Differences*. 2012;52(7):182-7.
17. Heim C, Newport DJ, Mletzko T, Miller AH, Nemeroff CB. The link between childhood trauma and depression: insights from HPA axis studies in humans. *Psychoneuroendocrinology*. 2008;33(6):693-710.
18. Murrough JW, Charney DS. The serotonin transporter and emotionality: risk, resilience, and new therapeutic opportunities. *Biol Psychiatry*. 2011;69(6):510-2.
19. Polanczyk G, Caspi A, Williams B, Price TS, Danese A, Sugden K, et al. Protective effect of CRHR1 gene variants on the development of adult depression following childhood maltreatment: replication and extension. *Arch Gen Psychiatry*. 2009;66(9):978-85.
20. Stankiewicz AM, Swiergiel AH, Lisowski P. Epigenetics of stress adaptations in the brain. *Brain Res Bull*. 2013;98:76-92.
21. Liberzon I, Sripada CS. The functional neuroanatomy of PTSD: a critical review. 2007;167:151-69.
22. Martin EI, Ressler KJ, Binder E, Nemeroff CB. The neurobiology of anxiety disorders: brain imaging, genetics, and psychoneuroendocrinology. *Psychiatr Clin North Am*. 2009;32(3):549-75.
23. Elizabeth A. Osuch TAK, Timothy A. Kimbrell, Mark S. George,, Brenda E. Benson MWW, Peter Herscovitch, and Robert M. Post. Regional Cerebral Metabolism Associated with Anxiety Symptoms in Affective Disorder Patients. *Biol Psychiatry*. 2000;48:1020-3.
24. Stahl SM. *Stahl's Essential Psychopharmacology*: Cambridge; 2013. 608 p.
25. Rauch SL, Shin LM, Phelps EA. Neurocircuitry models of posttraumatic stress disorder and extinction: human neuroimaging research--past, present, and future. *Biol Psychiatry*. 2006;60(4):376-82.
26. Ursano RJ, Goldenberg M, Zhang L, Carlton J, Fullerton CS, Li H, et al. Posttraumatic stress disorder and traumatic stress: from bench to bedside, from war to disaster. *Ann N Y Acad Sci*. 2010;1208:72-81.
27. Shin LM, Whalen PJ, Pitman RK, Bush G, Macklin ML, Lasko NB, et al. An fMRI study of anterior cingulate function in posttraumatic stress disorder. *Biol Psychiatry*. 2001;50(12):932-42.

28. Bremner JD, Vermetten E, Vythilingam M, Afzal N, Schmahl C, Elzinga B, et al. Neural correlates of the classic color and emotional stroop in women with abuse-related posttraumatic stress disorder. *Biol Psychiatry*. 2004;55(6):612-20.
29. Siegel DJ. *The developing mind : toward a neurobiology of interpersonal experience*. New York: Guilford Press; 1999. xv, 394 p. p.
30. Keedwell PA, Andrew C, Williams SC, Brammer MJ, Phillips ML. The neural correlates of anhedonia in major depressive disorder. *Biol Psychiatry*. 2005;58(11):843-53.
31. Papez JW. A proposed mechanism of emotion. 1937. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. 1995;7(1):103-12.
32. Maren S, Phan KL, Liberzon I. The contextual brain: implications for fear conditioning, extinction and psychopathology. *Nat Rev Neurosci*. 2013;14(6):417-28.
33. Holland PC, Bouton ME. Hippocampus and context in classical conditioning. *Curr Opin Neurobiol*. 1999;9(2):195-202.
34. Stickgold R. Sleep-dependent memory consolidation. *Nature*. 2005;437(7063):1272-8.
35. Adhikari A, Topiwala MA, Gordon JA. Single units in the medial prefrontal cortex with anxiety-related firing patterns are preferentially influenced by ventral hippocampal activity. *Neuron*. 2011;71(5):898-910.
36. Selden NR, Everitt BJ, Jarrard LE, Robbins TW. Complementary roles for the amygdala and hippocampus in aversive conditioning to explicit and contextual cues. *Neuroscience*. 1991;42(2):335-50.
37. Spear NE. Retrieval of memory in animals. *Psychol Rev*. 1973;80:163-94.
38. Smith ME. Bilateral hippocampal volume reduction in adults with post-traumatic stress disorder: a meta-analysis of structural MRI studies. *Hippocampus*. 2005;15(6):798-807.
39. LeDoux JE. EMOTION: Clues from the Brain. 1995;46:209-35.
40. Cahill L. The neurobiology of emotionally influenced memory. Implications for understanding traumatic memory. *Ann N Y Acad Sci*. 1997;821:238-46.
41. Larry Cahill JLM. A novel demonstration of enhanced memory associated with emotional arousal. *Conscious Cogn*. 1995;4(4):410-21.
42. Pitman RK. Post-traumatic stress disorder, hormones, and memory. *Biol Psychiatry*. 1989;26(3):221-3.

43. Dunsmoor JE, Paz R. Fear Generalization and Anxiety: Behavioral and Neural Mechanisms. *Biol Psychiatry*. 2015;78(5):336-43.
44. Quirk GJ, Mueller D. Neural mechanisms of extinction learning and retrieval. *Neuropsychopharmacology*. 2008;33(1):56-72.
45. Sehlmeier C, Schoning S, Zwitserlood P, Pfleiderer B, Kircher T, Arolt V, et al. Human fear conditioning and extinction in neuroimaging: a systematic review. *PLoS One*. 2009;4(6):e5865.
46. Blair RJ, Leibenluft E, Pine DS. Conduct disorder and callous-unemotional traits in youth. *N Engl J Med*. 2014;371(23):2207-16.
47. Delgado MR, Nearing KI, Ledoux JE, Phelps EA. Neural circuitry underlying the regulation of conditioned fear and its relation to extinction. *Neuron*. 2008;59(5):829-38.
48. Milad MR, Orr SP, Lasko NB, Chang Y, Rauch SL, Pitman RK. Presence and acquired origin of reduced recall for fear extinction in PTSD: results of a twin study. *J Psychiatr Res*. 2008;42(7):515-20.
49. Rougemont-Bucking A, Linnman C, Zeffiro TA, Zeidan MA, Lebron-Milad K, Rodriguez-Romaguera J, et al. Altered processing of contextual information during fear extinction in PTSD: an fMRI study. *CNS Neurosci Ther*. 2011;17(4):227-36.
50. Schiller D, Phelps EA. Does reconsolidation occur in humans? *Front Behav Neurosci*. 2011;5:24.
51. Sara SJ. Retrieval and reconsolidation: toward a neurobiology of remembering. *Learn Mem*. 2000;7(2):73-84.
52. Schiller D, Monfils MH, Raio CM, Johnson DC, Ledoux JE, Phelps EA. Preventing the return of fear in humans using reconsolidation update mechanisms. *Nature*. 2010;463(7277):49-53.
53. Agren T. Human reconsolidation: a reactivation and update. *Brain Res Bull*. 2014;105:70-82.
54. Stein DJ, van der Kolk BA, Austin C, Fayyad R, Clary C. Efficacy of sertraline in posttraumatic stress disorder secondary to interpersonal trauma or childhood abuse. *Ann Clin Psychiatry*. 2006;18(4):243-9.
55. Marshall RD, Beebe KL, Oldham M, Zaninelli R. Efficacy and safety of paroxetine treatment for chronic PTSD: a fixed-dose, placebo-controlled study. *Am J Psychiatry*. 2001;158(12):1982-8.
56. Martenyi F, Brown EB, Zhang H, Prakash A, Koke SC. Fluoxetine versus placebo in posttraumatic stress disorder. *J Clin Psychiatry*. 2002;63(3):199-206.

57. Bouton ME. Context, ambiguity, and unlearning: sources of relapse after behavioral extinction. *Biol Psychiatry*. 2002;52(10):976-86.
58. Shapiro F. Eye movement desensitization: a new treatment for post-traumatic stress disorder. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*. 1989;20(3):211-7.
59. Gross C, Hen R. The developmental origins of anxiety. *Nat Rev Neurosci*. 2004;5(7):545-52.
60. Foa EB, Kozak MJ. Emotional processing of fear: exposure to corrective information. *Psychol Bull*. 1986;99(1):20-35.
61. Rauch S, Foa E. Emotional Processing Theory (EPT) and Exposure Therapy for PTSD. *Journal of Contemporary Psychotherapy*. 2006;36(2):61-5.
62. Postman L, Underwood BJ. Critical issues in interference theory. *Mem Cognit*. 1973;1(1):19-40.
63. Brewin CR. What is it that a neurobiological model of PTSD must explain? 2007;167:217-28.
64. Holmes EA, Brewin CR, Hennessey RG. Trauma films, information processing, and intrusive memory development. *J Exp Psychol Gen*. 2004;133(1):3-22.
65. Foa EB, Zoellner LA, Feeny NC, Hembree EA, Alvarez-Conrad J. Does imaginal exposure exacerbate PTSD symptoms? *Journal of consulting and clinical psychology*. 2002;70(4):1022-8.
66. Hoge CW, Castro CA, Messer SC, McGurk D, Cotting DI, Koffman RL. Combat duty in Iraq and Afghanistan, mental health problems, and barriers to care. *N Engl J Med*. 2004;351(1):13-22.
67. Anderson KC, Insel TR. The promise of extinction research for the prevention and treatment of anxiety disorders. *Biol Psychiatry*. 2006;60(4):319-21.

## ANEXO 1

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### **INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGIA Y NEUROCIROGIA HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Título de la investigación:

#### **EFFECTO DE LA “TERAPIA DE INTERFERENCIA MOTORA” SOBRE MEMORIAS TRAUMATICAS. UN ESTUDIO CLÍNICO CONTROLADO**

#### **INVITACION A PARTICIPAR**

Si usted ha sido invitado a participar en este estudio, seguramente presenta algunos recuerdos desagradables de eventos que el ocurrieron con anterioridad (memorias traumáticas) que le generan cierto grado de malestar (distrés). Como por ejemplo haber sido víctima de algún asalto, exposición al riesgo de muerte, haber sufrido lesiones importantes, violencia sexual o violencia en general.

Como uno de los objetivos de este estudio es disminuir el grado de malestar que estos recuerdos o memorias le generan, su médico lo considero a participar en este estudio para ofrecerle una terapia para disminuir el grado de malestar (distrés o discomfort) que le generan estos recuerdos.

El presente proyecto no implica riesgo alguno para los pacientes o sujetos bajo estudio, respetando los principios básicos de beneficiencia y autonomía, y en estricto apego a lo estipulado en la Ley General de Salud (capítulo 5) y en los principios éticos enmarcados en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

Antes de decidir participar nos gustaría que aclarara todas sus dudas con los responsables del estudio, con el fin de que se sienta tranquilo y seguro de que no corre ningún riesgo.

## **PROCEDIMIENTOS A REALIZARSE**

Inicialmente usted se someterá a una entrevista donde valoraremos si es candidato a participar en el estudio. Posteriormente responderá una serie de preguntas relacionadas con su edad, género, estado civil, escolaridad. Así mismo se le pedirá que escriba el recuerdo traumático y que le asigne en una escala del 0-10 que tanto malestar le genera. Como parte del protocolo contestará un cuestionario que nos ayudará a valorar si usted padece un trastorno como tal o solo presenta sintomatología aislada. Toda la información recabada será manejada con estricta confidencialidad.

Una vez concluido este proceso usted será seleccionado aleatoriamente para que se le aplique la terapia de interferencia motora o una maniobra control. Ambas consisten en lo siguiente: se le pedirá que escuche una grabación con una duración aproximada de 15 minutos en la cual deberá escuchar atentamente las instrucciones de la grabación o audio. Las instrucciones están diseñadas para realizar ejercicios muy sencillos. Una de las intervenciones esta asociada a sonidos específicos y la otra a ejercicios puntuales mientras tiene en mente el recuerdo en cuestión. Esto se aplicara dos veces y posteriormente usted calificara nuevamente el grado de malestar inmediatamente después de terminada la sesión.

Para valorar la evolución de los síntomas, volveremos a aplicarle los cuestionarios a la semana del inicio del estudio.

Usted puede decidir no seguir participando si así lo desea en el momento que quiera, sin que esto afecte su atención dentro del hospital y sin que esto signifique que ya no recibirá tratamiento

**Si usted es asignado al grupo control y se demuestra que nuestra terapia tiene beneficio usted podrá recibirla al final de la investigación si así lo desea.**

## **EFFECTOS INDESEABLES Y RIESGOS**

Tanto la maniobra control como la terapia de interferencia motora son procedimientos seguros que consisten únicamente en escuchar un audio y seguir las indicaciones mientras usted recuerda un evento desagradable de su pasado. El procedimiento no implica la aplicación de ningún medicamento. Como le hemos referido, solo escuchara una grabación mientras se encuentra en un ambiente tranquilo. Los ejercicios aplicados no representan ningún riesgo. Evocar la memoria puede causarle cierto grado de discomfort, sin embargo el objetivo del estudio es disminuir estas situaciones. En todo momento usted puede suspender o parar el procedimiento y siempre estará acompañada de un médico psiquiatra. Los investigadores estamos dispuestos a ayudarlo y esclarecer sus dudas.

## **BENEFICIOS PARA LAS PERSONAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO**

Al decidir participar con nosotros es probable disminuya la intensidad de molestia que le genera el recuerdo traumático o negativo que usted haya elegido, pero no se borrará de su memoria, sólo le molestará emocionalmente menos cuando la recuerde. Al ingresar al estudio usted estará ayudándonos a investigar los beneficios y alcances de esta modalidad de tratamiento en personas con problemas de salud similares al suyo, lo cual se verá reflejado en una mejor atención.

## **CONFIDENCIALIDAD**

Los datos generados durante este estudio serán confidenciales y en ningún momento se revelará su identidad a personas ajenas a la investigación, es decir, sólo los investigadores tendrán acceso a los datos generados durante el estudio.

Para cualquier duda o aclaración necesaria con respecto al estudio o los procedimientos del mismo, tenga la confianza de contactar al responsable de la investigación, Dr. Daniel Crail (044 55 12 95 14 54) al Dr. Alonso Morales Rivero (044 55 14 80 30 29) o la Dra. Lorena Reyes (044 55 100 50 500)

**INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGIA Y NEUROCIROGIA  
HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Título de la investigación:

**EFFECTO DE LA “TERAPIA DE INTERFERENCIA MOTORA” SOBRE MEMORIAS  
TRAUMATICAS. UN ESTUDIO CLINICO CONTROLADO**

**AUTORIZACION**

Yo,

\_\_\_\_\_,  
declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio titulado  
**“EFFECTO DE LA “TERAPIA DE INTERFERENCIA MOTORA” SOBRE MEMORIAS  
TRAUMATICAS. UN ESTUDIO CLINICO CONTROLADO**  
, que se realiza en esta institución y cuyos objetivos, procedimientos y  
riesgos ya conozco.

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de la presente  
investigación en el momento que yo así lo desee, y que puedo solicitar  
información adicional de los riesgos y beneficios de mi participación.

\_\_\_\_\_  
Firma y Nombre del paciente

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del Testigo

\_\_\_\_\_  
Firma y Nombre del representante legal

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del Investigador

Ccp. Paciente o familiar

Ccp. Investigadores

México, D.F., a \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 201\_\_

**Anexo 2. Hoja de Recolección de Datos**

**EFFECTO DE LA “TERAPIA DE INTERFERENCIA MOTORA” SOBRE MEMORIAS TRAUMATICAS. UN ESTUDIO CLINICO CONTROLADO**

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

Fecha de Nacimiento \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Lugar de Origen: \_\_\_\_\_ Residencia \_\_\_\_\_

Domicilio \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_ Escolaridad \_\_\_\_\_

Estado Civil \_\_\_\_\_ Religión \_\_\_\_\_

Nivel Económico (1 al 6) \_\_\_\_\_ Ocupación \_\_\_\_\_

Terapia \_\_\_\_\_ farmacológica  
previa \_\_\_\_\_

Psicoterapia  
previa \_\_\_\_\_

Otro antecedente de importancia (neonatal, traumatológico, patológico, quirúrgico, abuso de sustancias)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Calificación en la escala de TEPT inicial \_\_\_\_ Semana \_\_\_\_

Grado de distrés de la memoria inicial \_\_\_\_ inmediato \_\_\_\_\_ Semana  
\_\_\_\_\_

Anexo 3. Fecha \_\_\_\_\_ Iniciales \_\_\_\_\_ INTERVENCION \_\_\_\_\_

## EFFECTO DE LA "TERAPIA DE INTERFERENCIA MOTORA" SOBRE MEMORIAS TRAUMATICAS. UN ESTUDIO CLINICO CONTROLADO

### Hoja para paciente

Fecha aproximada en la que ocurrió el evento \_\_\_\_\_

Breve narración del evento o recuerdo que le genera molestia

---

---

---

---

---

---

Del 0 al 10 díganos que tanto le molesta el recuerdo, donde 0 es nada de malestar y 10 es el peor malestar

No me molesta

Me molesta mucho



Inicial \_\_\_\_\_

Inmediata \_\_\_\_\_

Semana \_\_\_\_\_

Anexo 4

TERMÓMETRO EUROQOL DE AUTOVALORACIÓN DEL ESTADO DE SALUD

Para ayudar a la gente a describir lo bueno o malo que es su estado de salud hemos dibujado una escala parecida a un termómetro en el cual se marca con un 100 el mejor estado de salud que pueda imaginarse y con un 0 el peor estado de salud que pueda imaginarse

Nos gustaría que nos indicara en esta escala, en su opinión, lo bueno o malo que es su estado de salud en el día de HOY. Por favor, dibuje una línea desde el casillero donde dice «Su estado de salud hoy» hasta el punto del termómetro que en su opinión indique lo bueno o malo que es su estado de salud en el día de HOY.

Su estado de salud hoy

El mejor estado de salud imaginable

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

El peor estado de salud imaginable



**ESCALA DE GRAVEDAD DE SÍNTOMAS DEL TRASTORNO DE ESTRÉS POSTRAUMÁTICO**

(Echeburúa, Corral, Amor, Zubizarreta y Sarasua, 1997)

**NOMBRE:**

**Nº:**

**EDAD:**

**FECHA:**

Colóquense en cada frase la puntuación correspondiente de 0 a 3 según la frecuencia e intensidad del síntoma.

**0: NADA**

**1: UNAVEZ POR SEMANA O MENOS/POCO**

**2: DE 2 A 4 VECES POR SEMANA/BASTANTE**

**3: 5 O MÁS VECES POR SEMANA/MUCHO**

**SUCESO TRAUMÁTICO:**

.....

**¿Cuánto tiempo hace que ocurrió (meses/años)?:**

.....

**¿Desde cuándo experimenta el malestar?:**

.....

**REEXPERIMENTACIÓN**

1. ¿Tiene recuerdos desagradables y recurrentes del suceso, incluyendo imágenes, pensamientos o percepciones? \_\_\_\_\_

2. ¿Tiene sueños desagradables y repetitivos sobre el suceso? \_\_\_\_\_

3. ¿Realiza conductas o experimenta sentimientos que aparecen como si el suceso estuviera ocurriendo de nuevo? \_\_\_\_\_

4. ¿Sufre un malestar psicológico intenso al exponerse a estímulos internos o externos que simbolizan o recuerdan algún aspecto del suceso? \_\_\_\_\_

5. ¿Experimenta una reactividad fisiológica al exponerse a estímulos internos o externos que simbolizan o recuerdan algún aspecto del suceso? \_\_\_\_\_

**PUNTUACIÓN DE SÍNTOMAS DE REEXPERIMENTACIÓN:** \_\_\_\_\_

(Rango 0-15)



**EVITACIÓN**

1. ¿Se ve obligado a realizar esfuerzos para ahuyentar pensamientos, sentimientos o conversaciones asociadas al suceso? \_\_\_\_\_
2. ¿Tiene que esforzarse para evitar actividades, lugares o personas que evocan el recuerdo del suceso? \_\_\_\_\_
3. ¿Se siente incapaz de recordar alguno de los aspectos importantes del suceso? \_\_\_\_\_
4. ¿Observa una disminución marcada del interés por las cosas o de la participación en actividades significativas? \_\_\_\_\_
5. ¿Experimenta una sensación de distanciamiento o de extrañeza respecto a los demás? \_\_\_\_\_
6. ¿Se siente limitado en la capacidad afectiva (por ejemplo, incapaz de enamorarse)? \_\_\_\_\_
7. ¿Nota que los planes o esperanzas de futuro han cambiado negativamente como consecuencia del suceso (por ejemplo, realizar una carrera, casarse, tener hijos, etc.)? \_\_\_\_\_

PUNTUACIÓN DE SÍNTOMAS DE EVITACIÓN:  
(Rango 0-21) \_\_\_\_\_

**AUMENTO DE LA ACTIVACIÓN**

1. ¿Se siente con dificultad para conciliar o mantener el sueño? \_\_\_\_\_
2. ¿Está irritable o tiene explosiones de ira? \_\_\_\_\_
3. ¿Tiene dificultades de concentración? \_\_\_\_\_
4. ¿Está usted excesivamente alerta (por ejemplo, se para de forma súbita para ver quien está a su alrededor, etc.) desde el suceso? \_\_\_\_\_
5. ¿Se sobresalta o se alarma más fácilmente desde el suceso? \_\_\_\_\_

PUNTUACIÓN DE SÍNTOMAS DE ACTIVACIÓN:  
(Rango 0-15) \_\_\_\_\_

PUNTUACIÓN TOTAL DE LA GRAVEDAD DEL TRASTORNO DE  
ESTRÉS POSTRAUMÁTICO: \_\_\_\_\_  
(Rango 0-51)



Escala complementaria

**Manifestaciones somáticas de la ansiedad en relación con el suceso**

- Respiración entrecortada (disnea) o sensación de ahogo \_\_\_\_\_
  - Dolores de cabeza \_\_\_\_\_
  - Palpitaciones o ritmo cardíaco acelerado (taquicardia) \_\_\_\_\_
  - Dolor o malestar en el pecho \_\_\_\_\_
  - Sudoración \_\_\_\_\_
  - Mareos, sensación de inestabilidad o desmayo \_\_\_\_\_
  - Náuseas o malestar abdominal \_\_\_\_\_
  - Sensación de extrañeza respecto a uno mismo o de irrealidad \_\_\_\_\_
  - Entumecimiento o sensación de cosquilleo (parestias) \_\_\_\_\_
  - Sofocos y escalofríos \_\_\_\_\_
  - Temblores o estremecimientos \_\_\_\_\_
  - Miedo a morir \_\_\_\_\_
  - Miedo a volverse loco o a perder el control \_\_\_\_\_
- Puntuación específica de las manifestaciones somáticas de la ansiedad: \_\_\_\_\_  
(Rango 0-39)

**Trastorno de estrés postraumático**

Se requiere la presencia de 1 síntoma en el apartado de reexperimentación; de 3, en el de evitación; y de 2 en el de aumento de la activación.

- SÍ  Agudo (1-3 meses)   
 Crónico (> 3 meses)   
 Con inicio demorado
- NO



Gravedad del trastorno de estrés postraumático

	PUNTO DE CORTE	PUNTUACION OBTENIDA
<b>ESCALA GLOBAL</b> (Rango 0-51)	15	
<b>ESCALAS ESPECÍFICAS</b>		
<b>Reexperimentación</b> (Rango 0-15)	5	
<b>Evitación</b> (Rango 0-21)	6	
<b>Aumento de la activación</b> (Rango 0-15)	4	

USO RESTRINGIDO