

ACTIVACIÓN DEL CÓRTEX PIRIFORME POR LA LECTURA DE PALABRAS ASOCIADAS A OLOR.

Barrós-Loscertales, A., González, J., Meseguer, V., Sanjuán, A., Parcet, M.A. y Ávila, C.
Departamento de Psicología Básica. Universitat Jaume I, Castellón.

INTRODUCCIÓN

Un tema central en la neurociencia cognitiva es la investigación de cómo las palabras y sus significados se representan y procesan en el cerebro.

Pulvermüller en el 2001 propone que la información perceptiva asociada con el significado de la palabra es importante para su representación neuronal. Es decir, el procesamiento de las palabras, produce una representación topográfica en circuitos neuronales asociados al significado de éstas.

El objetivo de este estudio es comprobar si el procesamiento de palabras semánticamente asociadas a olores también activará regiones cerebrales olfativas.

RESULTADOS

En la **Figura 1** aparecen múltiples planos alrededor de las áreas de activación más significativas ($p < 0.005$, no corregida) incluyendo el córtex piriforme (BA34), amígdala, córtex orbitofrontal (referido como BA47), córtex parahipocampal e ínsula.

En la **Figura 2** aparecen los resultados de un análisis por regiones de interés (RDI) a un nivel de $p < 0.05$ corregido por múltiples comparaciones (Bonferroni).

Figura 1. Planos axiales de activación para la condición experimental para un prueba t de una muestra ($p < 0.005$, no corregida). La coordenada z indica el plano en coordenadas MNI.

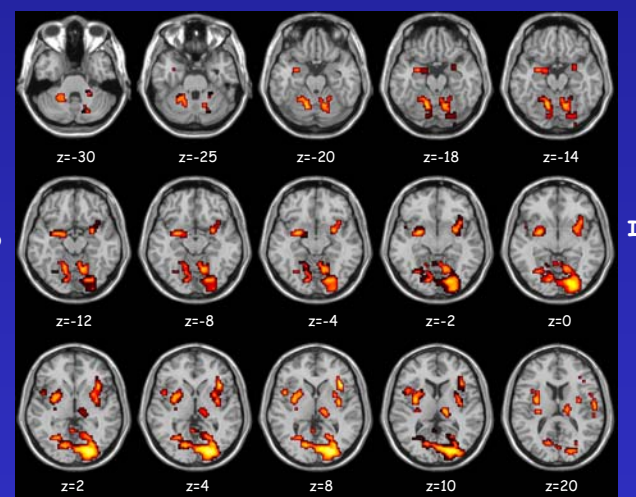
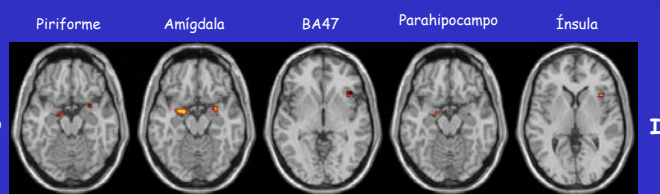


Figura 2. Análisis por regiones de interés a un nivel de $p < 0.05$ corregido por múltiples comparaciones (Bonferroni)



MÉTODO

Participantes. La muestra estaba formada por 23 estudiantes de la Universidad Jaume I, de los cuales 4 eran mujeres. La media de edad es de 23,7 años (S.D.=5,2).

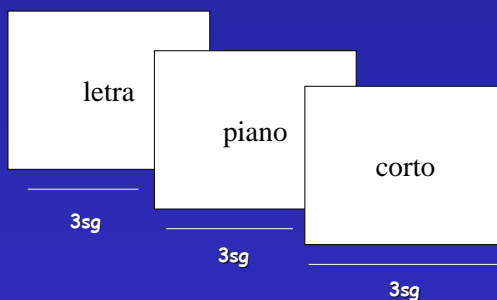
Estímulos. Se presentaron 120 palabras, 60 palabras no asociadas a olores y 60 palabras semánticamente asociadas. En un estudio previo, 18 personas realizaron un juicio subjetivo (en una escala de 7 puntos) sobre el grado de evocación de olor de dichas palabras. Los resultados mostraron una clara diferencias entre ambas categorías ($p < .001$). Además, también se controló la longitud de las palabras, la frecuencia léxica, la familiaridad subjetiva, imaginabilidad y concreción.

Procedimiento: La tarea estaba compuesta por 12 bloques con 2 condiciones, 6 de ellos formaban la condición de control (palabras neutras) y los restantes la condición experimental (palabras asociadas a olores). En cada bloque aparecían 10 palabras con una duración de 500 mseg. cada una y un intervalo entre ensayos de 2500 mseg. La tarea consistió en la lectura silente de las palabras.

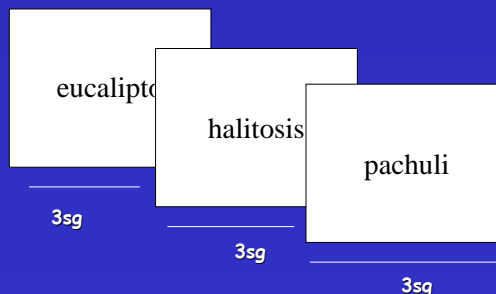
Adquisición en RM. Mediante un escáner Siemens 1.5T, se adquirieron 120 volúmenes de 29 imágenes EPI axiales (matriz 64x64, FOV 25 cm. TE=50ms, TR=3000; grosor=5mm; espaciado = 1mm.) orientadas paralelamente a la línea CA-CP. Además, una secuencia 3D para referencia anatómica.

Análisis de RMf. Mediante SPM2, los volúmenes fueron realineados al primer volumen funcional y coregistrados con el volumen anatómico. Posteriormente fueron normalizados (3x3x6; coordenadas MNI) y aplicado filtro espacial FWHM de 9x9x18 mm. El análisis estadístico fue llevado a cabo en dos niveles. A nivel de efectos fijos la matriz diseño fue modelada con una función de la respuesta hemodinámica y una derivada temporal (1 seg). Los parámetros de corrección de movimiento fueron aplicados como regresores y se aplicó un filtro de alta frecuencia. Un imagen de "contraste" fue obtenida para cada participante para un análisis posterior de efectos aleatorios. El análisis estadístico se realizó mediante la aplicación de una prueba t de una muestra ($p < 0.005$, no corregida). En un segundo paso se analizaron los resultados mediante la misma prueba ($p < 0.05$, Bonferroni), pero por regiones de interés (RDI) basado en un estudio previo (Cerf-Ducastel y Murphy, 2004).

TAREA CONTROL



TAREA EXPERIMENTAL



CONCLUSIONES

En el procesamiento del lenguaje existen regiones cerebrales que juegan un papel clave, como son el área de Broca y Wernicke. Pero además, existen otras regiones cerebrales adicionales involucradas en el procesamiento de la información perceptual y motora que contribuyen en el procesamiento del significado semántico de la palabra.