

Neuroética de la memoria

Alberto Carrara, L.C.

Decano de la Facultad de Filosofía y Director del Grupo de Neurobioética del Ateneo Pontificio Regina Apostolorum; profesor de antropología y neuroética en la Facultad de Psicología de la Universidad Europea de Roma; miembro de la Pontificia Academia para la Vida; Fellow de la Cátedra UNESCO en Bioética y Derechos Humanos; Presidente del Instituto Internacional de Neurobioética (IINBE); miembro fundador del International College of Neuroethics and Neuroscience.

1. El siglo XXI: la era del cerebro humano

El siglo XXI ha sido denominado la era del cerebro humano debido a los avances significativos en la neurociencia que permiten una comprensión más profunda de los procesos cerebrales. Steven Peter Rose, un destacado neurocientífico, ha señalado que esta época se caracteriza por la capacidad de modificar y mejorar las funciones cognitivas y emocionales del cerebro humano. La neurociencia contemporánea se enfrenta a desafíos como la posibilidad de cambiar las estructuras neuronales para mejorar las capacidades cognitivas, afectivas y morales, un concepto que en inglés se conoce como *enbetterment*, *enhancement* o mejora y que en el lenguaje de Dante Alighieri sonaría mejor como “perfeccionamiento” cerebral.

La mejora cognitiva implica la utilización de diversas técnicas y tecnologías para aumentar las capacidades mentales más allá de sus niveles naturales. Esto incluye el uso de fármacos, entrenamiento cognitivo, y tecnologías emergentes como la estimulación cerebral. Anthony Robbins, en su obra *Cómo mejorar su estado mental, físico y financiero*, explora diversas estrategias psicológicas para alcanzar el éxito personal. En Italia, Matteo Salvo aborda técnicas específicas como los mapas mentales en sus textos *Professione: studente 30 e lode* y *Metti il turbo alla tua mente*, que están diseñados para optimizar la eficiencia del aprendizaje y la memoria.

En el contexto de la mejora cognitiva, la memoria ocupa un lugar central. La capacidad de recordar y procesar información es fundamental para el aprendizaje y el desarrollo personal. Los avances en neuroeducación, también conocida como neurodidáctica, buscan desarrollar métodos para mejorar la memoria y, por ende, la capacidad de aprendizaje de los individuos.

Mirando hacia el futuro, la posibilidad de mejorar las capacidades cognitivas y afectivas del cerebro humano plantea preguntas

cruciales sobre la ética y la equidad. ¿Quién tendrá acceso a estas tecnologías? ¿Qué implicaciones tendrán para la sociedad en términos de desigualdad y justicia? Además, existe la preocupación de que la búsqueda de la mejora continua pueda llevar a una dependencia excesiva en la tecnología y una desvalorización de las capacidades humanas naturales. La neuroética debe abordar estos dilemas, asegurando que los avances en la neurociencia se utilicen de manera que beneficien a toda la humanidad sin comprometer los valores fundamentales de la dignidad y el respeto humano.

2. La neuroética

La neuroética, recordemos, es esa reflexión sistemática e informada sobre la neurociencia y las interpretaciones de las propias ciencias neuronales que tiene por objeto la autocomprensión de nosotros mismos y los consiguientes beneficios y peligros de la aplicación de las neurotecnologías contemporáneas.

La neuroética surge en 1973 como una disciplina necesaria para abordar las implicaciones éticas y filosóficas de estas mejoras cognitivas. Es crucial evaluar los beneficios y riesgos de las tecnologías que pretenden aumentar las capacidades cerebrales. La mejora afectiva y moral plantea preguntas profundas sobre la autenticidad y la naturaleza de la personalidad humana. En este sentido, la reflexión ética debe considerar no solo los resultados positivos de dichas intervenciones, sino también las posibles consecuencias negativas y el impacto en la identidad personal y la autonomía¹.

3. Importancia de la memoria en la identidad humana

La memoria es una capacidad fundamental que define quiénes somos. A través de nuestros recuerdos, construimos nuestra identidad personal, comprendemos nuestra historia y formamos una visión coherente de nosotros mismos. Sin la capacidad de recordar, perderíamos la continuidad de nuestra experiencia y, por ende, la esencia de nuestra personalidad. Obras como *La historia de la memoria* de Michael S. Malone y *El arte de recordarlo todo* de Joshua Foer exploran cómo la memoria es el tesoro que guarda todas nuestras experiencias y conocimientos, convirtiéndose en un componente esencial de la identidad psicológica humana.

En la filosofía de Platón, el recuerdo ocupa un lugar central. Platón, en su diálogo *Fedón*, argumenta que el conocimiento es reminiscencia. Para Platón, aprender no es adquirir nueva informa-

¹ Quienes deseen profundizar en la neuroética pueden leer los artículos de Andrea Lavazza indexados en PubMed.

ción, sino recordar lo que el alma ya conocía antes de nacer. Este concepto de reminiscencia se relaciona con su teoría de las Ideas, donde las almas, antes de encarnarse, tenían acceso a la verdad absoluta en el mundo de las Ideas. La educación, entonces, se convierte en el proceso de recordar esas verdades olvidadas. Esta visión subraya la importancia del recuerdo como un medio para alcanzar el conocimiento verdadero y conecta la memoria directamente con la esencia misma del ser y el conocimiento.

René Descartes, el “padre” de la modernidad, ofrece una perspectiva diferente pero igualmente significativa sobre la memoria. Para Descartes, la memoria es crucial para el proceso del razonamiento. En sus obras, Descartes identifica la memoria con el *intuitus*, es decir, la capacidad de recordar que es necesaria para mantener presentes largas cadenas de razonamientos, especialmente en las demostraciones geométricas. Sin la capacidad de recordar los pasos previos en una cadena de razonamientos, no sería posible llegar a conclusiones claras y precisas. Descartes destaca así la memoria no solo como un almacén de información pasada, sino como una herramienta activa y esencial en el pensamiento lógico y analítico.

A lo largo de la historia, la comprensión de la memoria ha evolucionado significativamente. Desde las ideas filosóficas de Platón y Descartes hasta los enfoques contemporáneos, la memoria ha sido vista como un fenómeno complejo que integra aspectos filosóficos, psicológicos y fisiológicos. Hoy, la neurociencia ha tomado la batuta para desentrañar los misterios de la memoria, enfocándose en los soportes fisiológicos que permiten su génesis, funcionamiento y eventual decadencia. La investigación moderna busca comprender cómo los recuerdos se forman en el cerebro, cómo se almacenan y cómo se recuperan, así como los factores que contribuyen a la pérdida de memoria.

La neurociencia actual está haciendo avances significativos en el entendimiento de la memoria. Los estudios sobre la plasticidad sináptica, la neurogénesis y la dinámica de las redes neuronales están revelando cómo se crean y mantienen los recuerdos a nivel molecular y celular. Investigaciones que usan técnicas como la resonancia magnética funcional (fMRI) y la tomografía por emisión de positrones (PET) están proporcionando imágenes detalladas de la actividad cerebral durante la formación y recuperación de recuerdos. Estos estudios están ayudando a identificar los diferentes tipos de memoria (episódica, semántica, procedimental) y los mecanismos específicos que las sostienen.

La investigación neurocientífica sobre la memoria también plantea importantes preguntas filosóficas y éticas. ¿Qué significa recordar? ¿Cómo afecta la capacidad de recordar y olvidar a nues-

tra identidad y sentido del yo? Además, los avances en la manipulación de la memoria, como la posibilidad de borrar recuerdos traumáticos o mejorar la capacidad de memoria, plantean dilemas éticos sobre la autenticidad de la experiencia humana y la integridad del individuo. La intersección de la neurociencia y la filosofía de la memoria nos desafía a reconsiderar nuestra comprensión del ser humano, integrando conocimientos científicos con reflexiones filosóficas sobre la naturaleza del recuerdo y el olvido.

4. La neuroeducación y la mejora de la memoria

La neuroeducación, o neurodidáctica, es un campo emergente que busca aplicar conocimientos neurocientíficos para optimizar el aprendizaje y la memoria. Investigaciones recientes han mostrado cómo técnicas como los mapas mentales, desarrollados por autores como Matteo Salvo, pueden mejorar significativamente la capacidad de los estudiantes para retener y organizar información. Estas estrategias no solo facilitan el aprendizaje académico, sino que también potencian habilidades cognitivas generales, ofreciendo un enfoque estructurado para fortalecer la memoria y, por ende, el desarrollo intelectual.

5. Relevancia clínica de la memoria

En el ámbito clínico, la memoria también juega un papel crucial. Enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer y otras demencias afectan la capacidad de recordar, lo que tiene un impacto devastador en la vida de millones de personas. Más de 56 millones de personas en todo el mundo sufren de algún tipo de demencia. La neurociencia está avanzando en la comprensión de los mecanismos cerebrales detrás de estos trastornos y en el desarrollo de tratamientos que puedan preservar y mejorar la función de la memoria en estos pacientes. La mejora de la memoria no solo es una cuestión de eficiencia cognitiva, sino también de calidad de vida.

Henry Gustav Molaison, conocido como H.M., es uno de los casos más famosos en la historia de la neurociencia. En 1953, Molaison fue sometido a una cirugía para tratar su epilepsia severa, en la cual el neurocirujano William Scoville removió una gran parte de su hipocampo y amígdala. Como resultado, H.M. desarrolló amnesia anterógrada severa, perdiendo la capacidad de formar y almacenar nuevos recuerdos de eventos y conocimientos semánticos. Su memoria a corto plazo permaneció intacta, pero era incapaz de transferir esa información a la memoria a largo plazo. Este caso re-

veló la importancia crucial del hipocampo en la formación de nuevos recuerdos y demostró cómo la interrupción de esta estructura cerebral puede llevar a una incapacidad significativa para aprender y retener nueva información.

Jill Price es otro caso clínico notable. Descrita en 2006 en la revista *Neurocase* como una persona con hipermnnesia o síndrome hipermnésico, Price posee una memoria autobiográfica excepcional, recordando con precisión detalles de casi cada día de su vida desde la adolescencia. Este fenómeno, conocido como memoria autobiográfica altamente superior (HSAM, por sus siglas en inglés), ha sido atribuido a una mayor comunicación funcional entre el córtex orbitofrontal y el hipocampo. Aunque tener una memoria tan detallada podría parecer ventajoso, Price describe su condición como una "maldición", ya que los recuerdos intrusivos y la incapacidad para olvidar incluso las experiencias negativas pueden resultar abrumadores y perjudiciales para su bienestar emocional.

El hipocampo es una estructura esencial para la memoria, especialmente para la formación y recuperación de recuerdos a largo plazo. En los casos de amnesia anterógrada, como el de H.M., la lesión o disfunción del hipocampo impide la consolidación de nuevos recuerdos, lo que demuestra la dependencia de esta estructura para la memoria episódica y semántica. Por otro lado, en condiciones de hipertrofia hipocampal, como en el caso de Jill Price, un hipocampo anormalmente grande y activo puede conducir a una hipermemorización. Estas diferencias extremas en la estructura y función del hipocampo subrayan su papel central en la regulación de la memoria y su impacto en la vida diaria de las personas.

Estos casos clínicos tienen importantes implicaciones para el diagnóstico y tratamiento de trastornos de la memoria. La comprensión detallada de cómo el daño o la hiperactividad en el hipocampo afecta la memoria ha llevado al desarrollo de intervenciones terapéuticas más específicas. En el caso de la amnesia anterógrada, los tratamientos pueden enfocarse en estrategias para mejorar la calidad de vida de los pacientes, como el uso de ayudas tecnológicas para la memoria y el desarrollo de rutinas estructuradas. Para aquellos con memoria autobiográfica altamente superior, se pueden diseñar terapias que ayuden a manejar los recuerdos intrusivos y mejorar el bienestar emocional, evitando así que la sobrecarga de recuerdos afecte negativamente su salud mental.

La investigación sobre casos como los de H.M. y Jill Price ha impulsado avances significativos en la neurociencia de la memoria. Estos estudios han proporcionado una comprensión más profunda de los mecanismos neuronales subyacentes a la memoria y han destacado la importancia del hipocampo y otras estructuras cerebrales

relacionadas. Además, han abierto nuevas vías para investigar tratamientos y terapias para diversos trastornos de la memoria, desde la amnesia hasta el síndrome hipermnésico. La neurociencia continúa explorando cómo manipular estos procesos de manera segura y ética, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de quienes sufren de trastornos de la memoria y de aquellos que experimentan la carga de una memoria excesivamente detallada.

6. Memoria y ética transhumanista

La perspectiva transhumanista lleva la discusión sobre la memoria a un nivel filosófico y ético, proponiendo la posibilidad de digitalizar y almacenar recuerdos para alcanzar una especie de "inmortalidad digital". Este concepto ha sido explorado en la cinematografía a través de películas y series como "Selfless", "Transcendence", "Upload" y "Altered Carbon". Estas obras presentan un futuro en el que los recuerdos pueden ser transferidos y almacenados en plataformas digitales, cuestionando la naturaleza de la identidad y de la humanidad. La ética transhumanista debe considerar las implicaciones de reducir la persona humana a una colección de recuerdos digitalizados, así como los riesgos de privacidad y la posible deshumanización.

7. El equilibrio entre recordar y olvidar

Olvidar es un proceso esencial para el funcionamiento saludable del cerebro. Aunque la capacidad de recordar es crucial para el aprendizaje y la construcción de la identidad, el olvido permite al cerebro filtrar la información irrelevante y reducir la sobrecarga cognitiva. Sin la capacidad de olvidar, las personas podrían sufrir de sobrecarga de información, lo que podría llevar a dificultades para tomar decisiones, ansiedad y otros problemas de salud mental. Los estudios en neurociencia han demostrado que el olvido es un proceso activo que ayuda a mantener el equilibrio emocional y cognitivo, permitiendo al cerebro enfocarse en la información más relevante y útil para la supervivencia y el bienestar diario.

La comprensión del equilibrio entre recordar y olvidar tiene importantes implicaciones para el tratamiento de trastornos de la memoria. Para personas con amnesia, se desarrollan técnicas y terapias que les ayudan a mejorar su calidad de vida, utilizando estrategias compensatorias y tecnología de asistencia. Por otro lado, para aquellos con memoria excepcionalmente detallada, las intervenciones pueden incluir terapias cognitivo-conductuales para manejar la sobrecarga de recuerdos y minimizar el impacto emocional

negativo. La neurociencia continúa explorando formas de regular estos procesos para alcanzar un equilibrio saludable, reconociendo que tanto el recordar como el olvidar son necesarios para una vida mental equilibrada y funcional.

8. Perspectivas futuras y consideraciones neuroéticas

a. Accesibilidad y equidad en las tecnologías de mejora

A medida que avanzan las tecnologías para mejorar la memoria y otras capacidades cognitivas, surge la cuestión de quién tendrá acceso a estos desarrollos. Existe el riesgo de que tales tecnologías amplíen la brecha entre aquellos que pueden permitirse mejorarlas y aquellos que no, creando una sociedad aún más desigual. Es fundamental que las políticas públicas y la ética tecnológica aseguren una distribución justa y equitativa de estos avances para evitar la exclusión y fomentar la igualdad de oportunidades.

b. Implicaciones sociales de la mejora cognitiva

La búsqueda de la mejora continua del cerebro humano plantea preguntas sobre la presión social y las expectativas de rendimiento. Si la mejora cognitiva se convierte en una norma, aquellos que no opten por utilizar estas tecnologías podrían ser percibidos como inferiores o menos competitivos. Esto podría llevar a una desvalorización de las capacidades humanas naturales y a una presión social indebida para someterse a mejoras cognitivas, afectando la autonomía individual y la autenticidad de la experiencia humana.

c. Dependencia de la tecnología y desvalorización de lo humano

La dependencia excesiva en la tecnología para mejorar nuestras capacidades podría llevar a una desvalorización de las capacidades naturales del cerebro humano. Si confiamos demasiado en las tecnologías para recordar y procesar información, podríamos perder habilidades críticas y reducir nuestra capacidad para funcionar sin asistencia tecnológica. Es vital mantener un equilibrio entre el uso de tecnologías para la mejora y la preservación y desarrollo de nuestras habilidades cognitivas naturales.

d. Privacidad y seguridad de los recuerdos digitalizados

La digitalización de los recuerdos plantea serias preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad. Almacenar recuerdos en plataformas digitales podría exponer datos extremadamente personales

a riesgos de ciberseguridad, como hackeos y mal uso de la información. La neuroética debe abordar cómo proteger la privacidad de los individuos y asegurar que los recuerdos digitalizados estén seguros y protegidos contra el acceso no autorizado y la explotación.

e. Integración ética de la neurociencia en la sociedad

Finalmente, la integración de la neurociencia y las tecnologías de mejora cognitiva en la sociedad debe ser guiada por principios éticos sólidos. La reflexión ética debe preceder a la implementación de estas tecnologías para asegurar que se utilicen de manera que beneficien a la humanidad en su conjunto. Esto incluye considerar las implicaciones a largo plazo de la modificación de las capacidades cognitivas y asegurar que los avances científicos respeten la dignidad humana y fomenten una sociedad más justa y equitativa.