

Escultores de nuestro cerebro



JORDI A. JAUSET
Investigador
y divulgador en
neurociencia. Autor
de *Cerebro y música,*
una pareja saludable
(Círculo rojo).

Aprender un idioma nuevo, visitar una ciudad desconocida, mantener una rica vida social... El aprendizaje continuo y la actividad modelan nuestro cerebro y lo potencian. Es una capacidad que mantenemos a lo largo de toda la vida, aunque hay periodos especialmente fructíferos, y que puede ayudarnos a frenar la degeneración neurocelular propia del paso de los años.

Misterioso, fascinante, desconocido, apasionante, complejo... son algunos de los calificativos que podríamos otorgar al cerebro, el pequeño órgano que dirige nuestro sofisticado sistema nervioso y su relación con el entorno. Con apenas unos 1.350 gramos de peso, 85.000 millones de neuronas y billones de posibles conexiones entre ellas, el cerebro regula y controla el funcionamiento de nuestro organismo y de nuestra mente. A través de estas células básicas –con la inestimable ayuda de sus compañeras

aunque más desconocidas células glía–, y por los nanométricos espacios sinápticos que hay entre ellas, circula la información electroquímica que da lugar a nuestros actos, pensamientos, percepciones, emociones, sueños e ilusiones. Suele decirse que, desde el mismo instante en que nacemos, el cerebro se prepara para aprender, para apropiarse de las experiencias de nuestras vidas y codificarlas en su red de conexiones nerviosas. Sin embargo, no es exactamente así, pues también aprendemos durante la etapa

fetal. Determinadas investigaciones –como señala el neurocientífico Eino Partanen, de la Universidad de Helsinki– han puesto de manifiesto con técnicas electroencefalográficas que ya se establecen conexiones neuronales durante los últimos meses de gestación, lo cual permite que determinados estímulos percibidos por el feto, como la voz de la madre o la música, puedan ser recordados después del nacimiento.

El cerebro no es una estructura estática sino dinámica. Se mantiene siempre activo a través de las conexiones sinápticas y, por ello, va cambiando con nuestra experiencia. Cuando aprendemos, estamos dando forma –a la vez que reforzamos– a las distintas redes o conexiones neuronales. Por otra parte, hay que aprovechar las ventanas o periodos más sensibles para ello. La mayoría de los científicos coincide en que una de las etapas óptimas es la que va de los tres a los cinco-seis años, dada la facilidad y potencialidad de crecimiento neuronal durante este periodo. Es una gran oportunidad para, por ejemplo, introducir al niño en la música o en el conocimiento de otra lengua, pues con muy poco esfuerzo sus redes neuronales trabajarán para asimilar y mantener esas conexiones.



**Mientras aprendemos,
estamos dando forma y
reforzamos las conexiones
neuronales**

Conocimiento y experiencias –en definitiva, el aprendizaje– pueden actuar como corazas frente a la neurodegeneración celular, en base a lo que hoy se denomina reserva cognitiva. Una investigación coordinada por el profesor Erich B. Schneider, de la Universidad Johns Hopkins,

y publicada en 2014 en el *Journal of Neurotrauma*, así lo evidenciaba en casos de traumatismo craneoencefálico. Tras estudiar a 769 pacientes, los resultados indicaron que aquellos con conocimientos equivalentes por lo menos a una carrera universitaria tenían siete veces más probabilidades de recuperarse y dejar atrás las discapacidades originadas por el traumatismo, en comparación con los pacientes que no habían terminado la educación secundaria. Se desconocen, por ahora, los mecanismos biológicos subyacentes que hacen posible esta vinculación entre la formación académica y la mejora en la recuperación. Pero lo cierto es que las personas con mayor reserva cognitiva se restablecen y recuperan toda su funcionalidad anterior, ya sea por la reconstrucción de la arquitectura neuronal previa o por la formación de arquitecturas alternativas que compensan la merma ocasionada por la lesión.



**Nuestra reserva cognitiva
es un seguro que tenemos
ante el paso del tiempo y en
caso de accidente cerebral**

A su vez, estudios efectuados con músicos, bailarines y cantantes hacen hincapié en una mayor conservación del volumen y el grosor de las fibras nerviosas en determinadas áreas cerebrales que desaceleran el proceso normal de degeneración celular. Resulta curioso. El esfuerzo que nos supone el aprendizaje, si lo gramos mantenerlo a lo largo de nuestra vida, acabará teniendo su recompensa, pues el plus que obtendremos será poder disfrutar de una inestimable y deseada dignidad mental durante nuestros últimos años de vida.

El aprendizaje también puede ser virtual, entendiendo como tal el que podemos consolidar a través del pensamiento o de la imaginación. El cerebro ofrece respuestas casi similares ante una experiencia real o imaginada. Si pensamos con intensidad que algo sucede, esa situación se recrea en nuestros surcos cerebrales, en los impulsos nerviosos que se propagan y en las conexiones que se generan entre las neuronas, preparándolos para la acción real y facilitando el camino de tránsito para cuando esta situación realmente se produzca. Severiano Ballesteros, el internacional golfista español, comentaba en una entrevista cómo se preparaba el día antes de una competición utilizando técnicas sofrológicas basadas en la visualización. Según decía, se imaginaba con la máxima realidad posible que estaba en el campo de golf golpeando la pelota y vislumbrando todo su recorrido, dirigiéndola hasta el lugar deseado. Parece que, en su caso, el entrenamiento sofrológico tuvo su recompensa, dados los innumerables éxitos que consiguió durante su carrera deportiva.



**Si pensamos con intensidad
que algo ocurre, el cerebro
se prepara para actuar
cuando realmente suceda**

Todas nuestras acciones son el resultado de la conjunción de numerosos procesos cognitivos. Por ello no debe sorprendernos que a través de nuestros hábitos podamos “dar forma” a nuestro cerebro, incidiendo en su funcionamiento, en sus conexiones e, incluso, en el grosor de su materia gris (soma neuronal) o blanca (mielina axonal). Es lo que hoy en día nos dice la neurociencia. Hace unos pocos años, los medios de

comunicación nos sorprendían con la noticia de que los taxistas londinenses tenían el área visual cerebral de un tamaño superior al de otros profesionales. La explicación que dieron los científicos que estudiaron el caso se basaba en el uso cotidiano e intenso que hacían de ella durante su jornada laboral. Este no es un hecho aislado: por ejemplo, los músicos profesionales tienen, entre otros, un mayor volumen cerebelar, una mayor superficie en las áreas motoras relacionadas con las manos, así como más fibras nerviosas en el cuerpo calloso (unión de ambos hemisferios cerebrales). Es algo que se puede comprobar fácilmente: si un niño practica durante dos horas diarias con el teclado de un ordenador, al cabo de cinco-seis semanas su cerebro ya dará muestras de cambios en aquellas áreas relacionadas con los movimientos de los dedos. Es, en definitiva, una respuesta coherente con el entrenamiento efectuado.



Una acción muy repetida, como conducir o tocar un instrumento, modifica áreas concretas del cerebro

Somos, pues, los escultores de nuestro cerebro. Con nuestros pensamientos y actos podemos modelar, activar o potenciar unas u otras áreas cerebrales. Simplemente cerrando los ojos para evitar o bloquear los estímulos visuales ya estamos modificando y apaciguando nuestra actividad cerebral reduciéndola a un estado conocido como “ondas alfa”. Si, además, concentramos nuestra atención en la respiración abdominal y la ralentizamos, nuestras pulsaciones cardiacas se reducirán. Por el contrario, si estamos en una fiesta con los amigos y nos

reímos o bailamos, se generarán endorfinas y otros neurotransmisores que estimularán determinadas áreas cerebrales. Por tanto, no es tan difícil actuar sobre nuestro cerebro. Sin ser conscientes lo hacemos continuamente, segundo a segundo, a través de todos y de cada uno de nuestros actos.



Con solo cerrar los ojos para bloquear los estímulos visuales, logramos apaciguar nuestra actividad cerebral

La plasticidad neuronal, esa capacidad de conexión de unas neuronas con otras –en realidad, la adaptación del sistema nervioso ante cambios en su entorno externo y en su interior–, no desaparece nunca. Un cerebro adulto tiene sus limitaciones, pero continúa siendo neuralmente plástico y modulable. No predominará la cantidad sino la calidad. Posiblemente el número de nuevas conexiones se reduzca, pero el cerebro tendrá una mayor facilidad para relacionarlas con las ya existentes.

Hoy en día la ciencia acepta que no estamos condicionados al 100% por nuestra herencia genética y que a través de nuestras experiencias podemos modificarla. Disponemos de unos grados de libertad, de cierto margen, para incidir favorablemente sobre ella, y con nuestros hábitos podemos conseguirlo. Tal como cita François Ansermet, psiquiatra del Hospital de Ginebra: “Por mucho que nuestra genética nos influya, cada uno de nosotros es totalmente libre –el cerebro es nuevo– en cada decisión que tomamos. La libertad del hombre, por lo tanto, es más que irrenunciable: estamos determinados para no estar determinados”.

LAS CLAVES DE UNA MENTE EN FORMA

Hay un dicho en neurología: *Use it or lost it* (úsalo o piérdelo). Cada uno decide, porque con sus actos y hábitos esculpe su cerebro y crea su futuro.

- **Realizar alguna actividad física**

El ejercicio físico aeróbico influye positivamente en la formación de nuevas neuronas en el hipocampo y mejora nuestro estado físico y cognitivo. No menos importante es una alimentación equilibrada. Son los consejos de siempre, con la diferencia de que hoy la ciencia conoce perfectamente su positiva influencia en la salud.

- **Procurar ser optimista**

Las personas optimistas viven más y son más felices. El optimismo modula las respuestas cerebrales y mejora la eficacia de nuestros recursos personales.

- **Mantener entretenido el cerebro**

Es la mejor forma de asegurar su buen funcionamiento. Hay que dejar a un lado la pereza y aprender cosas nuevas (un idioma, un instrumento, bailar), apuntarse a un club de lectura, visitar ciudades desconocidas...

- **Cultivar las relaciones sociales**

Es lo más agradecido: compartir con los amigos, jugar al dominó, a las cartas, cantar en un coro... Las actividades grupales, como el canto, aumentan los niveles de oxitocina (hormona y neurotransmisor) y son excelentes para combatir la apatía, algo que debe ser evitado en las enfermedades neurodegenerativas para no acelerar drásticamente la muerte celular.