

RECUERDOS FALSOS, REALIDADES INTERNAS

ELÍAS MANJARREZ

Los recuerdos son realidades internas que intentan mimetizar la realidad física externa. Se moldean para persistir en cada instante; se reinventan o se desintegran en el olvido.

La palabra recordar proviene del latín *recordari*, donde "re" significa "de nuevo" y "cordis" se refiere a "corazón". Así, recordar significa volver a pasar por el corazón. La palabra nace de la intuición de que algo del pasado puede volver a acelerar nuestro corazón. Esto tiene algo de cierto debido a su relación con la fisiología de las emociones, por lo que es un tema que abordaré al final.

Gabriel García Márquez escribió en su magna obra, *Vivir Para Contarla*¹, que "la vida no es la que uno vivió, sino la que uno recuerda y cómo la recuerda para contarla".

En otras palabras, lo narrado intenta ser más real que lo vivido, de modo que existe un vasto mundo virtual de historias no contadas y de historias de eventos que nunca sucedieron. En los siguientes dos párrafos reflexiono sobre estas formas de recordar, que emergen de la célebre frase de García Márquez.

Las historias no contadas se olvidan, ya que no poseemos la habilidad de Funes el memorioso, del relato de Borges, quien recordaba todo. José Emilio Pacheco lo advirtió en su poema *Inmemorial*²: "Nunca nadie podrá reconstruir lo que pasó, ni siquiera en este más cotidiano de los mansos días. Minuto enigma irrepetible".

En neurociencias, las historias narradas de eventos que nunca ocurrieron se conocen como falsas memorias o falsos recuerdos. La resonancia magnética funcional ha identificado que éstos se asocian con actividad neuronal en áreas específicas como el giro frontal superior medial, el giro precentral y la corteza parietal inferior izquierda³. Esto demuestra que incluso los recuerdos falsos tienen una base neuronal objetiva.

La posibilidad de tener recuerdos falsos nos lleva a pensar que algunos relatos oficiales de la historia representan una realidad alterna. Muchos son creados por intereses personales, políticos o económicos, más que por lo que en realidad sucedió. Es tarea de historiadores, periodistas y divulgadores explorar las historias no contadas e identificar aquellas que no ocurrieron.

Un ejemplo es la narrativa en torno al premio Nobel de Fisiología o Medicina otorgado a James Watson, Francis Crick y Maurice Wilkins, donde se diluye el reconocimiento al trabajo pionero de Rosalind Franklin. Su contribución fue clave para sentar las bases de la estructura del ADN, pero solo se menciona de forma tangencial que Franklin y Wilkins proporcionaron patrones de difracción de rayos X utilizados por Watson y Crick.

Diluir el reconocimiento a una persona puede entenderse como el acto deliberado de sacar de contexto sus contribuciones, atribuyendo mayor peso al trabajo de otros. Esto suele ocurrir en muchos ámbitos, incluso en nuestros días, y es una estrategia para crear recuerdos falsos.

Una lectura crítica del diluido reconocimiento invita a investigar más allá, consultando artículos de historiadores de la ciencia que exploran posibles razones de la omisión de Rosalind Franklin en el premio Nobel. En un artículo reciente de la revista *Nature* (2023), los historiadores Coob y Comfort presentan una versión objetiva de los hechos⁴.

En este caso confluyen historias no contadas e historias que no ocurrieron; un material rico para una novela sobre egocentrismo, espionaje y discriminación contra una científica por ser mujer. La principal evidencia radica en que, en su publicación de 1953, Watson y Crick no mencionaron de manera explícita que sus conclusiones se basaron en datos de Rosalind Franklin.

Aquí me detengo a reflexionar en lo que es el egocentrismo. Es como un replicador de sí mismo en los espejos; pero cuando crece demasiado, busca hacerlo en la mente ajena. A veces intenta replicarse hasta en las letras para perpetuarse. Aún no hay estudios neurocientíficos de esta cualidad humana, pero se puede especular de dónde proviene.

Diluir el reconocimiento a una persona puede entenderse como el acto deliberado de sacar de contexto sus contribuciones, atribuyendo mayor peso al trabajo de otros. Esto suele ocurrir en muchos ámbitos, incluso en nuestros días, y es una estrategia para crear recuerdos falsos.



Desde nuestros orígenes más primitivos, nuestros pies y manos en movimiento fueron las partes más visibles antes de que contempláramos nuestro rostro. Tal vez, los primeros humanos curiosos de ver más allá de sus extremidades descubrieron el reflejo de su cara en las aguas, como el Narciso de Ovidio en *La metamorfosis*. Así, desde entonces, la identidad del yo también emergió del agua, a semejanza de las primeras células. Por eso, al mirarnos al espejo, encontramos algo más que nuestro propio reflejo.

Regresando al tema, las historias contadas que ocurrieron, o que no ocurrieron, son construcciones de la actividad interna del cerebro llamadas *engramas*, huellas de memoria moldeables por factores externos e internos durante el acto de recordar. Esto concuerda con la disruptiva propuesta de Karim Nader⁵, quien, a partir de experimentos en ratones, demostró que el simple acto de recordar puede alterar nuestras memorias.

La propuesta de Nader es disruptiva porque, tras los estudios de Kandel, se sabe que las neuronas deben fabricar nuevas proteínas y cambiar su estructura para consolidar recuerdos duraderos. Se asumía que una vez consolidado, un recuerdo era estable e inalterable.

Así, García Márquez y Nader desafían la idea de que los recuerdos son un reflejo fiel y consolidado de la realidad vivida. El acto de recordar es tratar de mantener una persistencia fiel de la memoria. Pero no es posible, ya que en el mero acto de hacerlo la desintegra y la vuelve imperfecta.

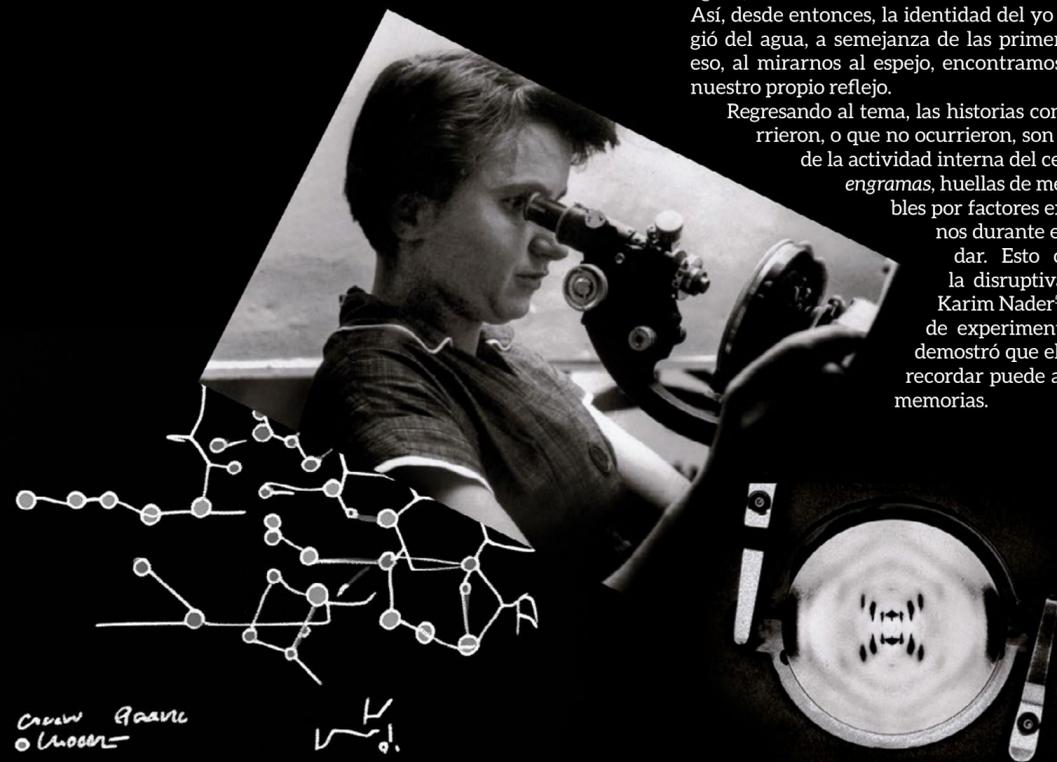
Las pinturas surrealistas de Dalí, *La persistencia de la memoria* y *La desintegración de la persistencia de la memoria*, evocan a la perfección esta dicotomía, aunque su inspiración inicial haya sido un simple queso Camembert derritiéndose al sol⁶.

La persistencia de los recuerdos depende no solo de la fabricación de nuevas proteínas y de los cambios en la estructura neuronal, sino de la organización de actividad eléctrica de las neuronas en grupos llamados ensamblajes neuronales. Sheng y colaboradores⁷, y posteriormente Carrillo-Reid⁸ y colegas, proponen que la interacción entre ensamblajes neuronales podría generar patrones de actividad eléctrica secuencial que lleguen a consolidar memorias. Esto ocurriría de manera similar a como se forma una actividad motriz rítmica a partir de la activación eléctrica secuencial de ensamblajes neuronales de la médula espinal, como lo descubrimos muchos años atrás en el laboratorio⁹.

En noviembre de 2024, Benjamin Deneen y su grupo descubrieron un tipo de células no neuronales, llamados astrocitos, que también tienen la propiedad de almacenar memorias y de trabajar en conjunto con los ensamblajes neuronales para regular el almacenamiento y recuperación de los recuerdos. Literalmente, se conforman una especie de constelaciones de células en forma de estrellas que almacenan los recuerdos.

Dado que los astrocitos tienen la propiedad de establecer contactos con vasos sanguíneos en la triada neurona-vaso sanguíneo-neuroglia¹⁰, este descubrimiento será fundamental para estudios futuros que vinculen el efecto de las emociones sobre la persistencia de los recuerdos. Significa que la definición poética de "recuerdo" que nos otorgaron nuestros antepasados tiene algo de cierto, ya que el mismo torrente sanguíneo que pasa por el corazón pasa por el cerebro y puede interactuar con dichos astrocitos.

En noviembre de 2024, Benjamin Deneen y su grupo descubrieron un tipo de células no neuronales, llamados astrocitos, que también tienen la propiedad de almacenar memorias y de trabajar en conjunto con los ensamblajes neuronales para regular el almacenamiento y recuperación de los recuerdos. Literalmente, se conforman una especie de constelaciones de células en forma de estrellas que almacenan los recuerdos.



Crowd Gauri
 O Moser
 O U D unacn utch acde
 O U LeobthemathePantle,ehlo
 O D dho ovaq therepaviscatranca
 Fle ann d of Eoncture Drcail ->
 Ovan pRoand kee dleu dlncto
 Ganhenetevcond thre.com 40702



Es posible que el lector o lectora pueda evocar con más facilidad recuerdos asociados a experiencias emocionales. Los y las escritoras lo viven en su día a día, visualizando escenas de recuerdos emotivos que vivieron o imaginan y que, con su sensibilidad, transforman en nuevos recuerdos para quien los lee. Tal vez por ello la literatura que produce emociones es la que más fácil se visualiza y se recuerda; no así un texto de un manual con instrucciones.

A inicios de este año hubo otro hallazgo, llevado a cabo por Jelena Radulovic y su grupo, que cambia nuestra forma de entender cómo se producen los recuerdos de larga duración¹¹. Se encontró que la ruptura-reparación del ácido desoxirribonucleico (ADN) y la inflamación neuronal, en una región del cerebro llamada hipocampo, hace que la memoria persista. Esto es contraintuitivo, ya que se considera que la inflamación es algo dañino, lo cual puede llevar a enfermedades neurológicas como el Alzheimer y el Parkinson.

Se encontró que los mecanismos de inflamación favorecen la acumulación de complejos reparadores

del daño al ADN en las células del cerebro. De manera que las neuronas que cursan por este proceso después del aprendizaje pasan a formar parte de los ensamblajes neuronales de la memoria de larga duración. Así como los astrocitos, estas neuronas conforman una especie de constelaciones neuronales modificadas que almacenan los recuerdos. Considero que estamos ante un suceso épico, como el que vivió Ptolomeo hace 2000 años, cuando, atónito, observó y clasificó con precisión en el *Almagesto* las constelaciones de las noches estrelladas.

Algo muy similar ocurre en el caso de la hipertrofia muscular, que es un proceso que daña el tejido muscular de manera fisiológica para que el cuerpo reaccione regenerando nuevas células musculares. Por ejemplo, los atletas que repiten un ejercicio, en el que activan la unión entre las neuronas de la médula espinal y los músculos, pueden aumentar su masa muscular por este proceso. ¡Quién lo imaginaría!, aquí tenemos otra similitud en la que el cerebro exhibe mecanismos de funcionamiento, como los de la sabia médula espinal a lo largo de su evolución.

Es posible que el lector o lectora pueda evocar con más facilidad recuerdos asociados a experiencias emocionales. Los y las escritoras lo viven en su día a día, visualizando escenas de recuerdos emotivos que vivieron o imaginan y que, con su sensibilidad, transforman en nuevos recuerdos para quien los lee. Tal vez por ello la literatura que produce emociones es la que más fácil se visualiza y se recuerda; no así un texto de un manual con instrucciones.



Semejantes descubrimientos amplían nuestra comprensión de cómo se forman los recuerdos y podrían contribuir a entender con más certeza la razón por la que "la vida no es la que uno vivió, sino la que uno recuerda y cómo la recuerda para contarla". Al finalizar este relato, pues, entendemos que el "cómo la recuerda para contarla" depende de las emociones.

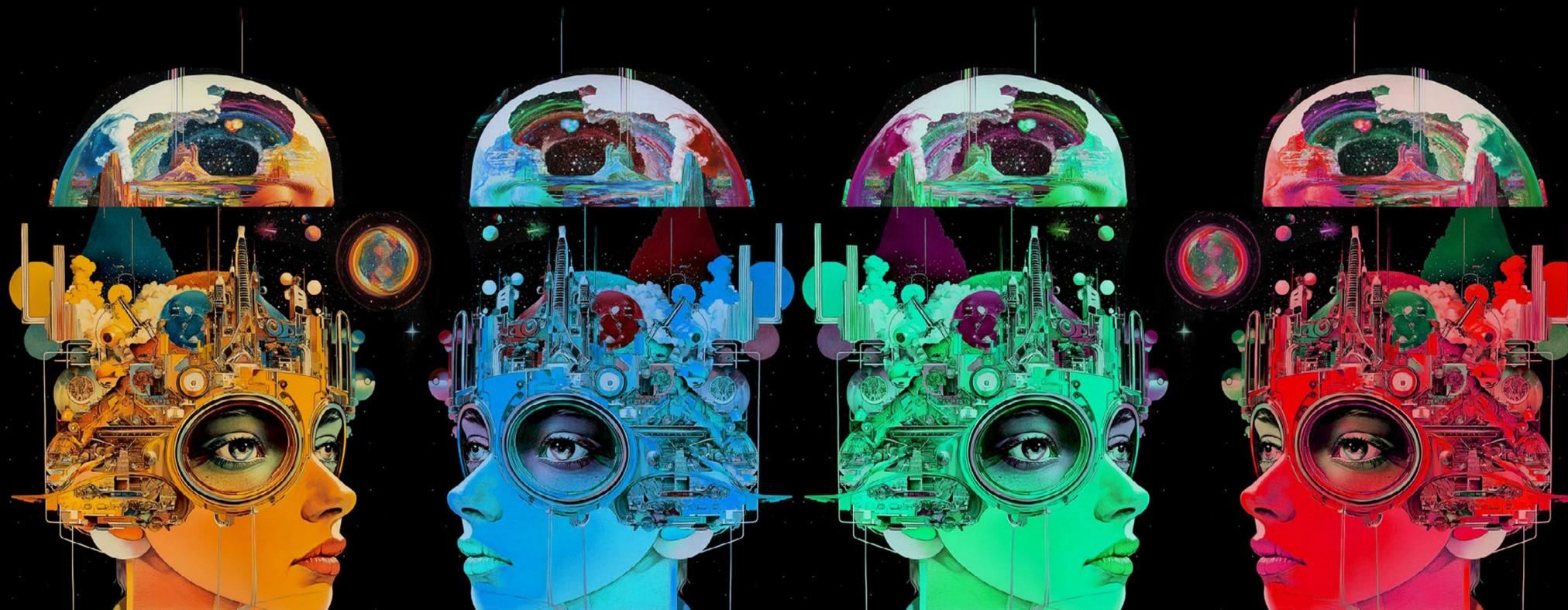
Queda claro que los recuerdos no están en un archivo ordenado, estático, o aislado, sino en un espacio en constante reescritura, donde las emociones crean dudas y certezas entrelazadas. Recordar es inventar. Pero no solo eso, recordar es una forma de inventarnos.

Quizás por eso nos aferramos tanto a relatar historias: no para contar lo que fue, sino para justificar lo que somos. En esa tarea, la verdad y la ficción conviven como viejas amigas, cada una necesaria para que la otra pueda existir. Al final, lo importante no es la precisión del recuerdo, sino la manera en que lo contamos y las consecuencias de lo contado.



REFERENCIAS

1. <https://www.amazon.com.mx/Vivir-para-contarla-Live-Tell/dp/8439728409>
2. <https://poemario.com/inmemorial/>
3. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.12.006>
4. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-01313-5>
5. <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/how-our-brains-make-memories-14466850/>
6. <https://www.wikiart.org/en/salvador-dali/the-persistence-of-memory-1931>
7. <https://doi.org/10.1073/pnas.190171211>
8. <https://doi.org/10.1016/j.semcd.2021.04.004>
9. <https://www.jneurosci.org/content/29/3/798>
10. <https://www.nature.com/articles/s41586-024-08170-w>
11. <https://www.nature.com/articles/s41586-024-07220-7>



ELÍAS MANJARREZ
Profesor investigador titular, responsable del laboratorio de Neurofisiología Integrativa del Instituto de Fisiología, BUAP. Es físico de formación, con maestría en fisiología y doctorado en neurociencias. Obtuvo su doctorado en el departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias del Cinvestav.

Sus líneas de investigación están enfocadas a entender propiedades emergentes de ensamblajes neuronales en animales y humanos. Es pionero en el estudio de la resonancia estocástica interna en el cerebro, la propagación de ondas en ensamblajes neuronales espinales, la hemodinámica funcional de las emociones, así como de los mecanismos neuronales de la estimulación eléctrica transcraneal. Recibió el Premio Estatal de Ciencia y Tecnología del CONCYTEP y ha recibido el premio Cátedra Marcos Moshinsky. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 3.