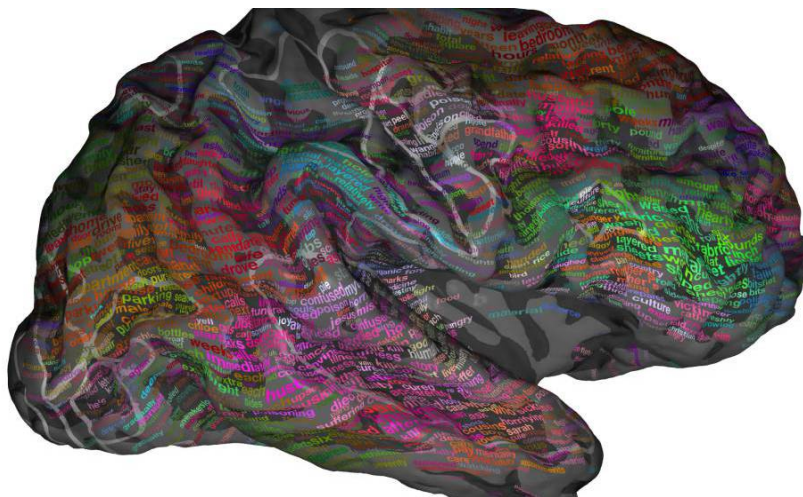


## El cerebro tiene un atlas para las palabras

Un estudio demuestra que las palabras similares activan las mismas áreas cerebrales y que el lenguaje no solo es cosa del lado izquierdo del cerebro



Recreación del córtex cerebral.

Los colores indican las categorías de palabras que activan las distintas áreas del cerebro. Alexander Huth

*El cerebro usa un atlas para las palabras. Los términos con significados parecidos o relacionados activan las mismas áreas cerebrales.* Según un estudio basado en imágenes de la actividad cerebral mientras se escuchan historias, esta colección de mapas de conceptos es similar entre distintas personas. *La investigación también contradice la idea generalizada de que el lenguaje solo es cosa del lado izquierdo del [cerebro](#).*

El lenguaje es una de las funciones más elevadas del cerebro humano. Del procesamiento de sus distintos componentes (fonemas, morfemas, sintaxis o significados) se encarga la corteza cerebral, la estructura cerebral más compleja y reciente desde el punto de vista evolutivo. *Un subconjunto de áreas cerebrales del córtex, denominado sistema semántico, está especializado en el significado de lo que se oye, lee o piensa.*

*Ahora, un grupo de científicos de EE UU han mapeado el sistema semántico del cerebro. Descubrieron que el procesamiento del significado de las palabras activa patrones cerebrales muy complejos en el que intervienen decenas de áreas neuronales. Pero, dentro de esa complejidad, encontraron que los términos pertenecientes a una misma categoría (personas, lugares, números, conceptos sociales, emociones...) activan las mismas áreas del sistema.*

"Nuestros modelos semánticos son buenos prediciendo las respuestas al lenguaje en **amplias zonas del córtex**", dice el investigador de la [Universidad de California Berkeley](http://www.berkeley.edu) y coautor de la investigación, Alex Huth. "**Pero también logramos información detallada que nos revelaba qué tipo de significados eran representados en cada área del cerebro**", añade.

**Las palabras *madre, esposa, hogar, compañeros, padres...* activan las mismas zonas del cerebro**

Para llegar hasta este diccionario cerebral, los neurocientíficos reclutaron a siete voluntarios. Estos tuvieron que meter la cabeza en un escáner cerebral mientras escuchaban dos horas de [The Moth Radio Hour](http://www.mothradiohour.com), un popular programa radiofónico estadounidense en el que los intervinientes cuentan historias personales. **Mediante una técnica de imagen por resonancia magnética funcional, los investigadores registraron la actividad cerebral durante la sesión.**

En paralelo, según explican en la revista [Nature](http://www.nature.com), descompusieron las historias del programa para tener el guión completo, con todas y cada una de las palabras, cuándo y cuántas veces aparecían. En total, obtuvieron 10.470 palabras. Aunque **con la ayuda de potentes ordenadores pudieron relacionar casi cada palabra con determinada zona del cerebro, las agruparon en 12 grandes categorías a modo de continentes para que su atlas fuera legible.**

[www.psicoadolescencia.com.ar](http://www.psicoadolescencia.com.ar)

*Las palabras (en inglés) madre, esposa, hogar, compañeros, padres... aparecen, por ejemplo, relacionadas con un aumento de la actividad en la zona donde se unen el lóbulo temporal derecho y el lóbulo parietal.*

*Los términos con diferentes significados como **top** (en inglés puede significar lo más alto/encima, blusa, cumbre...) provocaban un aumento de actividad en diversas zonas en función del contexto en el que se usaba la palabra.*

### Ver Interesante Video

*Comparación entre tres cerebros diferentes procesando el mismo pasaje. Cada color se corresponde con una categoría de significados relacionados. Alexander Huth*

Ver Video en:

[http://elpais.com/elpais/2016/04/27/ciencia/1461743903\\_252361.html?autoplay=1](http://elpais.com/elpais/2016/04/27/ciencia/1461743903_252361.html?autoplay=1)

*Los investigadores comprobaron además que estos mapas de significados se reproducen en cada cerebro. Aunque siete individuos suponen una muestra muy pequeña y más siendo todos de la misma cultura occidental, los distintos participantes activaban las mismas áreas cerebrales ante los mismos fragmentos de las narraciones. "Aunque los mapas muestran una gran coherencia entre los individuos, también hay sustanciales diferencias individuales", aclara en una nota el autor sénior de la investigación [Jack Gallant](#), también de la universidad californiana.*

*De hecho, ya planean profundizar en este campo para despejar muchas de las preguntas que esta investigación suscita. ¿Hay más de común que de diferente entre los mapas de cada individuo? ¿existen también atlas para los sonidos (fonética) o los aspectos sintácticos y gramaticales del lenguaje? ¿La representación cerebral de las palabras de un discurso es la misma que las de la letra de una canción? ¿El atlas de palabras del cerebro de un anglohablante es similar al de un hispanohablante?*

[www.psicoadolescencia.com.ar](http://www.psicoadolescencia.com.ar)

Para el investigador del [Basque Center on Cognition, Brain and Language \(BCBL\) David Soto, este estudio, del que destaca](#) su uso intensivo de los datos y su rigor, sienta las bases para responder a muchas de estas preguntas. "El modelo que han creado sobre esos datos es capaz de predecir cómo va a representar el cerebro una información que aún no se le ha presentado".

## **Esta investigación cuestiona que el lenguaje sea procesado solo por el hemisferio izquierdo del cerebro**

*En efecto, tras crear su atlas de palabras, los investigadores quisieron comprobar su valor predictivo. Para ello, hicieron que los participantes oyeran una historia del mismo programa pero que nunca habían oído antes. Los patrones que registró el escáner eran muy similares a los que el modelo había previsto.*

Hay, por último, un efecto colateral de esta investigación que puede soliviantar a algún neurocientífico. Hasta ahora, se consideraba demostrado que hay un marcado efecto de [lateralización del lenguaje](#): la mayoría de las estructuras y el trabajo neuronal implicado en el procesamiento del lenguaje se encontrarían en el hemisferio izquierdo del cerebro. Las evidencias de esta lateralización son clínicas. Tras una lesión en el lado izquierdo, muchos pierden la capacidad de hablar o procesar el lenguaje.

Sin embargo, este estudio muestra que de las más de 100 áreas activadas durante las sesiones de radio, casi la mitad se encuentran en el lado derecho del cerebro. Para los investigadores, el dogma de la lateralización viene heredado de estudios sobre la producción del lenguaje, no de la comprensión del lenguaje como han estudiado ellos.

Para Soto, no relacionado con esta investigación, en los últimos años, "**la neurociencia ha venido demostrando que, aunque el cerebro cuenta con nodos claves que intervienen en cada categoría de estímulos, todo forma parte de una red neural más amplia**".

**MIGUEL ÁNGEL CRIADO**

El País, Madrid. 28 ABR 2016

[http://elpais.com/elpais/2016/04/27/ciencia/1461743903\\_252361.html?autoplay=1](http://elpais.com/elpais/2016/04/27/ciencia/1461743903_252361.html?autoplay=1)