

**Correlaciones
Neurobiológicas,
Neurofisiológicas,
Neuropsicológicas,
Psicofisiológicas y
Fisiológicas
de la **Terapia EMDR.**
Por Ignacio Jarero**

Actualizado Septiembre 16 del 2016



LA TERAPIA EMDR

**EYE MOVEMENT DESENSITIZATION AND
REPROCESSING**

**REPROCESAMIENTO Y DESENSIBILIZACIÓN
A TRAVÉS DEL MOVIMIENTO OCULAR**

**Una Alternativa Efectiva para el
Tratamiento del Trauma Psicológico.**



Definición Clínica:

La **terapia EMDR** es una psicoterapia basada en la evidencia para tratar el Trastorno por Estrés Postraumático (TEPT).

Adicionalmente, resultados exitosos de tratamiento para otros trastornos psiquiátricos, problemas mentales y síntomas somáticos, han sido bien documentados en la literatura científica.

EMDRIA WEBSITE. FEBRERO, 2012

www.emdria.org
Revista Iberoamericana de
Psicotraumatología y Disociación.Volumen
2. Número 2. ISSN-2007-8544

Definición clínica (Cont.):

El modelo teórico en que se basa la **terapia EMDR**, es el **Sistema de Procesamiento de la Información a Estados Adaptativos (SPIA)**.

Este modelo postula que mucho de la psicopatología se debe a la codificación maladaptativa/desadaptativa de experiencias de vida adversas perturbadoras y/o traumáticas, que fueron procesadas de forma inadecuada. Se piensa que esto deteriora la habilidad del paciente/cliente para integrar esas experiencias de una manera adaptativa.

En concordancia con la Psicología Positiva, la terapia EMDR es una terapia humanística, que cree en los recursos innatos del paciente y su habilidad para emplearlos en su desarrollo personal.



La teoría de trabajo de la **terapia EMDR** es que el/la paciente se sana a si misma a través de la ayuda terapéutica para estimular su sistema de procesamiento de información innato.



Un meta-análisis (estudio de todas las investigaciones) publicado en 2013 por Lee y Cuijpers, demostró que los movimientos oculares contribuyen significativamente a los efectos benéficos del tratamiento con **terapia EMDR.**

Lee, C.W., & Cuijpers, P. (2013). A meta-analysis of the contribution of eye movements in processing emotional memories. *Journal of Behavioral Therapy and Experimental Psychiatry.*, 44, 231-239.



**Terapias que
Contrarrestan y
Terapias que
*Transforman las
Memorias Traumáticas.***



Para Ecker, Ticic, & Hulley, las psicoterapias pueden ser divididas entre las que **Contrarrestan** y las que **Transforman**.

Las terapias que **contrarrestan** intentan controlar y contrarrestar los síntomas mediante un amplio rango de estrategias...

Ecker, B., Ticic, R., & Hulley, L. (2012). *Unlocking the Emotional Brain: Eliminating symptoms at their roots using memory reconsolidation*. Routledge Chapman & Hall.



Éstas dependen del neocortex intentando controlar los centros emocionales subcorticales del cerebro como el sistema límbico y el área gris periacueductal.

El clásico ejemplo de este tipo de terapias es la Terapia Cognitivo Conductual (TCC).



Estas psicoterapias pueden proporcionar a la persona un nuevo aprendizaje emocional que competirá con los caminos neuronales existentes de la perturbación emocional.

Sin embargo, no hay garantía de que el nuevo aprendizaje emocional tendrá éxito en contrarrestar la perturbación emocional.



Las Terapias Transformativas
(como la terapia EMDR),
producen cambios en los centros
emocionales profundos del
cerebro , mismos que fluyen
hacia los altos centros del
pensamiento del neocortex.



De ahí que no exista la necesidad de contrarrestar el material perturbador, dado que este ha sido metabolizado vía cambios en los caminos neuronales y a nivel sináptico (unión intercelular especializada entre neuronas).



Los caminos neuronales asociados al aprendizaje emocional perturbador , son alterados en términos de desconexión sináptica, de ahí que la perturbación desaparezca, y por lo tanto no necesita ser controlada o contrarrestada.



**Por lo que las personas
recordarán el incidente
con su memoria auto-
biográfica, pero ya no les
producirá ninguna
perturbación.**



Teorías de la *Reconsolidación y la Extinción.*



El modelo teórico en el que se basa la Terapia EMDR (SPIA) puede ser explicado por la **Teoría de la Reconsolidación, misma que propone que cuando una memoria es activada, se hace más lábil (susceptible de ser cambiada), por lo que puede ser modificada y reconsolidarse (re-almacenarse) en una forma alterada.**

Suzuki et al., (2004). Memory reconsolidation and extinction have distinct temporal And biochemical signatures. Journal of Neuroscience, 24, 4787-4795.



El modelo teórico de la Terapia Cognitivo Conductual de Exposición Prolongada puede ser explicado por la Teoría de la Extinción (de la sintomatología, no de la memoria), en la que se forma una nueva memoria que compite con la memoria traumática, misma que permanece sin cambios.

Suzuki et al., (2004). Memory reconsolidation and extinction have distinct temporal And biochemical signatures. Journal of Neuroscience, 24, 4787-4795.



A este respecto, Craske et al. mencionan lo siguiente:
“...trabajo reciente en extinción y reintegración...sugiere que la extinción no elimina o reemplaza asociaciones previas, sino que da como resultado un nuevo aprendizaje que compite con la información antigua. Es por ello que este mecanismo puede producir recaídas” (p. 6)

Craske, M., Herman, D., Vansteenwegen, D. (Eds.) (2006). Fear and Learning: From basic process to clinical implications. Washington, D.C.: APA Press.



Modelo de *Coherencia* *Cortical en Dos Etapas* de la Terapia EMDR



Existen múltiples mecanismos teóricos subyacentes a la eficacia de la **Terapia EMDR.**

Para una intervención tan poderosa clínicamente y un cerebro virtualmente infinito en su potencial, es muy complejo elaborar un modelo teórico que explique la dinámica de esta terapia.



Sin embargo, Yaggie (2015) y colegas proponen el **Modelo de Coherencia Cortical de Dos Etapas**, mismo que integra las teorías que explican el efecto del movimiento ocular en la eficacia de la **Terapia EMDR**

Yaggie, M., et al. (2015). Electroencephalography coherence, memory vividness, and emotional valence effects of bilateral eye movements during unpleasant memory recall and subsequent free association: Implications for eye movement desensitization and reprocessing. *Journal of EMDR Practice and Research*, 9(2).



Ellos plantean que el componente de la estimulación bilateral de la **Terapia EMDR**, opera a través de la deflación (**desensibilización**) del recuerdo traumático, debido a la saturación de la memoria de trabajo, lograda a través de atender simultáneamente el recuerdo elegido como blanco y la estimulación bilateral...



A continuación, mediante el incremento de la interconectividad neuronal producido por la estimulación bilateral, se lleva a cabo el reprocesamiento de la ahora debilitada memoria traumática, vía su conexión (liga) a través de caminos neuronales, con canales asociativos remotos.



Este reprocesamiento podría, tanto aumentar una memoria positiva original, como contribuir con la creación de un re-encuadre constructivo de la memoria traumática debilitada.

De acuerdo a los autores, este modelo refleja la selección intuitiva de los términos **desensibilización y **reprocesamiento** que hizo la Dra. Francine Shapiro hace casi 3 décadas.**



LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

**RECOMIENDA LA TERAPIA EMDR
PARA TRATAR EL TRASTORNO POR
ESTRÉS POSTRAUMÁTICO (TEPT)
EN NIÑOS, ADOLESCENTES Y
ADULTOS.**

World Health Organization (2013). *Guidelines for the managements of conditions specifically related to stress*. Geneva, WHO.



OMS

“A diferencia de la Terapia Cognitivo Conductual focalizada en el trauma (TCC-FT), la Terapia **EMDR no involucra (a) una descripción detallada del evento, (b) cuestionamiento directo de creencias, (c) exposición prolongada, o (d) tarea en casa.” (p.1).**

World Health Organization (2013). *Guidelines for the managements of conditions specifically related to stress*. Geneva, WHO.



OMS

“El tratamiento psicológico basado en la terapia EMDR *no requiere que la persona verbalice los detalles del evento traumático. Comparado con TCC-FT, esto hace más fácil el tratamiento cuando el evento traumático (e.g., violencia sexual) conlleva estigma social y cuando el/la terapeuta están en riesgo de burn-out*” (p.190).

World Health Organization (2013). *Guidelines for the managements of conditions specifically related to stress. Geneva, WHO.*

Revista Iberoamericana de
Psicotraumatología y Disociación.Volumen
2. Número 2. ISSN-2007-8544



Le sugerimos leer los lineamientos de la **OMS** que se encuentra en el Volumen 5, Número 1, de la **Revista Iberoamericana de Psicotraumatología y Disociación**

<http://revibapst.com>



TÉCNICAS INVASIVAS GRABACIÓN DE LA ACTIVIDAD CEREBRAL

NO DE LA



Las técnicas no invasivas de grabación de la actividad cerebral caen en dos amplias categorías.

La primera de ellas son las técnicas electromagnéticas:

Electroencefalografía (EEG).

Potencial Relacionado al Evento (ERP).

Magnetoencefalografía.



Estas técnicas tienen una excelente resolución temporal (pocos milisegundos), pero tienen una pobre resolución espacial (varios centímetros).



La segunda categoría son técnicas hemodinámicas y relacionadas al metabolismo:

Imágenes de Resonancia Magnética (MRI)

Imágenes de Resonancia Magnética Funcional (fMRI).

Tomografía Computarizada por Emisión de un Solo Fotón (SPECT).

Tomografía por Emisión de Positrones (PET).

Espectroscopía de Infrarrojo Cercano (NIRS).



Estas técnicas miden el flujo de sangre en las regiones del cerebro y los cambios metabólicos, como un indicador de la actividad neuronal.

Por lo tanto, son convenientes para una investigación confiable de las áreas profundas del cerebro.

En contraste con las técnicas electromagnéticas, estas técnicas tienen una buena resolución espacial (1-6 mm) pero una pobre resolución temporal (algunos segundos para fMRI y minutos para PET).



NEUROIMÁGENES EN TRASTORNO POR ESTRÉS POSTRAUMÁTICO (TEPT).



Estudios funcionales y estructurales, han mostrado alteraciones neurobiológicas significativas en pacientes con TEPT expuestos a un guion autobiográfico del evento traumático mientras estaban en observación.

Bremner, J.D., (2007). Functional neuroimaging in posttraumatic stress disorder. Experts Review of Neurotherapeutics, 7, 393-405.



**Estos estudios
condujeron a la
identificación de
cambios metabólicos
y morfológicos en el
cerebro.**

Bremner, J.D., (2007). Functional neuroimaging in posttraumatic stress disorder. *Experts Review of Neurotherapeutics*, 7, 393-405.



Han sido observados cambios (tanto aumentos como disminuciones) en el flujo de sangre, metabolismo y volumen de la materia gris en regiones del sistema límbico (hipocampo y amígdala) y en regiones corticales, incluyendo el córtex orbitofrontal, el córtex prefrontal medial, el córtex cingulado anterior y posterior, y el córtex temporal.

Bremner, J.D., (2007). Functional neuroimaging in posttraumatic stress disorder. Experts Review of Neurotherapeutics, 7, 393-405.



Todas estas regiones se encuentran implicadas en el procesamiento de las emociones, tanto agradables como desagradables.

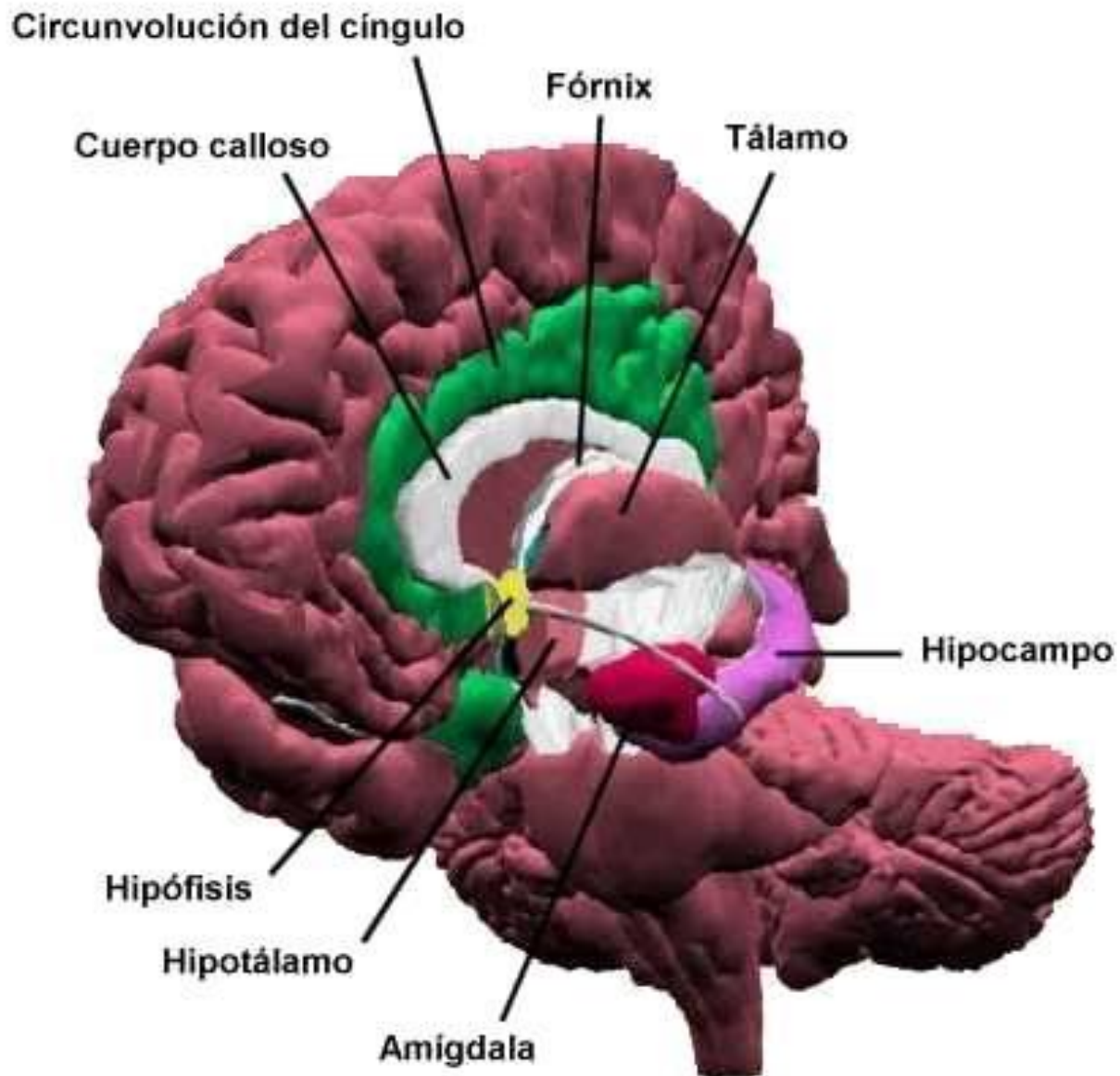
Bremner, J.D., (2007). Functional neuroimaging in posttraumatic stress disorder. Experts Review of Neurotherapeutics, 7, 393-405.



También se ha observado una reducción en el volumen de la materia blanca en todo el cuerpo calloso.

Saar-Ashkenazy et al. (2014). Reduced Corpus-Callosum Volume in PTSD Highlights the Importance of Interhemispheric Connectivity for Associative Memory. *Journal of Traumatic Stress*, 27(1), 18-26.





Estos cambios inequívocamente muestran un **procesamiento patológico** de las memorias traumáticas, asociado con un **control reducido** del **córtex prefrontal medial** y del **córtex cingulado anterior** sobre **regiones límbicas híper-activas** (amígdala, hipocampo, ínsula).

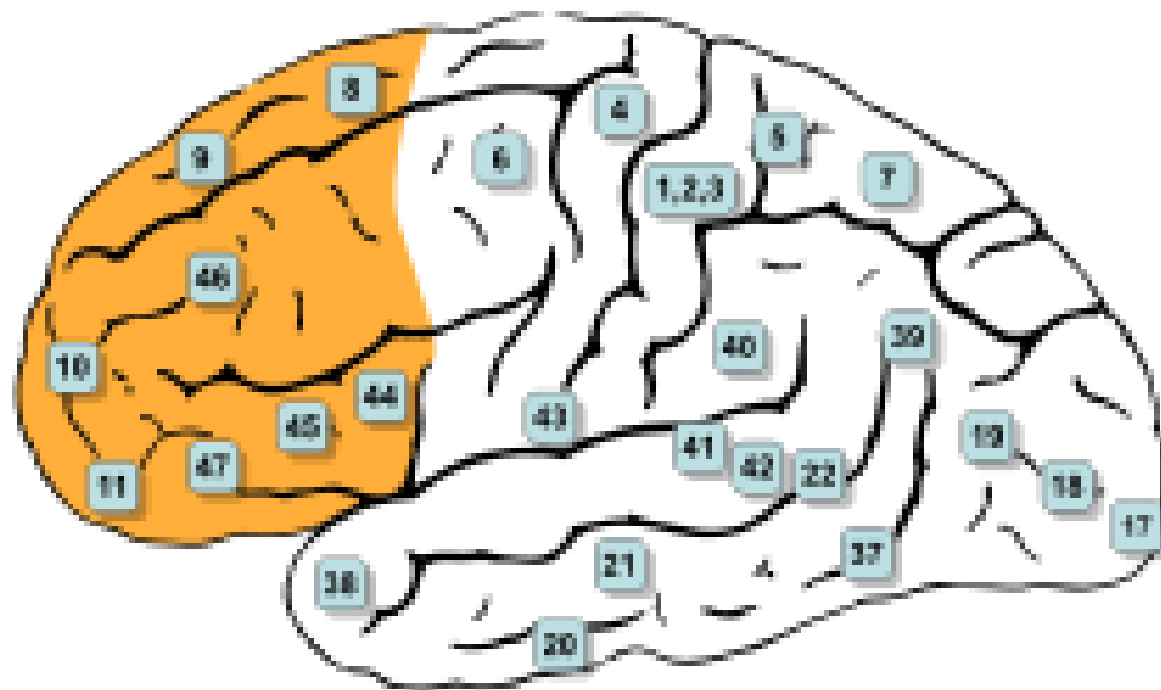
Bremner, J.D., (2007). Functional neuroimaging in posttraumatic stress disorder. Experts Review of Neurotherapeutics, 7, 393-405.



Francati y colegas piensan que éste es el principal mecanismo funcional implicado en el TEPT, pues si la activación prefrontal está ausente u ocurre en menor grado, la amígdala no recibe la suficiente retroalimentación para inhibirse, dando como resultado la respuesta de activación exagerada que vemos en los pacientes con TEPT.

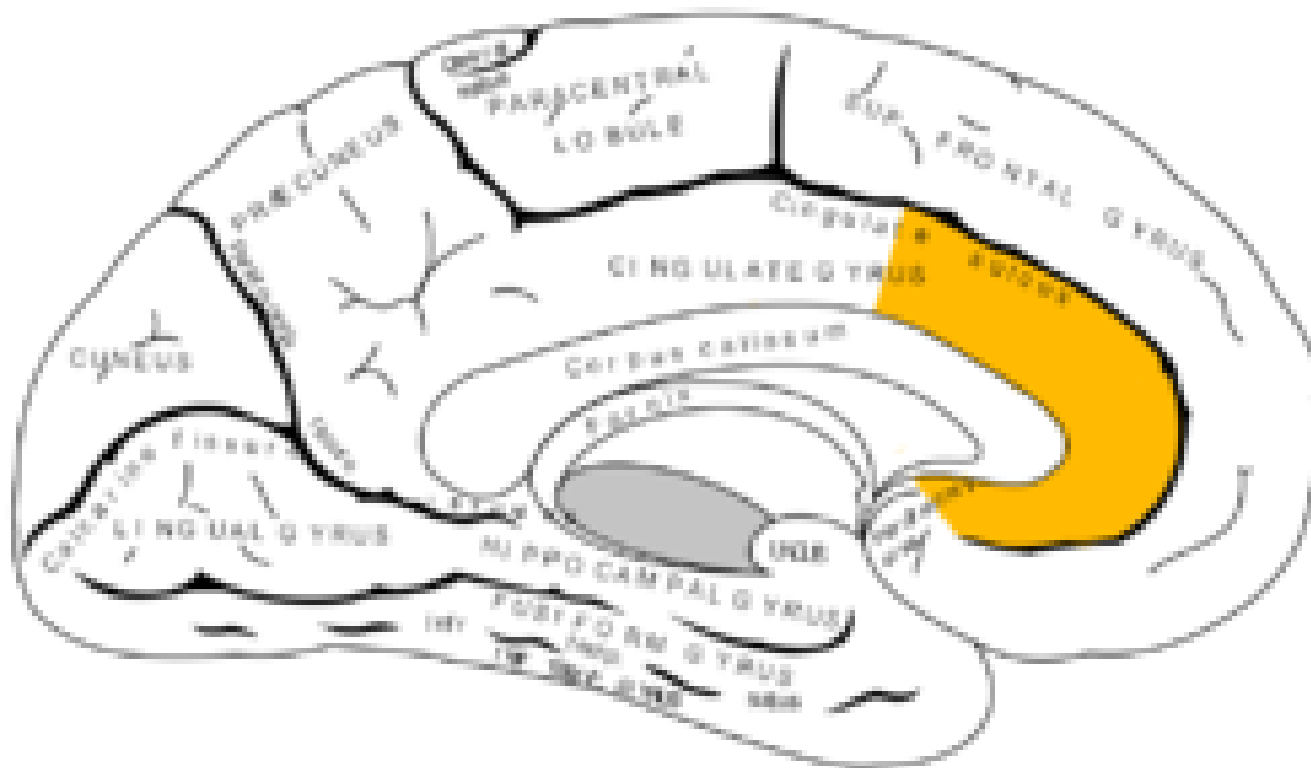
Francati, V., Vermetten, E., & Bremner, J.D., (2007). Functional neuroimaging studies in posttraumatic stress disorder. Review of current methods and findings. *Depression and Anxiety*, 24, 202-218.





CORTEZA PREFRONTAL





CÓRTEX CINGULADO ANTERIOR



Otros investigadores, como Harper y colegas, piensan que las memorias traumáticas quedan retenidas en redes sinápticas reverberantes de receptores AMPA dentro de la amígdala debido a una sobre-potenciación de dichos receptores (receptores alpha-amino-3-hydroxy-5-methyl-4-isoxazole).

Harper, M.L., Rasolkhani-Kaohorn, T., & Drozd, J.F.(2009). On the neural basis of EMDR therapy: Insights From Qeeg Studies. *Traumatology*, 15, 81-95.



Esta retención de las memorias traumáticas, podría evitar que dichas memorias se unieran, vía la corteza cingulada anterior, con la memoria cognitiva del córtex, para quedar apropiadamente almacenadas.

Harper, M.L., Rasolkhani-Kaohorn, T., & Drozd, J.F.(2009). On the neural basis of EMDR therapy: Insights From Qeeg Studies. *Traumatology*, 15, 81-95.



A este respecto, Pagani y colegas postulan que la **estimulación neuronal de baja frecuencia** (cerca de 2 Hertz-pulsos por segundo) durante una sesión de **Terapia EMDR**, provocada por la estimulación bilateral, y el mecanismo neurobiológico positivo de esta terapia, están relacionados con el **decremento en la potenciación de los receptores AMPA dentro de la amígdala**)...

Pagani, M., Hogberg, G., Fernandez, I., Siracusano, A. (2013). Correlates of EMDR Therapy in functional and structural neuroimaging: A critical summary of recent findings. *Journal of EMDR Practice and Research*, 7(1),29-44.

Revista Iberoamericana de
Psicotraumatología y Disociación.Volumen
2. Número 2. ISSN-2007-8544



**...Lo cual facilita que las
memorias traumáticas
almacenadas
disfuncionalmente, se
muevan a regiones
prefrontales de la corteza
cerebral, para ser
reprocesadas
adaptativamente.**

Pagani, M., Hogberg, G., Fernandez, I., Siracusano, A. (2013). Correlates of EMDR Therapy in functional and structural neuroimaging: A critical summary of recent findings. *Journal of EMDR Practice and Research*, 7(1),29-44.



**TOMOGRAFÍA
COMPUTARIZADA
POR EMISIÓN DE UN
SOLO FOTÓN
(SPECT) y
Terapia EMDR**



En el terreno neurobiológico, la efectividad de la **Terapia EMDR** en el tratamiento del TEPT, ha sido soportada por **estudios de Tomografía Computarizada por Emisión de un Solo Fotón (SPECT)**...

Pagani, M., Hogberg, G., Fernandez, I., Siracusano, A. (2013). Correlates of EMDR Therapy in functional and structural neuroimaging: A critical summary of recent findings. *Journal of EMDR Practice and Research*, 7(1),29-44.

Revista Iberoamericana de
Psicotraumatología y Disociación.Volumen
2. Número 2. ISSN-2007-8544



...mismos que han mostrado que posteriormente a la comparación de la actividad cerebral antes y después de la **Terapia EMDR**, se han observado cambios significativos en el flujo de sangre, principalmente en las áreas límbicas y el córtex prefrontal.

Pagani, M., Hogberg, G., Fernandez, I., Siracusano, A. (2013). Correlates of EMDR Therapy in functional and structural neuroimaging: A critical summary of recent findings. *Journal of EMDR Practice and Research*, 7(1),29-44.



Estos estudios han evidenciado una **reversión post-tratamiento, de las anomalías prefrontales y límbicas, que fueron claramente reconocidas **antes** del tratamiento con la **Terapia EMDR.****

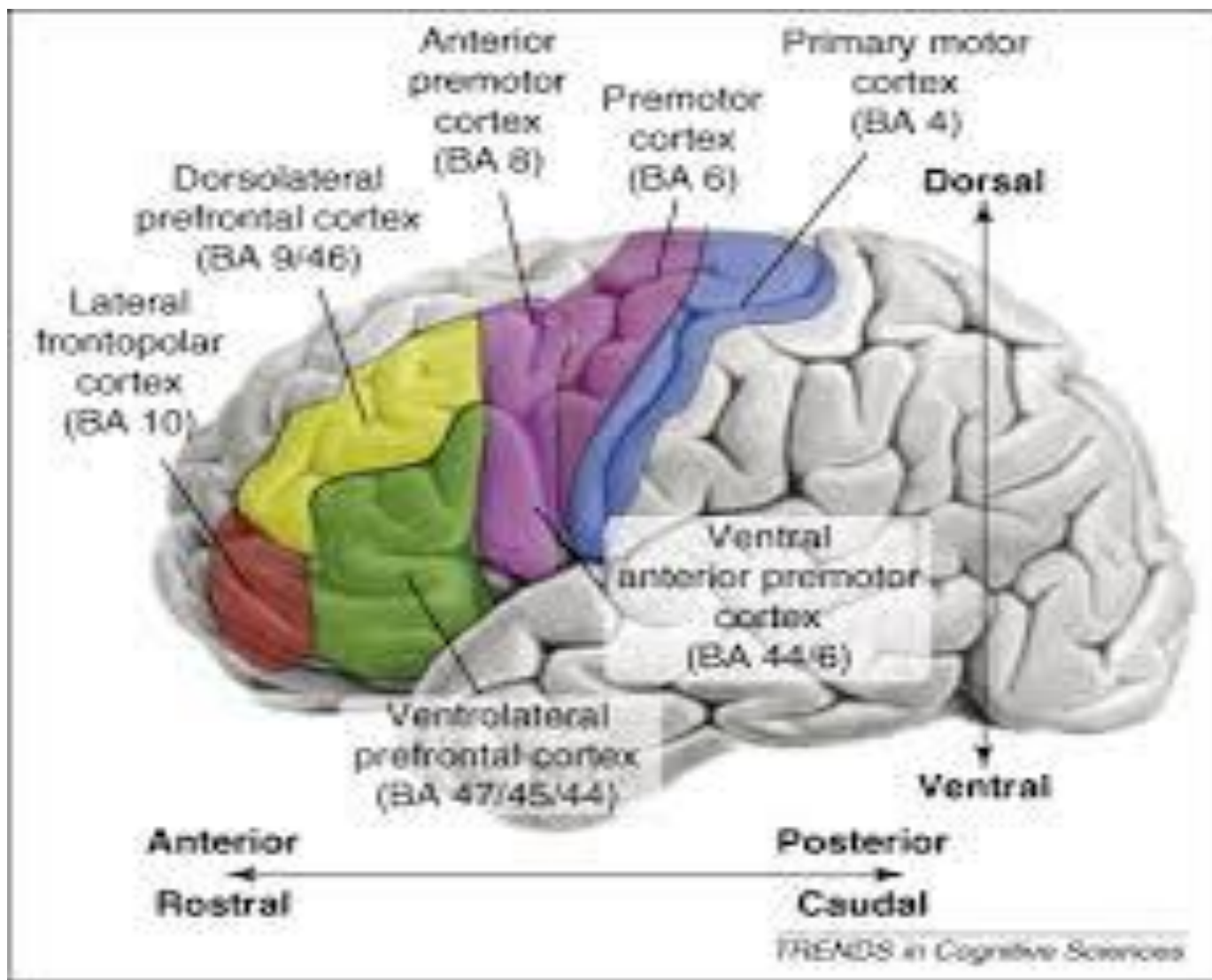
Pagani, M., Hogberg, G., Fernandez, I., Siracusano, A. (2013). Correlates of EMDR Therapy in functional and structural neuroimaging: A critical summary of recent findings. Journal of EMDR Practice and Research, 7(1),29-44.



El incremento del flujo de sangre en el córtex frontal lateral y medial, posterior a la Terapia EMDR, refleja un mayor control sobre la amígdala y una creciente estabilización de la hiperactivación patológica del cerebro....

Pagani, M., Hogberg, G., Fernandez, I., Siracusano, A. (2013). Correlates of EMDR Therapy in functional and structural neuroimaging: A critical summary of recent findings. *Journal of EMDR Practice and Research*, 7(1),29-44.





...dando como resultado la remisión de síntomas del TEPT, como la ansiedad, los flashbacks, las memorias intrusivas, las alucinaciones, y los persistentes síntomas somato-sensoriales, entre otros.

Pagani, M., Hogberg, G., Fernandez, I., Siracusano, A. (2013). Correlates of EMDR Therapy in functional and structural neuroimaging: A critical summary of recent findings. *Journal of EMDR Practice and Research*, 7(1),29-44.



Estos descubrimientos son consistentes con la mejoría clínica de los pacientes, incluida la depresión y los trastornos afectivos...

Pagani, M., Hogberg, G., Fernandez, I., Siracusano, A. (2013). Correlates of EMDR Therapy in functional and structural neuroimaging: A critical summary of recent findings. *Journal of EMDR Practice and Research*, 7(1),29-44.



...demostrando que la
Terapia EMDR tiene un
impacto significativo en
las funciones del
cerebro.

Pagani, M., Hogberg, G., Fernandez, I., Siracusano, A. (2013). Correlates of EMDR Therapy in functional and structural neuroimaging: A critical summary of recent findings. *Journal of EMDR Practice and Research*, 7(1),29-44.



Imágenes de Resonancia Magnética y Terapia EMDR



En una investigación llevada a cabo por Bossini y colegas (2012), para evaluar la eficacia clínica y neurobiológica-estructural de la **Terapia EMDR en pacientes con TEPT, las imágenes por Resonancia Magnética (MRI por sus siglas en inglés)...**

Bossini, L., et al (2012). Evaluation Study of Clinical and neurobiological –structural efficacy of EMDR in patients suffering from PTSD. *Rivista Di Psichiatria*, 47(2),12-5.



Mostraron que, posteriormente a la terapia EMDR, hubo un incremento promedio del 6% en el volumen del hipocampo de todos los pacientes (n=18), así como la remisión total de los síntomas de Trastorno por Estrés Postraumático (TEPT).

Bossini, L., et al (2012). Evaluation Study of Clinical and neurobiological –structural efficacy of EMDR in patients suffering from PTSD. *Rivista Di Psichiatria*, 47(2),12-5.



Estos resultados sugieren que el tratamiento con la **Terapia EMDR** se correlaciona no solo con una mejoría significativa en los síntomas del TEPT, sino también con un significativo incremento en el volumen del hipocampo.

Bossini, L., et al (2012). Evaluation Study of Clinical and neurobiological –structural efficacy of EMDR in patients suffering from PTSD. *Rivista Di Psichiatria*, 47(2),12-5.



Electroencefalografía

(EEG)

y

Terapia EMDR



Se conjeturaba que la transmutación de la memoria debida a la **Terapia EMDR**, movía la información almacenada en el sistema de memoria implícito (*subcortical*: sensaciones somato-sensoriales, motoras y emociones), al sistema de memoria explícito (*cortical*).

1. Shapiro, F. (2009). Email enviado a la lista de entrenadores del Instituto EMDR el 23 de noviembre del 2009



Harper y colegas reportaron en 2009, que las grabaciones de sesiones de EEG, demostraron que la frecuencia (1.5 Hz) y poder de la forma de las ondas, inducida por la estimulación bilateral durante la **Terapia EMDR**, era similar a las oscilaciones lentas y ondas delta del **sueño de ondas lentas**, particularmente en las regiones frontales.

Harper, M.L., Rasolkhani-Kaohorn, T., & Drozd, J.F.,(2009). On the neural basis of EMDR therapy: Insights From Qeeg Studies. *Traumatology*, 15, 81-95.

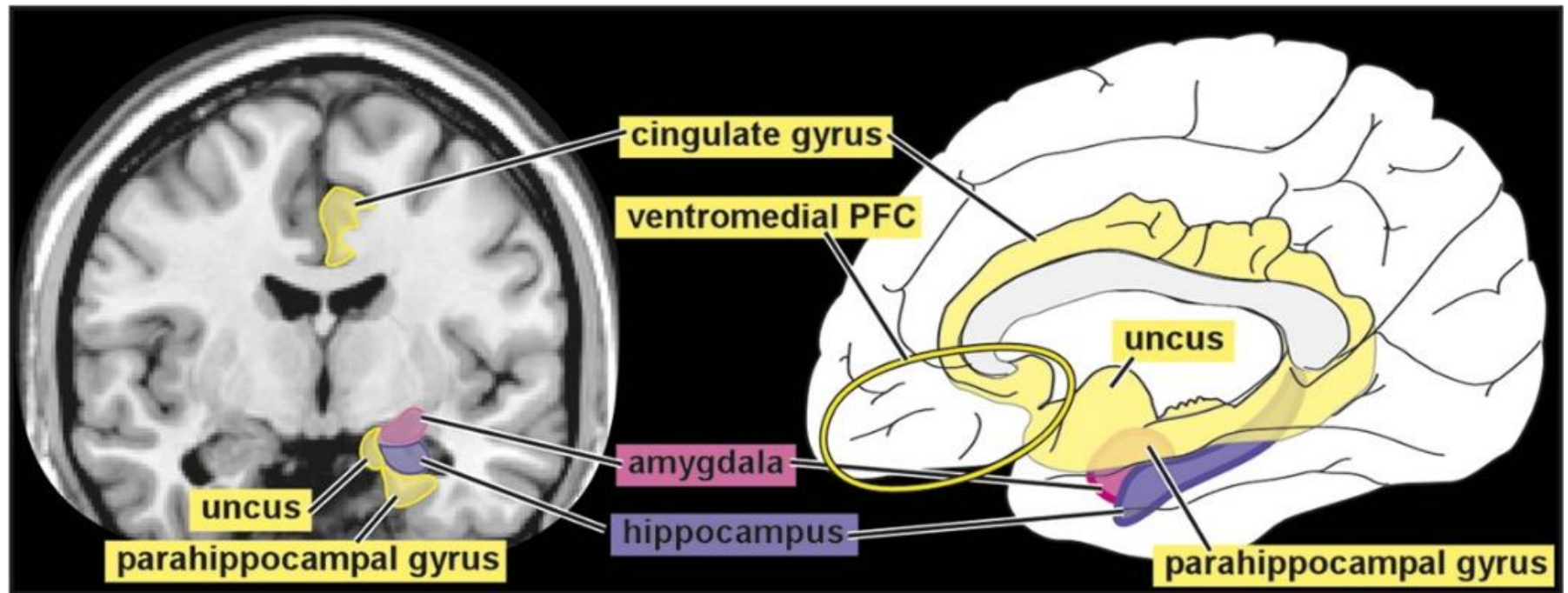


Ellos especularon, que el decremento en la sinapsis de la amígdala de los receptores AMPA, interrumpe el circuito del miedo de la memoria traumática en personas con TEPT, por lo que este cambio mecánico resulta en una mejoría clínica de los pacientes.

Harper, M.L., Rasolkhani-Kaohorn, T., & Drozd, J.F.,(2009). On the neural basis of EMDR therapy: Insights From Qeeg Studies. *Traumatology*, 15, 81-95.



Estructuras Cerebrales Implicadas en el Circuito del Miedo en Personas con TEPT



Pagani y colegas han abierto por vez primera, la investigación por medio de la electroencefalografía (EEG) en tiempo real, identificando fuentes de actividad dentro del espacio tridimensional del cerebro, antes, durante y después de la **terapia EMDR.**

Pagani, M., Hogberg, G., Fernandez, I., Siracusano, A. (2013). Correlates of EMDR Therapy in functional and structural neuroimaging: A critical summary of recent findings. *Journal of EMDR Practice and Research*, 7(1),29-44.



En 2011 se demostró en un estudio con **electroencefalografía en tiempo real** que monitoreó completamente la activación neuronal durante una sesión de **Terapia EMDR**, que posteriormente a la sesión, la retención de la memoria del evento traumático **cambió del sistema de memoria implícito (nivel subcortical) al sistema de memoria explícito (nivel cortical).**

Pagani, M., et al (2011). Pretreatment, Intratreatment, and Posttreatment EEG Imaging of EMDR: Methodology and Preliminary Results From a Single Case. Journal of EMDR Practice and Research. Vol. 5. Num. 2., 42-56



En 2012 Pagani y equipo emplearon electroencefalografía en tiempo real para monitorear la activación neuronal de 10 personas con trauma psicológico y 10 personas en el grupo de control sin trauma.

Pagani, M., et al (2012). Neurobiological Correlates of EMDR Therapy. *Revista di Psichiatria*, 47(2),16-8.



Ellos reportaron diferencias significativas del electroencefalograma, entre los pacientes con trauma y el grupo de control, durante la lectura del guion con la narrativa traumática y durante la estimulación bilateral ocular.

Pagani, M., et al (2012). Neurobiological Correlates of EMDR Therapy. *Revista di Psichiatria*, 47(2),16-8.



En los pacientes con trauma, se registró una actividad significativa de las regiones límbicas correspondientes a los córtex prefrontal y orbitofrontal, particularmente del hemisferio izquierdo.

Pagani, M., et al (2012). Neurobiological Correlates of EMDR Therapy. Revista di Psichiatria, 47(2),16-8.



Y por el contrario, el grupo de control (sin trauma) mostró en ambos casos (guion y estimulación bilateral ocular), una mayor activación en amplias áreas de los lóbulos frontales, parietales y temporales, especialmente del hemisferio izquierdo. Pero NO en regiones límbicas.

Pagani, M., et al (2012). Neurobiological Correlates of EMDR Therapy. Revista di Psichiatria, 47(2),16-8.

Revista Iberoamericana de
Psicotraumatología y Disociación.Volumen
2. Número 2. ISSN-2007-8544



Durante la última sesión de **Terapia EMDR**, se observó en los pacientes con trauma, una **activación cortical** significativa en las áreas parietales-temporales-occipitales.

Pagani, M., et al (2012). Neurobiological Correlates of EMDR Therapy. Revista di Psichiatria, 47(2),16-8.



Lo que sugiere un cambio de la señal eléctrica dominante hacia las áreas **corticales** con una función cognitiva prevalente, y representa **la correlación neurobiológica** de la recuperación gracias a la **Terapia EMDR.**

Pagani, M., et al (2012). Neurobiological Correlates of EMDR Therapy. Revista di Psichiatria, 47(2),16-8.



Estos hallazgos son evidencia de los distintos patrones neurobiológicos de activación cerebral entre ambos grupos de estudio, durante la **Terapia EMDR. Asociados a un alivio significativo de experiencias emocionales negativas en el grupo con trauma.**

Pagani, M., et al (2012). Pre-Intratra and Posttreatment EEG Imaging of EMDR: Neurobiological Basis of Treatment Efficacy. *European Psychiatry*, 27, Supplement 1(0).



En su más reciente estudio publicado en **2015**, Pagani y equipo emplearon electroencefalografía (EEG) en tiempo real, para dos investigaciones simultáneas:

Pagani, M., et al (2015). Neurobiological response to EMDR Therapy in clients with different Psychological traumas. *Frontiers in Psychology*,6, 1614.



a) Comparar los cambios en la activación cortical entre pacientes traumatizados (n=40) y controles sanos (n=20), durante la primera y la última sesión de terapia EMDR, mientras recibían estimulación bilateral y eran expuestos al recuerdo de la memoria traumática.

Pagani, M., et al (2015). Neurobiological response to EMDR Therapy in clients with different Psychological traumas. *Frontiers in Psychology*,6, 1614.



b) Investigar en dos subgrupos de pacientes (n=40) expuestos a diferentes traumas y en diferentes circunstancias, las correlaciones neurobiológicas específicas, tanto de la primera como de la última sesión de terapia EMDR.

Pagani, M., et al (2015). Neurobiological response to EMDR Therapy in clients with different Psychological traumas. *Frontiers in Psychology*,6, 1614.



Durante la primera sesión de terapia EMDR (fase sintomática), todos los pacientes traumatizados (n=40), comparados con el grupo de control (n=20), mostraron una actividad cortical significativamente más alta en la Corteza Orbito-Frontal (COF), en la Corteza Prefrontal (CPF) y en el Córtex del Cíngulo Anterior (CCA), producida por la hiper-actividad en la zona límbica.

Pagani, M., et al (2015). Neurobiological response to EMDR Therapy in clients with different Psychological traumas. *Frontiers in Psychology*,6, 1614.



En la última sesión de terapia EMDR, ya NO se observó actividad cortical significativamente más alta entre los pacientes y el grupo de control, confirmando que las memorias traumáticas se movieron de un estado subcortical relacionado con el sistema de memoria implícito, a un estado cortical relacionado con el sistema de memoria explícito, en donde diferentes regiones del cerebro contribuyeron a procesar y re-elaborar la experiencia traumática.

Pagani, M., et al (2015). Neurobiological response to EMDR Therapy in clients with different Psychological traumas. *Frontiers in Psychology*,6, 1614.



Espectroscopía de Infrarrojo Cercano y Terapia EMDR



La espectroscopía de infrarrojo cercano (NIRS), es una tecnología de neuroimágenes funcionales, que permite la detección no invasiva, de características espacio-temporales de las funciones cerebrales.

Amano, T., Seiyama, A., Toichi, M. (2013). Brain activity measured with near-infrared spectroscopy During EMDR treatment of phantom limb pain. *Journal of EMDR Practice and Research*, 7(3),144-153..



Esta tecnología mide los cambios de la concentración de la hemoglobina oxigenada (el indicador más sensitivo de activación cerebral), en el tejido cerebral, empleando una luz de infrarrojo cercano.

Amano, T., Seiyama, A., Toichi, M. (2013). Brain activity measured with near-infrared spectroscopy During EMDR treatment of phantom limb pain. Journal of EMDR Practice and Research, 7(3),144-153..



En una investigación llevada a cabo por Amano y colegas en 2013, para medir la actividad cerebral de una paciente con dolor del miembro fantasma, empleando espectroscopía de infrarrojo cercano, durante una sesión de **Terapia EMDR, se encontró que ...**

Amano, T., Seiyama, A., Toichi, M. (2013). Brain activity measured with near-infrared spectroscopy During EMDR treatment of phantom limb pain. Journal of EMDR Practice and Research, 7(3),144-153.



Primero: en dos canales, el Surco Temporal Superior Derecho (STSD), y el Giro Temporal Superior Derecho (GTSD), hubo un notable aumento de la hemoglobina oxigenada durante el recuerdo de la memoria traumática. Ver figuras más adelante.

Amano, T., Seiyama, A., Toichi, M. (2013). Brain activity measured with near-infrared spectroscopy During EMDR treatment of phantom limb pain. Journal of EMDR Practice and Research, 7(3),144-153..



El Surco Temporal Superior Derecho, es conocido como un área de procesamiento facial y también como parte del sistema de neuronas espejo, mientras que el ***Giro Temporal Superior Derecho***, es un área ***secundaria de dolor***.

Amano, T., Seiyama, A., Toichi, M. (2013). Brain activity measured with near-infrared spectroscopy During EMDR treatment of phantom limb pain. Journal of EMDR Practice and Research, 7(3),144-153..



Segundo: una reducción notable e inmediata de la hiper-activación en *las cortezas prefrontal y temporal,* debido a la estimulación bilateral con movimientos oculares, durante el recuerdo de la memoria traumática.

Amano, T., Seiyama, A., Toichi, M. (2013). Brain activity measured with near-infrared spectroscopy During EMDR treatment of phantom limb pain. Journal of EMDR Practice and Research, 7(3),144-153..



Esta notable reducción de la hemoglobina oxigenada, sugiere que los movimientos oculares normalizaron la hiper-activación de esas áreas del cerebro (provocada por el recuerdo de la memoria traumática), y que pueden reducir la hiper-activación del Surco Temporal Superior Derecho y del Giro Temporal Superior Derecho.

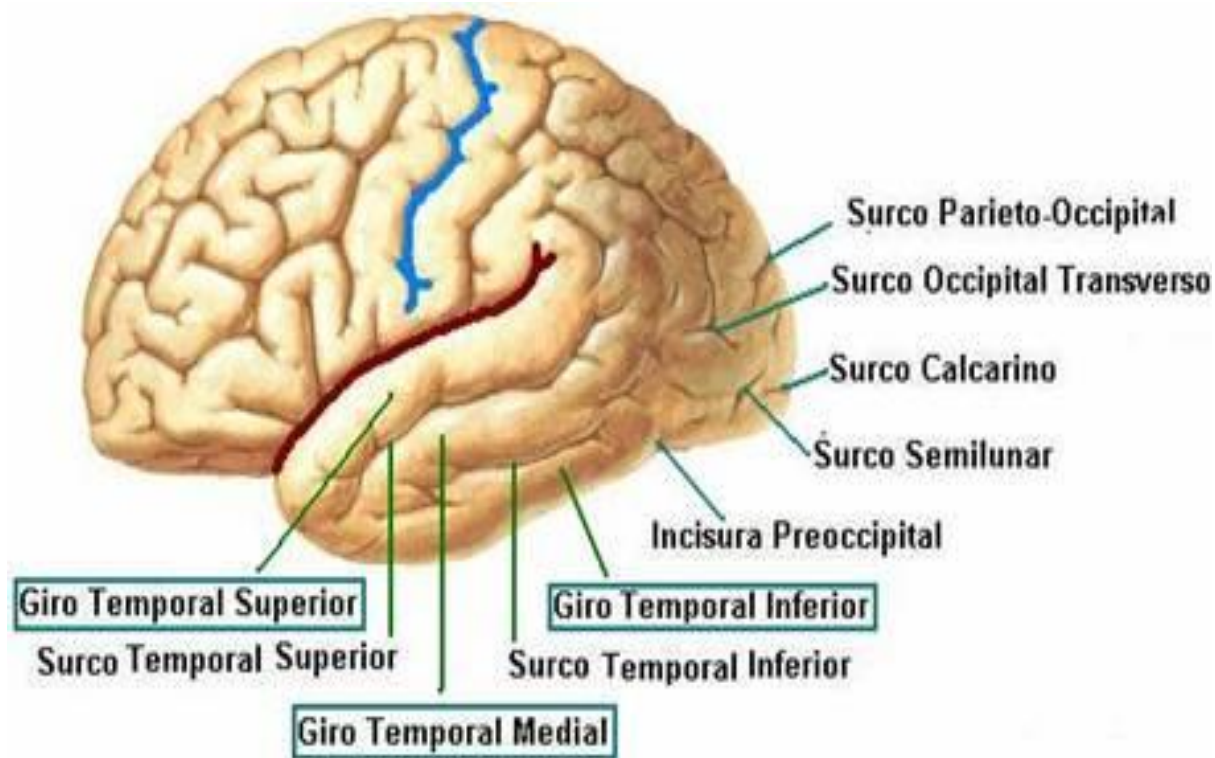
Amano, T., Seiyama, A., Toichi, M. (2013). Brain activity measured with near-infrared spectroscopy During EMDR treatment of phantom limb pain. Journal of EMDR Practice and Research, 7(3),144-153..

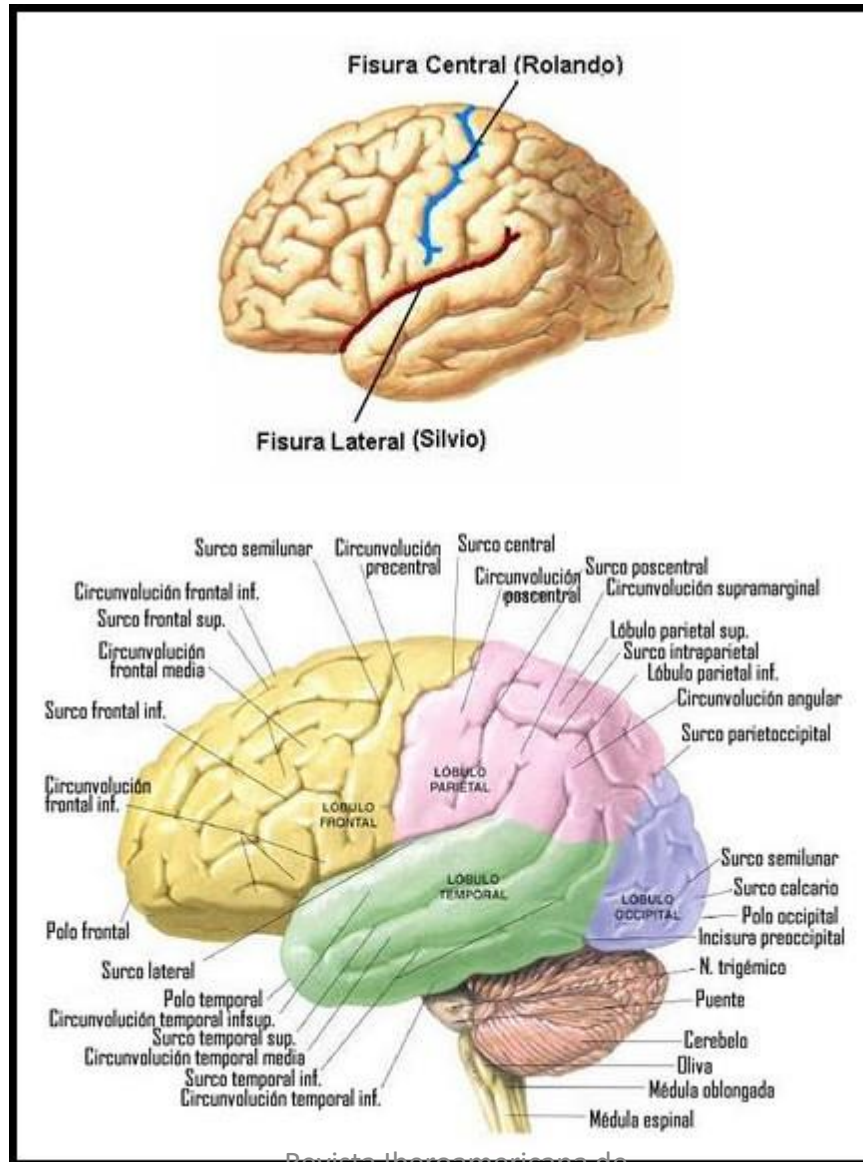


Es importante
mencionar que, al final
de esa sesión de **Terapia**
EMDR, el dolor del
miembro fantasma había
sido **prácticamente**
eliminado.

Amano, T., Seiyama, A., Toichi, M. (2013). Brain activity measured with near-infrared spectroscopy During EMDR treatment of phantom limb pain. Journal of EMDR Practice and Research, 7(3),144-153..







Correlaciones Neurofisiológicas de Sesiones de Terapia EMDR: Evidencia Preliminar de la Integración de Memorias Traumáticas



En una investigación sobre el rol potencial de la **Terapia EMDR en el incremento de la integración de memorias traumáticas, participaron 6 pacientes diagnosticados con Trastorno por Estrés Postraumático (TEPT), mismos que recibieron 13 sesiones de terapia.**

Farina, et al (2014). Neurophysiological correlates of eye Movement desensitization and reprocessing sessions: preliminary evidence for Traumatic Memories integration. Scandinavian Society of Clinical Physiology and Nuclear Medicine. John Wiley & Sons Ltd.

Revista Iberoamericana de

Psicotraumatología y Disociación.Volumen

2. Número 2. ISSN-2007-8544



Las 13 sesiones fueron grabadas y se tomaron medidas antes y después de cada sesión, durante el recuerdo de la memoria traumática de los pacientes.

Para la toma de medidas se empleó Electroencefalografía (EEG), Poder Espectral (medición de frecuencias que se hace con el aparato que toma la EEG) y Variabilidad del Ritmo Cardíaco (HRV).

Farina, et al (2014). Neurophysiological correlates of eye Movement desensitization and reprocessing sessions: preliminary evidence for Traumatic Memories integration. Scandinavian Society of Clinical Physiology and Nuclear Medicine. John Wiley & Sons Ltd.



Después de las sesiones de terapia EMDR, se observó un **incremento significativo del poder alfa en el Giro Temporal Inferior Izquierdo** y un **incremento en la coherencia electroencefalográfica en la banda beta entre los electrodos C3 y T5.**

Asimismo, se observó un **incremento significativo en la Variabilidad del Ritmo Cardíaco** en las sesiones posteriores a la **Terapia EMDR**, lo que indica un **incremento en la coherencia psico-fisiológica**, que es un estado de armonía entre el cerebro, el corazón y el resto del cuerpo.

Farina, et al (2014). Neurophysiological correlates of eye Movement desensitization and reprocessing sessions: preliminary evidence for Traumatic Memories integration. Scandinavian Society of Clinical Physiology and Nuclear Medicine. John Wiley & Sons Ltd.

Revista Iberoamericana de

Psicotraumatología y Disociación.Volumen

2. Número 2. ISSN-2007-8544



Los investigadores concluyeron que los resultados sugieren que la **Terapia EMDR** lleva a la integración de aspectos disociados de las memorias traumáticas y consecuentemente a un decremento en los síntomas de hiper-activación.

Farina, et al (2014). Neurophysiological correlates of eye Movement desensitization and reprocessing sessions: preliminary evidence for Traumatic Memories integration. Scandinavian Society of Clinical Physiology and Nuclear Medicine. John Wiley & Sons Ltd.



Los descubrimientos descritos en este artículo, estimulan la continuación de la investigación para desentrañar los mecanismos pato-fisiológicos subyacentes a la aplicación del altamente efectivo tratamiento con la **Terapia EMDR.**



Efectos Neuropsicológicos y Fisiológicos de la Terapia EMDR

En Una Mujer con Trastorno por Estrés Postraumático (TEPT): Un Caso de Estudio.

Estrada, B., Molina, N., Navarro, M.E. (2015). Neurophysiological and Psychological Outcomes Pre-and Post-EMDR Therapy for a Woman with PTSD: A Case Study. *Journal of EMDR Practice and Research*, 9(4), 174-187.



En este estudio conducido en México, se investigó si la **Terapia EMDR podría cambiar las respuestas neuropsicológicas y fisiológicas de una mujer de 18 años diagnosticada con Trastorno por Estrés Postraumático (TEPT) en comorbilidad con Trastorno Depresivo Mayor.**



La paciente recibió un total de 11 sesiones de 90 minutos cada una administradas una vez a la semana.

Se empleó un equipo de biofeedback para obtener las mediciones del ritmo cardiaco y la conductividad de la piel mientras la paciente se encontraba en las fases de reprocesamiento de la **Terapia EMDR.**



Los resultados mostraron un decremento en el ritmo cardiaco entre las medidas tomadas al inicio y al final del tratamiento, evidenciando la efectividad del tratamiento con **Terapia EMDR.**



Las evaluaciones neuropsicológicas de atención, memoria y funciones ejecutivas del cerebro pre-tratamiento, mostraron deficiencias en los procesos de atención, velocidad en el procesamiento de la información y en la memoria de trabajo.



**Las mediciones post-
tratamiento mostraron
una mejoría
estadísticamente
significativa de estas
funciones cognitivas...**



**Mostrando que el
tratamiento con **terapia**
EMDR tuvo efectos
positivos en los procesos
neuro-cognitivos que
habían sido dañados por
el Trastorno por Estrés
Postraumático.**



Asimismo, se encontró un decremento substancial en los puntajes del Inventario de Depresión de Beck-II y en la Escala de Experiencias Disociativas, colocando a la paciente en el rango normal.



Después de la intervención con Terapia EMDR, la paciente dejó de mostrar síntomas de TEPT y, a un año de seguimiento, la paciente seguía manteniendo toda la mejoría alcanzada con el tratamiento.



Correlaciones Psicofisiológicas de la **Terapia EMDR** Para Tratar Trauma Relacionado Con Conflicto Armado

Eye Movements Matter , But Why? Psychophysiological Correlates of EMDR Therapy to Treat Trauma in Timor Leste (2016). Schubert, S.L., Lee, C.W., & Drummond, P.D. *Journal of EMDR Practice and Research*, 10(2), 70-81.



Es sabido que los síntomas de TEPT producen una activación psicofisiológica desregulada: hiper-activación persistente (e.g., incremento de la frecuencia cardiaca en reposo), respuesta exagerada ante sonidos súbitos, y respuestas elevadas a recordatorios internos y externos del trauma.



El tratamiento efectivo del TEPT es asociado con una disminución fisiológica de la activación entre el pre-tratamiento y el post-tratamiento, una reducción en la actividad psicofisiológica cuando las memorias traumáticas son recordadas y una mejoría en la calidad del sueño.



Este estudio examinó las correlaciones psicofisiológicas de 20 adultos con síntomas de TEPT, depresión y ansiedad producidos por conflictos armados en Timor-Leste.



**Los síntomas de
TEPT, depresión y
ansiedad
disminuyeron
significativamente
después de 4
sesiones de **terapia**
EMDR.**



Asimismo, se observaron cambios psicofisiológicos significativos antes del tratamiento al recordar la memoria traumática: incremento de la frecuencia cardiaca y de la respiración, así como alta conductividad de la piel (índice de activación del sistema nervioso simpático, una respuesta de defensa).



Y después del tratamiento, al recordar la memoria traumática, hubo un decremento significativo de la frecuencia cardiaca, de la respiración y de las respuestas de conductividad de la piel en número y tamaño.



**Mostrando que el
tratamiento con **terapia
EMDR** tuvo efectos
positivos en los
procesos
psicofisiológicos de
los pacientes.**



CONCLUSIONES



Los resultados de los estudios anteriormente mencionados, indican una reversa post-tratamiento con terapia EMDR, de las anomalías en la zona prefrontal y límbica, que fueron claramente reconocidas en la etapa del pre-tratamiento y que son frecuentes en pacientes con TEPT.



**La Corteza Prefrontal
recobró su rol
inhibitorio, reduciendo
así la hiper-activación
de la amígdala y la
correspondiente
activación cortical.**



**Asimismo, el Hipocampo
recobró su función,
promoviendo una
contextualización y
consolidación en el
sistema de memoria
declarativa, de las
memorias relacionadas al
evento traumático.**



Estos descubrimientos son consistentes con mejorías clínicas de larga duración, demostrando que la eficacia de la terapia EMDR está fuertemente relacionada con la normalización de las funciones cerebrales.



En particular, la terapia EMDR parece promover el desplazamiento del material traumático, de un estado subcortical relacionado con el sistema de memoria implícito, a un estado cortical relacionado con el sistema de memoria explícito, en donde diferentes regiones del cerebro contribuyen a procesar y re-elaborar la experiencia traumática.

