

La bombilla de la belleza

> **Neurociencia** / Un grupo de investigadores de la UIB muestra como el proceso de apreciación de la belleza coincide con lo que los especialistas llaman el momento ¡Ahá! o Eureka. **Elena Soto**

Si pregunta a la gente que le rodea cómo cree que funciona el cerebro, la mayoría lo comparará con un ordenador que durante ciertos periodos de tiempo queda en modo *stand-by*, a la espera de retomar de nuevo sus tareas cuando se le reclame. Este órgano, a imagen y semejanza de una computadora, permanecería en pausa hasta ser 'solicitado' para llevar a cabo un nuevo trabajo, pero ¿funciona realmente así o paradójicamente existe una inmensa actividad cuando permanece en este estado de reposo?

El cerebro siempre está activo, y cuando aparentemente nuestra mente divaga o no hacemos nada

el gasto de energía se dispara, y este órgano, que representa poco más del 2% de nuestra masa corporal, consume el 20% del oxígeno que respiramos ¿Tiene sentido semejante derroche? Hoy en día sabemos que en estos 'tiempos muertos' se está llevando a cabo una gran cantidad de procesos esenciales y uno de los retos actuales de la neurociencia es descubrirlos.

En 2001 los investigadores Raichle y Shulman publicaron un trabajo en el que definían por primera vez la red neuronal por defecto (DMN) –siglas en inglés de Default Mode Network– donde sugerían que habían encontrado

un 'modo' no reconocido previamente, una actividad practicada por el cerebro cuando estaba desocupado y que dejaba de lado cuando lo llamaban para hacer otra cosa. Era como si existiesen áreas cerebrales en la red que hablaban entre ellas mientras la persona divagaba y se callaban en cuanto el individuo tenía que realizar una tarea que requería su máxima atención. Además las mediciones de la actividad metabólica mostraban que algunas partes de esta red consumían una gran cantidad de oxígeno durante este 'modo por defecto'.

Posteriormente, se ha descubierto que la existencia de inter-

conexiones defectuosas en las regiones del cerebro implicadas en el modo operativo por defecto están vinculadas a ciertos trastornos que van desde la enfermedad de Alzheimer hasta la esquizofrenia. Todos estos datos parecen avalar la tesis de que la red tiene que estar involucrada en actividades claves para el ser humano y la pregunta sería ¿es tan importante la divagación?

Parece ser que el momento ¡Ahá! o el momento Eureka, ese instante en el que de pronto comprendemos algo, tenemos una visión diferente de las cosas o encontramos la solución de un problema sin prestarle atención

aparente tiene relación con la red que se activa durante el estado de reposo (DMN), y, entre otros, el proceso mental de apreciación de la belleza coincide con éste momento ¡Ahá! asociado a los hallazgos inconscientes.

En el artículo *Dynamics of brain networks in the aesthetic appreciation*, publicado recientemente en la revista PNAS, el grupo EvoCog del Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos (IFISC) ha logrado identificar cuál es la reacción de nuestro cerebro en cada uno de los instantes posteriores a percibir un estímulo estético.

SIGUE EN PÁGINA 2

**VIENE DE PORTADA**

La neuroestética, un nuevo campo surgido sobre todo en la última década, estudia la actividad cerebral cuando percibimos algo que consideramos bello y en cierta medida busca también establecer cómo se relaciona esa actividad con la evolución humana. «Utilizando la imagen por resonancia magnética funcional (IRMf) varios investigadores llevaron a cabo una serie de estudios planteando que las áreas que ellos habían visto como activadas probablemente estaban conectadas en red», explica Camilo J. Cela Conde, director del grupo EvoCog, «pero la IRMf no puede identificar redes dinámicas porque promedia lo que sucede a lo largo de dos segundos y en ese tiempo las redes que están activas pueden estar conectadas o no. Lo que nosotros nos hemos propuesto en este trabajo es comprobar si esto es así».

«Para la investigación usaron una técnica de registro de imágenes de gran precisión temporal»

«Para poderlo llevar a cabo necesitábamos una técnica de registro de imágenes que tuviera una precisión temporal más rápida que la IRMf, y por eso hemos empleado la magnetoencefalografía (MEG). Esta parte de la investigación ha sido realizada por el Centro de Tecnología Biomédica de Madrid (CTB), añade».

A partir de los registros del CTB, los miembros del IFISC han elaborado un estudio de sincronización, y la interpretación del resultado es lo que les lleva a comprobar que la red neuronal por defecto (DMN) se desactiva en un primer momento cuando el sujeto está llevando a cabo la percepción frente a un estímulo,

LA RED ESTÉTICA Y LAS TÉCNICAS DE NEUROIMAGEN

Claudio Mirasso y Camilo J. Cela Conde, investigadores del IFISC y autores de la investigación. / ELENA SOTO

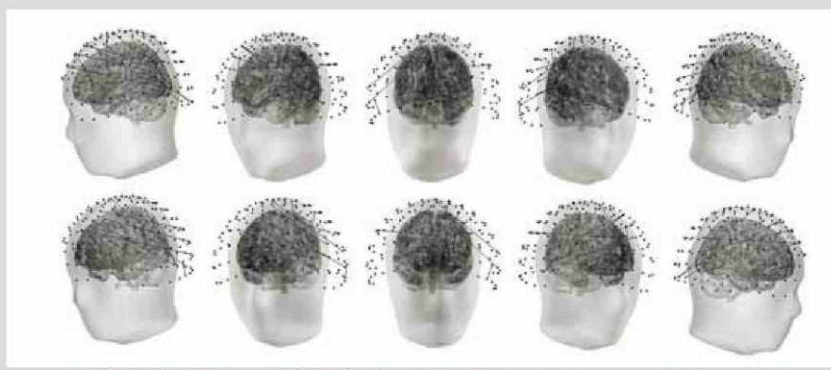


Imagen de registros de magnetoencefalografía en las que se aprecian las redes que se activan con la belleza.

sea cual fuere el resultado.

«En este primer momento –entre 250 y 750 milisegundos– la red por defecto se desactiva y se activa sobre todo la occipital –muy relacionada con la visión–, informa Cela Conde, «y entre 1.000 y 1.500 milisegundos se recupera algo parecido a la red por defecto, pero solo cuando el estímulo es considerado bello. Es como si se utilizase esta red para descubrir el sentido de la estética, sin buscar respuestas a cuestiones directas. Si lo visto no se considera bello la red que se recupera no es la DMN, sino otra distinta».

En el experimento participaron 24 personas a las que se les

mostró, una tras otra, 400 imágenes que cubrían una amplia gama de estilos artísticos –desde cuadros del Museo del Prado a dibujos decorativos o fotografías de lo natural–, registrando mediante magnetoencefalografía lo que sucedía en sus cerebros. Los participantes, ante cada estímulo, indicaban si le resultaba bello

o no. Frente a los estímulos considerados como bellos, se activaba en los sujetos lo que los autores denominan ‘red estética retardada’, que convierte en plenamente conscientes los diferentes aspectos –colorido, forma, distribución de la escena– capaces de justificar su decisión. Este proceso tan rápido de apreciación de la belleza coincide con lo que los especialistas llaman el momento ¡Ahá! o Eureka.

«Hasta aquí son datos, el resto es una conjetura explicativa», continúa Cela Conde. «Quizás la razón adaptativa de por qué la evolución llevó a los primates a desarrollar esta capacidad sea que durante el estado de reposo el cerebro está preparando al sujeto para lo que tenga que venir, de tal forma, que si en ese momento apareciese en el campo visual un objeto nuevo que pudiera ser peligroso, el individuo ya tendría

«En el experimento participaron 24 personas a las que se les mostró 400 imágenes»

mucho avanzado en el proceso de identificación. No tendría que comenzar de nuevo».

Así, según estos investigadores, la capacidad para apreciar la belleza pudo ser un estado de prealerta que permitiría estar en reposo, pero con la posibilidad de reaccionar ante un estímulo que les llamase la atención o pudiera ser de interés, lo que les habría sido de gran utilidad para valorar todo aquello que fuera necesario para su supervivencia, desde los depredadores a la comida. Finalmente, está capacidad terminó empleándose también para disfrutar de las experiencias estéticas, que debían tener un especial valor para la mente divagadora.