

## **FECYT – 14/06/2006**

### **La lectura de palabras relacionadas con el olor activa las regiones olfativas del cerebro**

Hay palabras cuyo poder evocador es proverbial. El solo hecho de escucharlas trae a la mente la imagen, el sonido o la sensación de aquel pedazo de realidad al que hacen referencia. Pero, ¿cuál es el mecanismo que conecta una palabra con la evocación de aquello a lo que alude? Una investigación conjunta entre científicos de la Universidad Jaume I y la unidad de cognición y ciencias del cerebro del Medical Research Council británico ha dado un nuevo paso en una posible explicación para este fenómeno al encontrar, mediante imágenes de resonancia magnética, que al leer palabras con una fuerte connotación olorosa no sólo se activan las zonas del cerebro relacionadas con el lenguaje, sino también las olfativas.

Ajo, fétido, incienso, orina, limón, sobaco, lavanda... 23 personas leyeron estas y otras 53 palabras relacionadas con el olor (bueno o malo) alternativamente con otras 60 palabras sin ninguna asociación aromática, al tiempo que se tomaban imágenes de su actividad cerebral mediante resonancia magnética. Los resultados mostraron que la lectura de las palabras asociadas a un olor producía una activación de la región cerebral que procesa la información olorosa. En concreto, las áreas comprometidas eran el cortex olfatorio primario y el cortex orbitofrontal. En cambio, cuando los voluntarios leían palabras sin connotaciones aromáticas, estas zonas del cerebro permanecían apagadas.

Ante estos resultados, los investigadores creen que cuando se adquiere un conocimiento o una experiencia para la cual hay una palabra, el cerebro conecta ambas informaciones, la lingüística y la sensorial, para crear el significado semántico. "Dado que las palabras se usan habitualmente con sus objetos y acciones de referencia, las neuronas corticales que procesan la información relacionada con las palabras y con los objetos se activan a la vez y, por tanto, se conectan, de manera que la información sobre el referente y sobre la palabra se recoge junta a través de redes corticales o webs neuronales", explican los investigadores en un artículo que en breve se publicará en la revista *Neuroimage*.

Este principio ya fue postulado a mediados del siglo XX por Donald Hebb, uno de los padres de la neuropsicología, en su conocido principio de aprendizaje por correlación. Según este principio, dos células o dos sistemas de células cualesquiera que se activen repetidamente al mismo tiempo tenderán a asociarse de modo que la actividad en una facilite la actividad en la otra. Así, cuando almacenamos en el cerebro la información sensorial que desprende el aroma de la canela y le damos ese nombre, canela, los grupos de neuronas que guardan ambos tipos de datos establecen un vínculo. Por ello, al oler una rama de canela nos salta de repente su nombre a la mente, y al revés, cuando leemos el nombre sabemos a qué olor se refiere.

"La activación de áreas olfatorias primarias por parte de palabras con asociaciones semánticas olfativas apoya la idea de que la información sensorial asociada con el referente de una palabra es importante para su representación neuronal", explica el

equipo de investigación liderado por Julio González, César Ávila y Alfonso Barros, todos ellos científicos del departamento de Psicología de la Universidad Jaume I.

Otros estudios anteriores han recogido evidencias similares que apoyan esta perspectiva teórica, especialmente para palabras de acción semánticamente relacionadas con diferentes partes del cuerpo. Así, investigaciones anteriores han demostrado que leer, por ejemplo, un verbo relacionado con la pierna como puede ser patear activa tanto las clásicas áreas del lenguaje como las regiones motoras involucradas en el movimiento de la pierna y el pie.

Según los autores del estudio, en el que también ha participado la compañía de radiología Eresa, todos estos datos sugieren que el significado de las palabras no se encuentra únicamente confinado en regiones cerebrales específicas del lenguaje, sino que "parece ser que las representaciones semánticas están distribuidas de una manera sistemática por toda la corteza cerebral".

El trabajo de la Universidad Jaume I y el Medical Research Council de Cambridge da un paso en la comprensión de los principios por los que se rige la organización del cerebro humano.