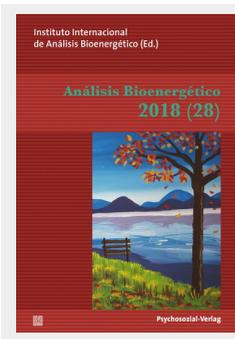


*Homayoun Shahri*

## Un análisis de los recuerdos traumáticos



### **Bioenergetic Analysis**

28. Volume, No. 2, 2018, Page 47–64

Psychosozial-Verlag

DOI: [10.30820/0743-4804-2018-28-ES-47](https://doi.org/10.30820/0743-4804-2018-28-ES-47)



*Los revisores de los artículos de este número en inglés fueron:*

Margit Koemeda, Maê Nascimento, Laura Partridge, Leia de Cardenuto, Garry Cockburn

*La traducción al español estuvo a cargo de:* Blanca Peral y PaulaMilano

*Los revisores de la traducción al español fueron:*

Jesús Landa, Ana Krsul, Jaime Pérez, Sylvia Núñez, Fina Pla, Edith Libermann y Francisco García

Las propuestas de artículos para el próximo volumen de *Análisis Bioenergético* deberán enviarse a Leia Cardenuto (leiacardenuto52@gmail.com) entre el 1 de junio y el 1 de septiembre de 2018.

Información bibliográfica de Die Deutsche Nationalbibliothek (Biblioteca Nacional de Alemania) La Deutsche Nationalbibliothek incluye esta publicación en la Deutsche Nationalbibliografie; los datos bibliográficos completos están disponibles en <http://dnb.d-nb.de>.

2018 Psychosozial-Verlag, Gießen, Germany

[info@psychosozial-verlag.de](mailto:info@psychosozial-verlag.de)

[www.psychosozial-verlag.de](http://www.psychosozial-verlag.de)



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND 4.0). This license allows private use and unmodified distribution, but prohibits editing and commercial use (further information can be found at: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>). The terms of the Creative Commons licence only apply to the original material. The reuse of material from other sources (marked with a reference) such as charts, illustrations, photos and text extracts may require further permission for use from the respective copyrights holder.

Portada: Vincencia Schroeter, *Otoño junto al lago*, 2017 © Vincencia Schroeter

Diseño y composición de la portada basados en los proyectos de

Hanspeter Ludwig, Wetzlar

Typesetting: metiTec-Software, me-ti GmbH, Berlin, [www.me-ti.de](http://www.me-ti.de)

<https://doi.org/10.30820/0743-4804-2018-28-ES>

ISBN (Print) 978-3-8379-8246-6

ISSN (Online) 2747-8882 · ISSN (Print) 0743-4804

# Un análisis de los recuerdos traumáticos

## Recodificación y reconsolidación

*Homayoun Shahri*

*Resumen:* En este artículo, presentaré un breve análisis de los recuerdos traumáticos desde la neurociencia y la teoría de la información. A partir de ese análisis, expondré una nueva técnica que permite reescribir los recuerdos traumáticos durante la reconsolidación. Esta técnica se basa en añadir información nueva cuando se evocan los recuerdos traumáticos, lo que puede producir una recodificación de esos recuerdos durante la reconsolidación. Los recuerdos así reescritos parecen persistir durante mucho tiempo.

*Palabras clave:* neurociencia, recuerdo, recodificación, reconsolidación, teoría de la información, trauma

## Introducción

En un artículo anterior (Shahri, 2017), traté detenidamente de la naturaleza de los recuerdos traumáticos. Se sabe que los recuerdos son una reconstrucción de los acontecimientos en el momento de su evocación. Lo inverso también es cierto, en el sentido de que cuando mejor se evocan y rememoran los recuerdos es cuando la persona se encuentra en la misma situación o en el mismo estado emocional. Es importante señalar que las emociones pueden incidir en la evocación de ciertos aspectos del recuerdo más que otros (LeDoux, 1996, 2002). También es sabido que los aspectos emocionalmente más significativos de la experiencia se recuerdan mejor que sus aspectos emocionalmente más benignos. Se sabe que los recuerdos se encuentran inicialmente en un estado lábil y sensible al cambio antes de codificarse y consolidarse permanentemente en las vías neuronales del cerebro. Se ha observado que la reactivación del recuerdo consolidado puede devolverlo a un estado lábil que lo hace susceptible de cambio (recodificación) durante la reconsolidación.

La memoria, en su sentido más general, puede definirse como lo que recordamos conscientemente de los acontecimientos pasados. Pero la memoria es algo más de lo que recordamos conscientemente del pasado (Siegel, 1999). En parti-

cular, si un determinado patrón neuronal se ha activado en el pasado (en respuesta a estímulos externos o internos), aumenta la probabilidad de que se active un patrón similar en el futuro. Así es como recordamos y aprendemos del pasado. “La mayor probabilidad de activar un patrón similar es la forma en que la red [neuronal] recuerda” (Siegel, 1999, p. 24). Siegel sigue escribiendo: “el almacenamiento de un recuerdo es el cambio de la probabilidad de que se active un patrón neuronal determinado en el futuro” (Siegel, 1999, p. 25).

Nuestro cerebro no codifica y guarda todas y cada una de nuestras experiencias como recuerdos explícitos, de lo contrario nos veríamos inundados por tanta información que no seríamos capaces de funcionar. Parece que cuanto más intensa sea una experiencia emocionalmente, mayor será la probabilidad de que se codifique y se recuerde. El acontecimiento simplemente es etiquetado como importante por las amígdalas, que son unas partes del cerebro que intervienen en la experimentación de las emociones. Del mismo modo, los eventos emocionalmente menos intensos tienen menos probabilidad de ser codificados y recordados (Siegel, 1999). También es importante indicar que los acontecimientos que nos asustan, aterrizan, o simplemente abruma pueden no ser codificados por el hipocampo, que es una parte del cerebro que interviene en la memoria y las emociones. Distintos factores, como las descargas de la amígdala o diversas sustancias neuroendocrinas –entre ellas, la noradrenalina y los corticosteroides–, pueden inhibir el funcionamiento del hipocampo, impidiendo la codificación del acontecimiento y su posterior recuerdo. Pero esos sucesos pueden almacenarse como fragmentos en la memoria implícita, mientras que su recuerdo explícito queda dañado (Siegel, 1999). Es interesante señalar que cuando se reactiva el recuerdo implícito, no se asocia a un sentido de tiempo, de lugar, ni de sí mismo en el tiempo, y tampoco se produce la sensación de que se esté recordando algo. La memoria implícita almacena dinámicas emocionales de acontecimientos, y no sus contenidos. El cerebro puede tener recuerdos implícitos (almacenados principalmente en el sistema límbico) desde muy pronto en la vida del bebé (incluso desde la época prenatal). Pero no es hasta el segundo año de vida aproximadamente cuando el hipocampo está lo suficientemente desarrollado para codificar recuerdos en la memoria explícita.

Es importante indicar que los aspectos emocionales de los recuerdos traumáticos se almacenan como recuerdos implícitos en el sistema límbico. Por lo tanto, el contenido de las experiencias dolorosas se separa o disocia de los aspectos emocionales de esas experiencias. El contenido doloroso se reprime, mientras que la dinámica emocional se retiene como recuerdo implícito. Tal y como indicó Shore (1994), este proceso de escisión es también interhemisférico.

Es de similar importancia el mencionar que la evocación de recuerdos pasados (degradados) recupera algunas partes de esos recuerdos, pero puede aumentarlos después con el fin de darles sentido (represión elaborativa), en un esfuerzo por reducir la incertidumbre y aumentar la predictibilidad para reducir la activación (Erdelyi, 2006). En el caso de los recuerdos disociados, sin embargo, es posible

que ese proceso no se dé, ya que esos recuerdos son muy dependientes del estado y típicamente no susceptibles de un aumento similar al que puede darse con los recuerdos reprimidos. Esto se debe en parte a la naturaleza de los recuerdos disociados, que sobrecargan diversos circuitos neuronales e interrumpen así su procesamiento normal (Shari, 2017).

En la sección siguiente, expondré brevemente la formación y posible recodificación de los recuerdos traumáticos desde la perspectiva de la neurociencia.

## La perspectiva de la neurociencia

La formación de recuerdos en la memoria humana es asociativa, lo que significa que la información nueva se recuerda mejor si se asocia con acontecimientos o recuerdos codificados anteriormente. Cuanto más significativa sea esa asociación emocionalmente, más eficaz será la codificación de la información nueva. Según la naturaleza asociativa de la memoria, la codificación puede mejorar cuando la información nueva se asocia con otra información ya codificada en la memoria a largo plazo. Este proceso conduce a la formación de una narración coherente que ya resulta familiar (Mastin, 2010).

LeDoux (1996, 2002) sostiene que los únicos recuerdos que no sufren modificación son los recuerdos que nunca han sido evocados. Cuando un recuerdo se evoca, sufre cambios. Esto se debe al carácter asociativo de la memoria. En efecto, cuando se evoca un recuerdo, se asocia con los estímulos presentes en el entorno y vuelve a consolidarse después. LeDoux (1996, 2002) afirma que este proceso nos da la oportunidad de modificar recuerdos durante su evocación y reconsolidación.

En un estudio reciente, unos investigadores del laboratorio de LeDoux, Daniela Schiller et al. (2009), indican que después de haber sido evocados, los recuerdos pasan por un periodo de inestabilidad durante la reconsolidación. Los autores presentan también una técnica conductual para estudiar la reconsolidación de recuerdos de miedo en los humanos. Aportan evidencia de que los recuerdos traumáticos pueden asociarse con información benigna proporcionada durante la ventana de la reconsolidación y de que como consecuencia de esa asociación, dejan de expresarse las respuestas de miedo a los recuerdos traumáticos. Indican que ese efecto se mantuvo durante al menos un año y afectó tan solo a los recuerdos pertinentes reactivados, sin incidir en los demás. En palabras de los autores (Schiller et al., 2009): “Estos descubrimientos demuestran la función adaptativa de la reconsolidación como ventana de oportunidad para reescribir los recuerdos emocionales, y sugieren una técnica no invasiva que puede emplearse sin riesgo en seres humanos para evitar la reaparición del miedo”.

En otro estudio del laboratorio de Joseph LeDoux, Díaz-Mataix et al. (2013) escriben: “Los recuerdos traumáticos de miedo son fuertes y persistentes, y constituyen la base de diversos trastornos patológicos, incluidos el trastorno de estrés

postraumático (TEPT) y de ansiedad. Es crucial, por tanto, que busquemos procedimientos que puedan hacer esos recuerdos sensibles a tratamientos farmacológicos o conductuales. Es sabido que una vez que los recuerdos se han consolidado en la memoria a largo plazo, pueden pasar de nuevo a un estado lábil cuando se reactivan, antes de volver a consolidarse. Se cree que mientras dura esa ventana de labilidad, los recuerdos se actualizan e incorporan nuevos elementos.” En el estudio, los autores indican que cuando se encuentran en estado lábil, los recuerdos pueden modificarse si se introduce información nueva durante la reconsolidación. Esta posibilidad de modificación se debe al carácter asociativo de la memoria, que es esencialmente por el que los recuerdos evocados se asociarán con la información añadida durante la reconsolidación, pudiéndose así modificar los recuerdos originalmente aversivos y basados en el miedo.

En el apéndice presentaré la teoría de la información, que ofrece una perspectiva diferente de la formación de recuerdos traumáticos, así como la justificación teórica de su reescritura durante la reconsolidación. También a partir de la teoría de la información, describiré qué recuerdos se preparan para su evocación, y cómo podemos utilizar los resultados de esa teoría para identificar y llegar rápidamente a los recuerdos traumáticos relevantes. Recomiendo encarecidamente la lectura del apéndice a los lectores interesados.

En la sección siguiente, presentaré una técnica que parece ser sumamente eficaz para la recodificación y reescritura de recuerdos traumáticos durante su reconsolidación. Con esta técnica se introduce información adicional en el momento de la evocación de los recuerdos traumáticos para facilitar que se recodifiquen durante la reconsolidación. Como mostraré en la sección siguiente, dicha información adicional consiste en la relación y la conexión terapéuticas.

## **Recodificación de los recuerdos traumáticos durante la reconsolidación**

En la sección anterior, he tratado de la formación de los recuerdos traumáticos desde la perspectiva de la neurociencia y la teoría de la información (véase el apéndice). También he expuesto la base científica y las primeras aproximaciones a la técnica que presentaré en esta sección que puede permitir recodificar los recuerdos traumáticos.

A continuación describiré esa técnica para reescribir los recuerdos traumáticos durante su reconsolidación. En mi experiencia con clientes, los recuerdos reescritos consolidados han durado al menos siete meses, sin que haya observado hasta ahora ninguna recurrencia de su forma original.

Mi método para la reescritura potencial de los recuerdos traumáticos se basa en *añadir información nueva en el momento de la evocación del recuerdo traumático, lo cual puede producir la recodificación durante la reconsolidación*. La información

añadida puede producir que el recuerdo traumático se reescriba de una forma que lo haga más predecible (información reducida) y menos significativo emocionalmente. Esta recodificación de recuerdos de alto contenido informativo y fuerte carga emocional permite, mediante la represión elaborativa (Erdelyi, 2006), convertir recuerdos aversivos en recuerdos más predecibles, de menor carga emocional y benignos. La eficacia de la técnica propuesta se basa en una relación terapéutica fuerte, que funciona como un entorno predecible y sostenedor, y ofrece una contención segura.

A continuación relataré brevemente la historia del desarrollo de esa técnica que se basa en mi propia experiencia con mi terapeuta, la cual me llevó a descubrir esta técnica de reescritura de recuerdos traumáticos.

## **Descubrimiento de la técnica**

A finales de 2016, en una de mis sesiones con mi terapeuta (Bob Hilton), quise trabajar un tema que me hacía sufrir desde hacía años. Por las mañanas, sentía tensiones en la parte baja de la espalda. Era como si tuviera que tensar esa parte de la espalda para aguantar las presiones y las tensiones de lo que tuviera que hacer a lo largo del día. Yo sabía que esto no era nada nuevo y que se remontaba a mi infancia. Bob me pidió que me tumbara, se sentó a mi izquierda y me pidió que le diera la mano. Entonces me preguntó si podía remontarme a los primeros recuerdos que tuviera de ese patrón de contracción y sujeción en la parte baja de la espalda. Contesté que creía que fue a los 6 años; un día en el que me estaba preparando para ir a la escuela fue cuando sentí por primera vez esa tensión en la espalda (posiblemente como resultado de la lucha entre la contracción de mis músculos psoas y la de los músculos de mi espalda para sujetarme de pie y derecho). Bob me pidió entonces que permaneciera en contacto con él. Pero no seguí sus indicaciones del todo, sino que me imaginé a mí mismo con 6 años y puse atención al contacto con Bob, y luego volví a fijarme en mí a los 6 años en ese estado de contracción. Iba y venía entre los dos estados. Observé que el niño de 6 años (la versión más joven de mí) iba convirtiéndose poco a poco en un niño más vital, más juguetón y más feliz. El experimento produjo una recodificación del recuerdo que tenía de aquel momento, la contracción de mi espalda desapareció y no ha vuelto a aparecer desde entonces. Pasé las dos semanas siguientes analizando lo que había sucedido, y también lo hablé con Bob y le expuse mi teoría de por qué se había producido esa reescritura. Le comenté que había modificado lo que él me había pedido, y que había alternado la atención entre el contacto con él y la observación del estado emocional del niño traumatizado. Le dije a Bob que parecía como si permanecer en contacto cambiando periódicamente el foco de atención al recuerdo traumático me hubiera permitido reescribir el recuerdo, mediante elaboración represiva, y transformarlo en un recuerdo con menos carga emocional. En un artículo ante-

rior (Shahri, 2017), escribí que conforme a los resultados del grupo de LeDoux, debería ser posible reescribir los recuerdos traumáticos, pero que no sabía cómo hacerlo. Mi experiencia en mi terapia con Bob me dio la respuesta.

## **Resultados de la técnica**

Indicaba más arriba que nuestro sistema nervioso tiende hacia la predictibilidad y la reducción de la entropía. En la sesión con Bob, la información que se añadió fue la relación terapéutica segura y predecible que, por represión elaborativa, hizo que los recuerdos traumáticos se reescribieran de forma más predecible durante la reconsolidación. En el lenguaje de la teoría de la información, en su nueva codificación los recuerdos tienen una información (mutua) máxima y una entropía condicional mínima. Esto significa que mi estado emocional de por las mañanas perdió carga emocional (entropía más baja) en relación con mi experiencia traumática del pasado, que había quedado reescrita en un recuerdo más predecible.

Entonces empecé a aplicar a mis clientes la técnica basada en lo que me había sucedido a mí en mi sesión con Bob Hilton, con un éxito casi completo en cuanto a recodificación o reescritura de recuerdos traumáticos, tanto de traumas del desarrollo como de traumas puntuales.

## **Aplicación de la técnica**

Para trabajar con mis clientes en sus recuerdos traumáticos relacionados con traumas del desarrollo, me siento frente a ellos (Figura 1 a). Cuando hablan del asunto que los ha traído a terapia, suelo preguntarles por los primeros recuerdos que tengan de haberse sentido así. Por el carácter asociativo de la memoria, y desde una perspectiva de la teoría de la información (véase el apéndice), los antiguos recuerdos traumáticos se disponen a ser evocados y tienen una alta probabilidad de ser recordados frente a los recuerdos irrelevantes. Entonces le indico a los clientes que imaginen sus estados emocionales y su postura en el momento del recuerdo evocado, y que sitúen su yo imaginado ligeramente a la izquierda (para activar su hemisferio derecho) y entre ellos y yo (Figura 1 b). La activación del hemisferio derecho es importante para mantener a los clientes en contacto con sus emociones. Podemos comprobar que si miramos a la derecha sin mover la cabeza, es fácil pensar en cuestiones lógicas pero no emocionales, mientras que si miramos a la izquierda, podemos pensar en cuestiones emocionales pero nos cuesta pensar en asuntos lógicos.

A continuación le pido a mis clientes que sientan mi presencia, que permanezcan en contacto conmigo y que sean plenamente conscientes de la conexión conmigo. Si no entienden bien cómo seguir en contacto conmigo, les pido que me miren a los ojos y perciban la distancia entre nosotros. Entonces les indico

que miren rápidamente a su yo imaginado a su izquierda durante una fracción de segundo (ese tiempo puede ajustarse en función del trauma del que se trate), y que vuelvan luego a su conexión conmigo. Les repito la necesidad de seguir en contacto y ser conscientes de la conexión conmigo, aun cuando miran a su yo imaginado a la izquierda. También les pido que se abstengan por completo de pensar (para mantenerlos más en su sistema límbico) y que se limiten a permanecer en contacto conmigo y a mirar periódicamente a su yo imaginado. Al cabo de un par de minutos, les pregunto si su yo imaginado ha cambiado en algo. Les recuerdo periódicamente que tienen que evitar pensar y limitarse a permanecer en su sistema límbico donde residen los recuerdos emocionales intrusivos y atemporales. Continuamos con el ejercicio hasta que ocurra un cambio positivo (suele ser cuestión de algunos minutos). Cuando se produce el cambio, generalmente lo noto en sus rostros. Cuando esos recuerdos tempranos, que dirigen la pauta de muchos comportamientos futuros, se recodifican y se reescriben, los clientes suelen sentirse más libres y dejan de funcionar tan a menudo desde sus primeros traumas. Cabe señalar que la hipótesis de reducción de la redundancia de Barlow (1961) sugiere que el comportamiento se basa en gran medida en las experiencias anteriores, por lo cual, cuando se recodifican los recuerdos tempranos adversos, también se recodifican los comportamientos futuros que se basan en ellos.

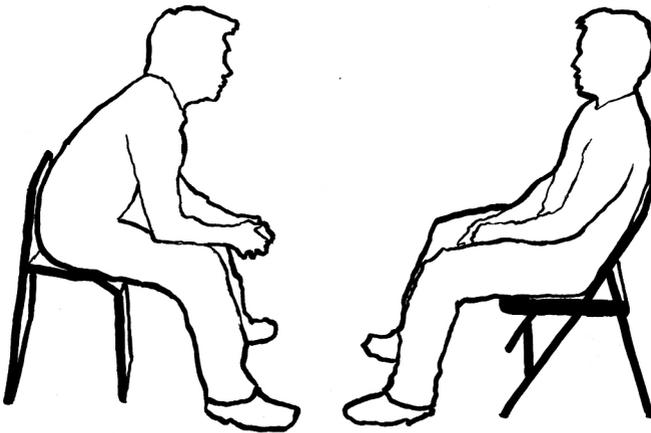
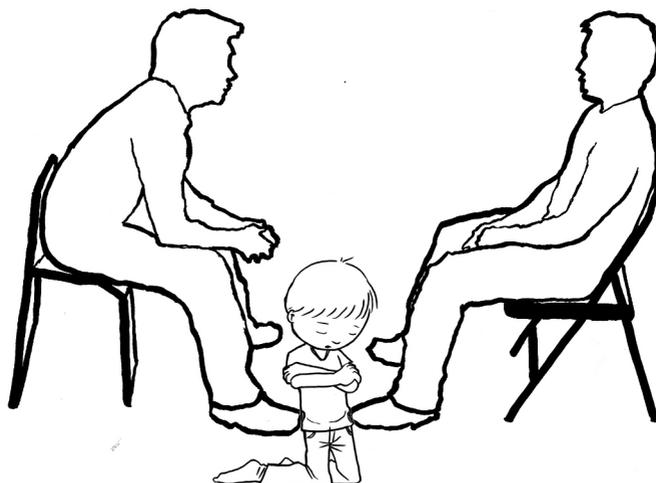


Figura 1. a) Sentado con el terapeuta



*Figura 1. b) Imaginando el yo traumatizado a su izquierda*

## **Pasos para trabajar con traumas puntuales y traumas del desarrollo**

Los antiguos recuerdos pueden relacionarse con acontecimientos reales tanto en el trauma puntual como en el TEPT. Para trabajar con traumas puntuales, me centro directamente en los recuerdos intrusivos. Les pido a los clientes que traigan el recuerdo traumático a su atención como si vieran a otra persona viviendo el trauma, mientras que ellos (los clientes) están seguros conmigo, de modo que no se vean desbordados ni activados. A continuación, igual que cuando trabajo con traumas del desarrollo, les pido que se mantengan en contacto conmigo y que mientras están conscientes de nuestra conexión, se vean a sí mismos a la izquierda durante quizás un cuarto de segundo (cuanto más fuertes sean las emociones relacionadas con el recuerdo intrusivo, más breve será la duración del contacto con él) para activar su hemisferio derecho. Les pregunto si aparece una historia alternativa (represión elaborativa). Continuamos el ejercicio hasta que aparezca una historia más benigna y que los empodere más. Los clientes saben en todo momento cuál es el recuerdo traumático verdadero, pero parece que esos recuerdos dejan de activarlos, y en cambio los recuerdos que parecen significativos son

recodificados y reescritos después. El ejercicio no suele durar más de unos minutos.

En los últimos meses he trabajado con muchos clientes en mi consulta y hasta ahora, en todos los casos hemos conseguido reescribir los recuerdos traumáticos, y los antiguos recuerdos traumáticos intrusivos no han vuelto a aparecer. En los casos que expongo a continuación ilustro cómo trabajé con dos clientas, una de ellas con trauma puntual y otra con trauma del desarrollo. En ninguno de los dos casos han regresado los recuerdos traumáticos, según informan las clientas. Trabajé con ellas seis meses antes de escribir el presente artículo, y no hay signos de que ninguna de las dos se vea perturbada por sus antiguos recuerdos traumáticos.

### El caso de Jenny

Jenny era una mujer de unos treinta y cinco años referida a mí por un colega. Acudió a mi consulta para tratar una ansiedad severa. Era una mujer culta y muy dinámica en su trabajo y en vida privada. Estableció una buena conexión conmigo y formamos un vínculo terapéutico fuerte con bastante rapidez. En ese momento, compartió conmigo que había sufrido abusos sexuales de un familiar durante varios años, y que también padecía un trastorno de sonambulismo. Cuando le pregunté por la cronología de ese sonambulismo, me indicó que había aparecido poco después del inicio de los abusos sexuales. En el transcurso de sesiones sucesivas, Jenny realizó varios ejercicios bioenergéticos expresivos para apropiarse de su ira y conectar con su rabia, y de ellos surgieron recuerdos fragmentarios como el olor del agresor. En nuestra octava sesión le pregunté a Jenny si estaba dispuesta a trabajar en el trauma y me dijo que sí. Le pedí que permaneciera en contacto conmigo, que tuviera consciencia de su conexión conmigo en todo momento y que me mirara a los ojos. Entonces le pedí que evocara un recuerdo que sobresaliera en su mente en relación con el abuso, pero que no hacía falta que lo compartiera conmigo (para evitar la posible vergüenza) ni tampoco que recordara todos los detalles, sino solamente el suceso a grandes rasgos (para que no se viera activada y retraumatizada). Le pedí que se observara a sí misma más joven (situada a su izquierda para activar el hemisferio derecho) en la situación evocada, como si estuviera viendo una representación de sí misma, mientras seguía en contacto conmigo. Le pedí que siguiera consciente de nuestra conexión y permaneciera en contacto conmigo, y que cada varios segundos mirara a la izquierda y se viera a sí misma en el pasado durante solo una fracción de segundo, y volviera luego a la conexión y a la seguridad de su contacto conmigo. Después de unos minutos le pregunté a Jenny si la narración había empezado a cambiar. Contestó que estaba cambiando y que en la nueva narración llamaba a un adulto mayor que venía a rescatarla, y que en una situación diferente, ella le daba una patada al agresor y salía corriendo a un lugar seguro. Le pedí que siguiera en contacto conmigo y viera

si todavía permanecía la antigua narración. Respondió afirmativamente, e indicó que conocía la historia original, pero que parecía que sentía como más verdaderas las narraciones modificadas. En la sesión siguiente, indicó que su marido le había dicho que no había tenido crisis de sonambulismo, e indicó que su ansiedad había disminuido. En la actualidad Jenny ya no tiene sonambulismo y refiere que su pasado traumático ha dejado de activarla.

## **El caso de Sally**

Sally era una mujer en los cuarenta que acudió a mí por problemas de ansiedad y baja autoestima. Era una mujer brillante y culta, con bastante éxito profesional, pero siempre se sentía inadecuada y obligada a agradar constantemente a los demás para merecer ser aceptada. Tenía permanentemente ansiedad de no ser bastante buena. Trabajé con Sally durante cerca de un año y en el transcurso de su terapia comprendió que sus síntomas tenían relación con la etapa de su desarrollo. Entendió que había sido desatendida de niña (Sally era la segunda de tres hermanas y un hermano) y que tuvo que agradar a su mamá y papá para que le hicieran caso. Sus padres les prestaban la mayoría de la atención a su hermana mayor, y hermano y hermana menores. Sally había avanzado mucho en su terapia pero seguía sufriendo por la enrevesada relación con sus padres y hermanos. Hace unos meses le pedí en una sesión si estaba dispuesta a probar una técnica nueva y estuvo de acuerdo. Le pregunté a cuándo se remontaban sus primeros recuerdos de sentirse desatendida y contestó que creía que se remontaban a cuando tenía unos seis años. Le pedí que se imaginara a sí misma como era a los seis años, y que prestara atención a los estados emocionales y a la postura de la versión más joven de ella que era esa niña desatendida. También le pedí que se mantuviera en contacto conmigo y que situara a su versión más joven (a los seis años) ligeramente a su izquierda. Entonces le pedí que describiera a esa niña. Dijo que era una niña triste, huraña, que estaba sola y cabizbaja, como si se avergonzara de sí misma. Le pedí a Sally que me mirara a los ojos, que se mantuviera en contacto conmigo y que, mientras seguía en contacto conmigo, mirara a la niña de seis años cada pocos segundos durante solamente medio segundo y volviera a la conexión conmigo. Al cabo de unos cuantos minutos le pregunté a Sally si la niñita estaba cambiando y contestó que sí. Le pregunté cómo estaba la niñita ahora e indicó que ya no agachaba la cabeza y que estaba más feliz y más vital; estaba jugando con sus juguetes. Después de aquella sesión la ansiedad de Sally disminuyó, se sintió mucho más empoderada en sus relaciones y su autoestima aumentó. Ahora, al cabo de varios meses, Sally sigue teniendo la autoestima más alta, está menos ansiosa y ya no se siente sola. Unos meses después de nuestra sesión indicó que conocía su historia real, pero que cuando recordaba su niñez, el recuerdo que le venía era

el de la niña más feliz y más vital, y no el de la niña triste, huraña y avergonzada.

## Conclusión

En el presente artículo he analizado brevemente la formación de recuerdos traumáticos desde la neurociencia y la teoría de la información, y he presentado una nueva técnica que puede permitir recodificar los recuerdos traumáticos durante la reconsolidación. He tratado de la validez teórica de mi planteamiento desde la neurociencia y la teoría de la información. También he presentado dos viñetas clínicas para exponer cómo aplico esta técnica. Según mi experiencia clínica hasta la fecha, parece que los recuerdos así reescritos pueden persistir durante mucho tiempo.

## Referencias

- Barlow, H. B. (1961). Possible principles underlying the transformations of sensory messages. *Sensory Communication*, Ed Rosenblith W., Ch13, 217–234. Cambridge: MIT Press.
- Díaz-Mataix L., Ruiz Martínez R.C., Schafe G. E., LeDoux J. E., y Doyère V. (2013). Detection of a temporal error triggers reconsolidation of amygdala-dependent memories. *Curr. Biol.* 23(6), 467–472.
- Erdelyi, M.H. (2006). The unified theory of repression. *Behavioral and Brain Sciences*, 29, 499–551.
- Hilton, R. (2008). *Relational somatic psychotherapy*. M. Sieck (Ed.). Santa Bárbara: Santa Barbara Graduate Institute.
- LeDoux, J. (1996). *The emotional brain*. Nueva York: Simon & Schuster.
- LeDoux, J. (2002). *Synaptic self*. Nueva York: Penguin Books.
- Loh, L.K. y Bartulovic, M. (2014). Efficient coding hypothesis and an introduction to information theory. Recuperado de: <https://users.ece.cmu.edu/~pgrover/teaching/files/InfoTheoryEfficientCodingHypothesis.pdf>.
- Mastin, L. (2010). The human memory. Recuperado de: [http://www.human-memory.net/processes\\_encoding.html](http://www.human-memory.net/processes_encoding.html).
- Pfaff D. (2006). *Brain arousal and information theory*. Cambridge: Harvard University Press.
- Pierce J.R., (1980). *An Introduction to Information Theory: Symbols, Signals and Noise*. Mineola: Dover Publications.
- Rieke F., Warland D., van Steveninck R.D.R. y Bialek W., (1999). *Spikes, exploring the neural code*. Cambridge: MIT Press.
- Schiller D., Monfils M.H., Raio C. M., Johnson D.C., LeDoux J.E. y Phelps E. A. (2009). Preventing the return of fear in humans using reconsolidation update mechanisms. *Nature*, 463, 49–53.
- Schore, A. (1994). *Affect regulation and the origin of the self*. Nueva York: Psychology Press.

- Shahri, H. (2017). Traumatic memories – a neuroscience perspective. *Clinical Journal of the International Institute for Bioenergetic Analysis*, 2017(27), 49–69.
- Shannon, Claude E. (July 1948). A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*, 27 (3), 379–423.
- Siegel, D. (1999). *The developing mind*. Nueva York: Guilford Press.

## Agradecimiento

Quisiera expresar mi profunda gratitud a Bob Hilton. El desarrollo de la técnica presentada en este artículo no habría sido posible sin mi trabajo con Bob. Estoy en deuda con él por escuchar mi teoría y por nuestras conversaciones en torno a ella, así como por compartir sus propias ideas y teorías. También quisiera expresar mi profundo aprecio por las constructivas sugerencias de los revisores y redactores de la revista.

## Biografía

Homayoun Shahri, Ph.D., M. A., CBT, LMFT, se doctoró en ingeniería eléctrica – con especialidad en codificación y teoría de la información – por la Universidad de Lehigh en 1990, y obtuvo el máster de psicología clínica y somática en el Santa Barbara Graduate Institute (ahora integrado en la Chicago School of Professional Psychology) en 2012. Es terapeuta de parejas y familia homologado y tiene una consulta privada en Irvine, en California. Homayoun es Terapeuta Bioenergético Certificado y miembro del Instituto Internacional de Análisis Bioenergético (IIBA), y del Instituto de Análisis Bioenergético del Sur de California (SCIBA). También es miembro de la Asociación de Psicoterapia Corporal de los Estados Unidos (USABP) y forma parte del comité de revisión arbitrada del International Body Psychotherapy Journal.

Email: [homayoun.shahri@ravonkavi.com](mailto:homayoun.shahri@ravonkavi.com)

URL: <http://www.ravonkavi.com>

## Apéndice

### Una perspectiva de la teoría de la información

En su artículo titulado *Una teoría matemática de la comunicación*, Claude Shannon (1948) introdujo el concepto de teoría de la información. Según esa teoría, la información contenida en un acontecimiento es inversamente proporcional a la probabilidad  $p$  (de valor entre 0 y 1) de que ocurra. Por lo tanto, cuanto más probable sea que ocurra, menos información contendrá el acontecimiento. Inversamente, cuanto menos probable sea que ocurra un acontecimiento, más in-

formación contendrá. Por ejemplo, la frase “*en un año hay al menos un día de lluvia*” contiene muy poca información, ya que la aseveración que presenta es muy probable. En cambio, la frase “*mañana lloverá*” contiene mucha más información, ya que es menos probable que llueva mañana que el que haya un día de lluvia a lo largo de un año. Otra forma de enunciar las afirmaciones anteriores es que los acontecimientos que son predecibles contienen menos información, mientras que los acontecimientos impredecibles contienen más información.

Últimamente, se ha producido mucho interés por la aplicación de la teoría de la información a la neurociencia (Pfaff, 2006, Rieke, Warland, van Steveninck, y Bialek, 1999). Las conexiones de las neuronas a través de sus axones y dendritas pueden entenderse y considerarse como canales de comunicación de capacidad limitada. Esto significa que la activación de las neuronas y la producción de picos o potenciales de acción (Shahri, 2017) se rigen por límites fundamentales cuantificados por la teoría de la información. En la figura 2-A más abajo se muestra una cuadrícula discreta (señalada por puntos en la ilustración) sobre una imagen de un pez salamandra, que se utiliza para medir la respuesta de una neurona ganglionar (sensible a la oscuridad) del pez cuando se desplaza sobre los puntos discretos de la cuadrícula. En el experimento, se sitúa una neurona ganglionar sensible a la oscuridad (neurona de la retina) de un pez salamandra sobre el emplazamiento de los puntos en la imagen y, a continuación, se mide la respuesta. En la figura 2-B se muestra la activación de la neurona ganglionar cuando se desplaza a través de la columna (sobre el emplazamiento de los puntos) marcada por flechas en 2-A. La figura 2-C muestra la reconstrucción de la imagen del pez captada a partir de la latencia de los picos (potenciales de acción), que indica que, cuanto antes se dispara el potencial, más oscura es la escena real. En la figura 2-D se representa la reconstrucción de la imagen del pez captada a partir del conteo de los picos. Se aprecia cómo el procesamiento sensorial está limitado por los disparos de potenciales de acción. Es decir, que si el ritmo de activación de las neuronas ganglionares no alcanza rapidez suficiente para responder al estímulo, la información sensorial no será codificada en su totalidad y se perderá información. Esta particularidad es esencial para comprender el recuerdo traumático desde la perspectiva de la teoría de la información. Concretamente, el que cuando la información sensorial es masiva y supera la capacidad de activación neuronal (en potenciales de acción o picos) para captarla en su totalidad, se pierde información, y que la narración relacionada con los estímulos sensoriales puede conservarse, en el mejor de los casos, de forma fragmentaria y disociada. En esencia, los recuerdos traumáticos son recuerdos de acontecimientos que no pudieron captarse y codificarse en su totalidad por las limitaciones fundamentales del ritmo de generación de picos y potenciales de acción de las neuronas. Además, como no se construye una narración coherente integradora de los recuerdos traumáticos fragmentarios, estos recuerdos contendrán una gran cantidad de información (impredecibilidad).

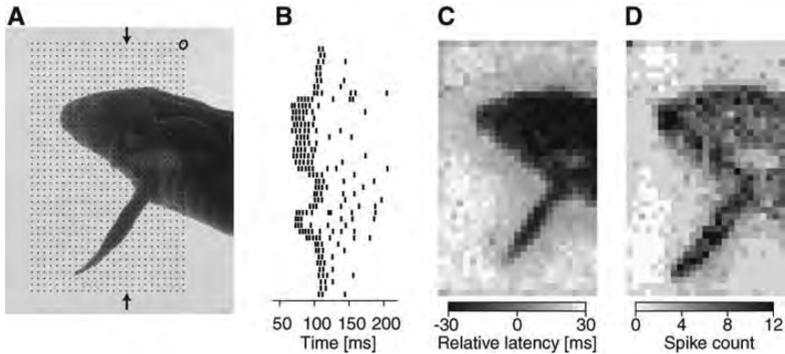


Figura 2. Respuesta (picos) de la célula ganglionar de un pez salamandra

Esta explicación nos lleva directamente a un posible método de tratamiento del trauma. Cabe imaginar que, en el momento de la evocación de los recuerdos fragmentarios, podría añadirse información para construir una narración que combine esos recuerdos fragmentarios y parciales de modo que formen una narración alternativa benigna que una la mayoría o la totalidad de los recuerdos parciales.

A continuación, presentaré una introducción a la teoría de la información, que es la que justifica la técnica de recodificación de los recuerdos traumáticos que expongo en la sección siguiente. El lector puede obviar las fórmulas matemáticas y limitarse a seguir el razonamiento. Las fórmulas tan solo aparecen en la sección por prurito de rigor y exhaustividad.

Shannon (1948) cuantificó la información –  $I$  contenida en la aparición de un acontecimiento de probabilidad –  $p$  (un número comprendido entre 0 y 1) conforme a la siguiente fórmula:

$$I = \log(1/p)$$

donde ‘ $\log$ ’ es el logaritmo en base 2 (cantidad que representa la potencia a la que debe elevarse un número fijo –la base– para producir un número determinado: por ejemplo ( $\log 1000$ ) en base 10 es 3, ya que 10 elevado al cubo es 1000).

La información  $I$  se mide en bits. Shannon (1948) introdujo el concepto de “entropía”. La entropía mide el contenido de información de un acontecimiento  $E$ , que contiene  $n$  resultados. La entropía es simplemente la media estadística de la información contenida en la aparición de cada resultado del acontecimiento  $E$ . La entropía  $H$  se define como sigue:

$$H = \sum_{i=1}^n p_i \log(1/p_i)$$

donde  $\Sigma$  es un sumatorio. Para mayor simplicidad, la entropía de un acontecimiento  $X$  puede formularse de manera más concisa como:

$$H(X) = \sum p(x) \log(1/p(x))$$

donde  $p(x)$  es la probabilidad de que se dé un resultado del acontecimiento  $X$ .

Shannon (1948), introdujo también el concepto de información mutua  $I(X;Y)$ , que es una medida que indica cuánto se reduce nuestra incertidumbre en relación con la aparición de un acontecimiento  $X$  cuando ha ocurrido un acontecimiento relacionado  $Y$ .

$$I(X;Y) = H(X) - H(X|Y)$$

Y  $H(X|Y)$  es la entropía condicional (incertidumbre) del acontecimiento  $X$  una vez que ha ocurrido el acontecimiento  $Y$ . La información mutua también se mide en bits.

Shannon (1948) computó la capacidad  $C$  de un canal como la cantidad de información máxima que puede transmitirse por ese canal. Una consecuencia de la capacidad del canal aplicada al procesamiento de la información sensorial por el cerebro es que la codificación de información sensorial en el cerebro debe ser eficiente y que las neuronas deben estar expresando su plena capacidad de rendimiento para codificar la información sensorial (con poca pérdida de información) dentro de los límites impuestos por la capacidad del canal. En el campo de la neurociencia y la teoría de la información, esto se conoce como la “hipótesis de la codificación eficiente”. Loh y Bartulovic (2014) escriben: “La hipótesis de la codificación eficiente sugiere que los relés sensoriales recodifican los mensajes sensoriales de modo que se reduzca su redundancia y se pierda poca información. La codificación para reducir la redundancia elimina actividad neuronal innecesaria y organiza también la información sensorial en un modelo interno del entorno que integra los *inputs* sensoriales pasados, al tiempo que representa la situación actual de un modo que simplifica la tarea de la parte del sistema nervioso que es responsable del aprendizaje y del condicionamiento.”

La hipótesis de la codificación eficiente, también llamada “hipótesis de reducción de la redundancia” fue formulada por Barlow (1961)

## La hipótesis de reducción de la redundancia de Barlow (1961)

Horace Barlow (1961) afirmó que las leyes de la naturaleza ponen orden y simplicidad en nuestras experiencias sensoriales complejas. Afirmó también que la comunicación y la codificación de la información en el cerebro deberían ser rápidas, precisas y mínimamente redundantes (eficientes), y funcionar con independencia de las interferencias en el canal de comunicación. El carácter asociativo de los recuerdos puede considerarse como un corolario directo de la hipótesis de Barlow dado que, al codificar junta información asociativa (memoria), se reduce la redundancia por el hecho de que los recuerdos no se codifican en partes separadas y redundantes. Otro corolario de la hipótesis de Barlow que quiero destacar es que, cuando se evoca un recuerdo, todos los recuerdos previamente codificados que están asociados a él se preparan también para su evocación y tienen, por tanto, más probabilidad de ser evocados. La redundancia en la teoría de la información se formula como:

$$R = 1 - I/C$$

donde  $R$  es la medida de la redundancia,  $I$  es la información mutua, y  $C$  es la capacidad del canal, que es fija y depende de la naturaleza y de las características del canal. En la fórmula anterior, está claro que la redundancia se minimiza cuando la información mutua se maximiza, lo que básicamente significa que el objetivo del sistema nervioso es maximizar la información sobre el entorno. Se observará que la información mutua  $I(X;Y)$  se maximiza cuando la entropía condicional  $H(X|Y)$  se minimiza.  $H(X|Y)$  se minimiza cuando nuestra incertidumbre sobre la ocurrencia de un acontecimiento  $X$  se minimiza por haberse dado un acontecimiento  $Y$  en el pasado. Lo que significa la afirmación anterior es que la entropía condicional  $H(X|Y)$  se reduce cuando el acontecimiento  $X$  que sucede en el presente tiene cierta similitud con el acontecimiento  $Y$  que ocurrió en el pasado. Dicho de otro modo, cuando los acontecimientos  $X$  e  $Y$  están muy correlacionados,  $H(X|Y)$  se minimiza. Se observará igualmente que lo anterior explica también el fenómeno de la transferencia, que consiste en la repetición de comportamientos conservados desde la infancia en relación con un objeto nuevo. También es importante señalar que el cerebro no computa simplemente la correlación entre los *inputs* sensoriales correspondientes al acontecimiento  $X$  y todos los acontecimientos  $Y$  que ocurrieron en el pasado, sino que inicia la computación con los acontecimientos que contienen más información y son, por tanto, más significativos. La neurociencia y la teoría de la información demuestran esta afirmación, pero también hace al caso señalar que esta capacidad habría supuesto una ventaja evolutiva importante, ya que los acontecimientos previamente codificados con alto contenido de información han sido generalmente más importantes y más relevantes para la supervivencia de nuestra especie.

Un corolario de la hipótesis de Barlow es que nuestro sistema nervioso tiende a la predictibilidad y a la evitación de la “alta información” y la impredecibilidad. Nuestro cerebro puede concebirse como una máquina procesadora de información que trata constantemente de reducir la impredecibilidad de los *inputs* sensoriales correlacionando y comparando cada *input* sensorial con acontecimientos codificados de alto contenido informativo que ocurrieron en el pasado y encontrando el más parecido, para reducir la información mutua y la redundancia al codificar el *input* sensorial. Pfaff (2006) relaciona la activación cerebral y la emoción con la información y la entropía, indicando que los eventos emocionalmente significativos contienen más información y son más impredecibles. Si desea ilustrar esa afirmación, el lector puede examinar las cuadrículas representadas a la derecha de la figura 3, y observar qué cuadrícula le produce más activación (atrae más su atención). Como nuestra visión es periférica, las imágenes más horizontales llevan menos información y tienen mayor probabilidad de ocurrir –que es por lo que contienen menos información–, mientras que las imágenes verticales llevan más información y tienen menos probabilidades de ocurrir, por lo que producen niveles más altos de activación y de respuesta emocional. Las imágenes a la izquierda de la figura 3 representan los disparos de potenciales de acción de una célula ganglionar de un mono Rhesus. La neurona ganglionar del mono Rhesus responde con más picos y potenciales de acción a la imagen vertical, y con menos intensidad a la imagen horizontal, ya que la visión del mono Rhesus es también más periférica.

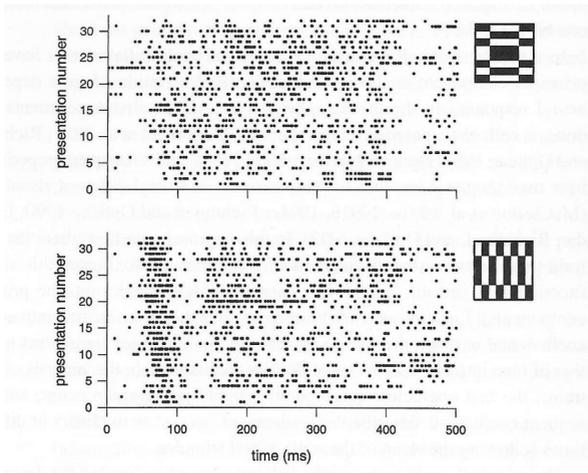


Figura 3. Respuesta de una neurona ganglionar de mono Rhesus a diferentes patrones

Como expliqué anteriormente con más detalle, desde la perspectiva de la teoría de la información, los recuerdos traumáticos corresponden a acontecimientos con tanta información que la capacidad de generación de potenciales de acción por las neuronas no fue suficiente para representarlos y asociarlos con recuerdos previamente codificados. Ese es el motivo de que los recuerdos traumáticos puedan ser codificados como recuerdos parciales disociados y fragmentarios con alto contenido de información (impredictibilidad), y sean emocionalmente más significativos. Y así se explica por qué los recuerdos traumáticos dependen del estado y pueden ser fácilmente activados y producir una desregulación emocional. El tratamiento del trauma requiere integrar recuerdos fragmentarios altamente emocionales (alta información) y reducir su contenido de información (impredictibilidad).