La creatividad, lejos de ser un don natural, es un proceso neurobiológico complejo, influido por la relación entre distintas redes cerebrales, la actividad neuroquímica y la interacción entre factores genéticos y ambientales. Este artículo analiza los procesos cerebrales que explican por qué algunas personas son más creativas que otras.

[ILUSTRACIÓN: MOOR STUDIO/ ISTOCK]

La creatividad es una capacidad humana que a muchos nos gustaría tener pero que no sabemos cómo potenciarla. Se define como la habilidad para generar ideas nuevas, útiles y originales. Tradicionalmente, se consideraba una cualidad innata, casi un don de la naturaleza. Sin embargo, los avances en neurociencia cognitiva han permitido estudiarla desde un enfoque más empírico. Gracias a la ciencia, hoy se sabe que el cerebro creativo genera ideas a través de un equilibrio dinámico entre pensamiento libre (espontáneo y sin restricciones) y control ejecutivo (nos ayuda a organizar, planificar y tomar decisiones).

¿Por qué, entonces, algunas personas parecen ser intrínsecamente más creativas que otras? Según la neurociencia, nos enfrentamos a un fenómeno complejo que surge de la participación conjunta de diversas redes cerebrales, procesos neuroquímicos y una combinación de influencias genéticas y ambientales. No hay una única causa que explique por qué unas personas son más creativas que otras, pero sí hay varios mecanismos y hallazgos científicos relevantes.

Conectividad entre redes cerebrales

La creatividad se asocia con la interacción entre tres redes principales del cerebro. En primer lugar, la **red por defecto** es la que se activa durante la ensoñación, cuando ponemos en marcha nuestra imaginación o con el pensamiento introspectivo. Resulta clave en la generación de ideas espontáneas, asociaciones inusuales y se relaciona con la generación de ideas nuevas.

En segundo lugar, la **red ejecutiva central** está implicada en el control de la atención, la planificación y el pensamiento lógico. Ayuda a evaluar y seleccionar ideas útiles o viables, es decir, permite filtrar y seleccionar las ideas más prometedoras.

Y la tercera red implicada, la **red de saliencia**, actúa como mediadora entre las otras dos. Es una especie de «interruptor» entre ambas, que identifica qué estímulos internos o externos son relevantes y decide cuándo alternar entre el pensamiento libre y el control ejecutivo.

Estudios científicos basados en el uso de resonancia magnética funcional han demostrado que las personas creativas tienen una mayor conectividad funcional entre estas tres redes (Beaty et al. 2018). Es decir, la creatividad es el resultado de la colaboración entre áreas cerebrales diferentes, existiendo un equilibrio entre dos procesos mentales importantes: la aparición espontánea de ideas y el control cognitivo, o lo que es lo mismo, la capacidad de evaluar esas ideas para que sea útiles.

Por tanto, un cerebro creativo no solo genera muchas ideas (pensamiento divergente), sino que también sabe seleccionar las más útiles (pensamiento convergente). Debido a esto, las personas creativas alternan eficientemente ambos procesos, utilizando tanto la red por defecto como la ejecutiva central. Esta capacidad de flexibilidad cognitiva permite navegar entre la espontaneidad y la evaluación crítica.

Neuroanatomía de la creatividad

En cuanto a las áreas cerebrales implicadas en los procesos creativos, los expertos han identificado también tres (Jung *et al.*, 2009):

- La **corteza prefrontal** es la zona de "orquestación" del pensamiento creativo, especialmente en tareas que requieren evaluar ideas, reformular problemas o pensar de forma flexible. En concreto, su porción dorsolateral se activa durante el pensamiento convergente, es decir, cuando el cerebro selecciona la mejor idea entre varias. A su vez, la región medial de la corteza prefrontal está más relacionada con el pensamiento divergente e introspectivo, en conexión con la red por defecto. Por lo tanto, las personas creativas muestran una mejor regulación funcional entre la región medial del cortex prefrontal y otras redes cerebrales, como la red por defecto, lo que les permite alternar entre pensamiento libre y control cognitivo.
- El **cuerpo estriado** es una parte fundamental del sistema de recompensa y en este caso se activa cuando una persona encuentra una idea novedosa o valiosa generando una sensación de "revelación". De esta manera estimula la motivación intrínseca para explorar nuevas ideas o continuar creando, incluso sin una recompensa externa inmediata. Facilita, por tanto, la asociación entre ideas previas y nuevas, mediante el aprendizaje basado en la recompensa (Salimpoor *et al*., 2011).
- El **sistema mesolímbico**, rico en dopamina, se activa cuando una persona siente placer al crear o descubrir algo nuevo. Refuerza el comportamiento creativo al hacerlo emocionalmente satisfactorio. Además, está vinculado con la exploración cognitiva, por lo que personas con mayor actividad mesolímbica tienen a buscar más variabilidad y complejidad en sus pensamientos, lo cual es esencial para la creatividad. De hecho, estudios de resonancia magnética funcional (Beaty *et al*., 2015) sugieren que la activación de esta zona predice una mayor fluidez creativa y persistencia en tareas abiertas (aquellas que permiten múltiples respuestas posibles y sirven para medir la creatividad en entornos experimentales).

¿Y cómo trabajan estas regiones para favorecer la creatividad? La red por defecto genera una idea inesperada, momento en el que el sistema mesolímbico la identifica como una idea interesante, novedosa o prometedora y produce un pico de "placer por novedad". Ahora es el cuerpo estriado el que refuerza esa idea que ha producido un pico de placer, y la corteza prefrontal analiza si la idea, como tal, es útil o es necesario modificarla, decidiendo que hacer a continuación. La creatividad, por tanto, no es solo cuestión de generar ideas, sino de evaluarlas y refinarlas, disfrutando del proceso.

No es solo cuestión de generar ideas, sino de evaluarlas y refinarlas, disfrutando del proceso

Neurotransmisores en danza

La neuroquímica cerebral también influye en la creatividad, especialmente la **dopamina**, neurotransmisor relacionado con la motivación, el placer y la exploración cognitiva. Según F. G**.** Ashby y colaboradores (1999), los niveles elevados de dopamina facilitan el pensamiento divergente, la fluidez verbal y la flexibilidad cognitiva, todas competencias fundamentales para la creatividad. Asimismo, se ha observado que estados de ánimo positivos, los cuales incrementan la liberación de dopamina, pueden expandir el rango de asociaciones mentales, permitiendo conexiones más originales entre ideas aparentemente inconexas.

Los niveles elevados de dopamina facilitan el pensamiento divergente, la fluidez verbal y la flexibilidad cognitiva

El regulador emocional es la **serotonina**. Su papel no está tan bien definido como el de la dopamina, pero al favorecer la estabilidad emocional y la perseverancia, factores importantes en la creatividad a largo plazo, también participa en el proceso creativo (Cools *et al.*, 2008).

A niveles altos, la **noradrenalina** favorece el pensamiento convergente y focalizado, lo cual resulta de utilidad para evaluar ideas. Esto sugiere que este neurotransmisor modula el cambio entre creatividad divergente y convergente, según el contexto (Aston-Jones & Cohen, 2005).

Y como potenciador de la memoria aparece la **acetilcolina**. Aunque su relación directa con la creatividad está menos estudiada, su acción repercute en la fijación y recuperación de recuerdos, lo cual es primordial para conectar ideas y experiencias durante la creatividad, puesto que mejora la fluidez de asociaciones mentales (Hasselmo, 2006).

En resumen, aunque la dopamina sea el protagonista principal del proceso creativo, no se trata solo de producirla, sino de tener un equilibrio dinámico entre los múltiples neurotransmisores responsables del pensamiento libre, la atención, la motivación y la evaluación crítica. Un exceso o déficit de cualquiera de ellos puede obstaculizar el proceso creativo.

Factores genéticos y neurodivergencia

La creatividad tiene también una base genética moderada, según estudios con gemelos, aunque no existe un «gen de la creatividad». En cambio, ciertos rasgos de personalidad, como la apertura a la experiencia (uno de los cinco grandes rasgos de personalidad del modelo de los "Cinco Grandes"), se asocian con mayores niveles de creatividad. Dicha apertura hace referencia a la tendencia de una persona a ser curiosa intelectualmente, imaginativa, abierta a nuevas ideas y experiencias e interesada por la creatividad y la novedad. Colin DeYoung y colaboradores (2010) describieron cómo este rasgo se relaciona con un mayor volumen en la corteza prefrontal dorsolateral, región clave en la integración de información compleja.

Según investigaciones con gemelos, no existe un 'gen de la creatividad'

Por otro lado, algunos estudios sugieren una posible conexión entre creatividad y ciertas formas de neurodivergencia, como el trastorno bipolar o el TDAH. En su libro *Touched with Fire* (1993), K. R. Jamison, propone que los estados hipomaníacos pueden fomentar la producción creativa intensa. Shelley Carson (2011), por su parte, sugiere que una menor inhibición cognitiva (típica en algunos perfiles neurodivergentes) permite acceder a ideas atípicas o menos convencionales, lo que podría favorecer el pensamiento creativo.

Entorno y estimulación

Si bien los factores neurobiológicos son importantes, el entorno también modula la creatividad. Estar expuesto a ambientes enriquecidos, diversidad cultural, experiencias nuevas o retos complejos estimula la plasticidad cerebral y fortalece conexiones que facilitan el pensamiento creativo. La creatividad, en este sentido, no es solo una cuestión de predisposición, sino también de "nutrición cognitiva"**.**

Esta capacidad no es algo reservado solo a unas pocas personas, sino que es el resultado de una serie de interacciones complejas entre nuestro cerebro, los procesos químicos, nuestra genética y el entorno que nos rodea. Los individuos más creativos suelen mostrar una mejor conexión entre ciertas redes cerebrales, tienen un equilibrio óptimo de neurotransmisores, poseen rasgos de personalidad que favorecen la innovación y, en algunos casos, tienen características neurodivergentes que facilitan su capacidad para pensar de forma diferente. Además, el ambiente y las experiencias de vida también juegan un papel importante en cómo se desarrollan estas capacidades.

Entender la creatividad desde el punto de vista de la neurociencia es esencial, no solo para desentrañar sus misterios, sino también para saber cómo podemos potenciarla.