**Áreas involucradas en el procesamiento del lenguaje**

El estudio sobre los procesos del lenguaje es un campo muy investigado pero todavía tiene demasiadas incógnitas. Gracias a la investigación básica de las neurociencias, es posible conocer qué áreas se activan durante el procesamiento lingüístico. Para ello, se usa sistemas de alta tecnología, como la imagen por resonancia magnética funcional (fMRI por sus siglas en inglés), en la que podemos ver las diferentes activaciones en las regiones cerebrales.

Debemos entender que el cerebro funciona con todas las áreas conectando al mismo tiempo, es decir, que se active un área en una tarea no quiere decir que el resto se apaguen. Para identificar el área de activación ante un estímulo concreto, se realizan diferentes actividades lingüísticas (lista de palabras con y sin significado, oraciones con y sin subordinación, discursos…) y se las presentamos a los sujetos. El área que reciba mayor activación es la que podría estar asociada a ese estímulo.

Pero ¿para qué sirve el estudio de los procesos del lenguaje en sujetos sanos? Los resultados que nos arroja la investigación son necesarios para conocer las distintas funciones de cada área cerebral. Esto es útil  para detectar, diagnosticar y rehabilitar a pacientes que han sufrido una lesión cerebral y presentan secuelas. Del mismo modo, se hacen estudios a pacientes con daño cerebral para conocer cómo funcionan las estructuras de un cerebro alterado. Sin embargo, este proceso no siempre es posible porque el paciente tiene que enfrentarse con sus limitaciones.

El procesamiento del lenguaje presenta numerosas activaciones y coactivaciones en diferentes áreas. Sin embargo, aquí presentaremos algunas de ellas que consideramos más relevantes. En el nivel básico de la comprensión lingüística está la percepción del habla iniciada en el lóbulo temporal y en la apenas participan otros lóbulos, aunque éstos son activados a medida que aumenta la complejidad de la tarea. En este post distinguimos cuatro niveles: **percepción del habla, palabra, enunciado y discurso.**

El reconocimiento de sonidos empieza en el córtex auditivo primario donde se realiza el procesamiento de las frecuencias puras. Por otra parte, las áreas con mayor activación en la **percepción del habla** son giro temporal superior (STG) y el surco temporal superior (STS) en el lóbulo temporal. Actualmente, hay **controversia** con respecto a una completa lateralidad izquierda para el procesamiento del habla. No obstante, varios estudios recientes han concluido que el STG y el STS funcionan bilateralmente durante este proceso.

En el **nivel de palabra,** el procesamiento se hace tanto fonológico como semántico. Un estudio señaló que la parte posterior del giro temporal medio (MTG) izquierdo del lóbulo temporal está asociado al procesamiento semántico, mientras que el tálamo izquierdo tuvo más conexiones durante el procesamiento fonológico. Ese mismo estudio también mostró que el dorso-lateral del área prefrontal y el cíngulo presentaron conexiones durante el procesamiento fonológico y semántico. Algunos estudios sugieren que las áreas del lóbulo frontal juegan un papel muy importante para el lenguaje. Concretamente el giro frontal inferior (IFG) izquierdo, el cual tiene mayor activación cuanto más compleja son las tareas lingüísticas. Por otro lado, tanto el MTG como IFG, decrecen en activación durante la repetición de palabras.

Al igual que en el nivel de palabra, el **procesamiento de la oración** se hace fonológicamente y semánticamente. En el aspecto fonológico, una de las principales áreas que se activan es el IFG durante el procesamiento de oraciones con diferente forma sintáctica, sustitución de palabras y ambigüedad semántica. Otra es el STG que muestra mayor actividad en tareas con bloques de oraciones con diferente estructura sintáctica que con la misma. Estas áreas también se activan durante la presentación de oraciones  con violaciones sintácticas y semánticas. Sin embargo, esto cambia cuando se analiza el procesamiento del significado con enunciados que contienen violaciones semánticas. En este caso, están involucrados el IFG, MFG y la Ínsula las cuales muestran una alta activación.

Finalmente, tenemos **procesamiento del lenguaje durante el discurso** que presenta la actividad cerebral más compleja. En este nivel, las activaciones abarcan regiones más amplias que una porción de área.  Un estudio mostró que el lóbulo temporal junto con el prefrontal medial se activaba ante la tarea de comprensión del discurso frente a oraciones no vinculadas narrativamente. Otro estudio sugirió que el temporal medial derecho aumenta su actividad durante la transición de eventos en la lectura de un texto narrativo. En relación a la actividad presente en cada hemisferio, un estudio mostró que las regiones temporales derechas se activaban ante la lectura de textos sin títulos, mientras que la región temporal izquierda aumentaba su activación en textos con título previo.

Además de las activaciones en las zonas corticales, un metanálisis sobre **el rol del putamen en el lenguaje** señaló coactivaciones del putamen con las diferentes áreas del lenguaje, aunque no mostró ninguna coactivación con el STS. Según los autores, el putamen izquierdo presentó mayor activación en las tareas de semántica, mientras que el putamen derecho tuvo un rol más secundario en el lenguaje.

Por lo tanto, la compresión del lenguaje involucra varias áreas cerebrales que  se activan y coactivan tanto a nivel cortical como subcortical. Es un hecho muy conocido que el procesamiento auditivo es un proceso complejo y desconocido, y es necesario investigar más para poder dar respuestas a las incógnitas. No obstante, lo que sí sabemos que los lóbulos temporal y frontal juegan un papel muy importante durante el procesamiento del lenguaje.