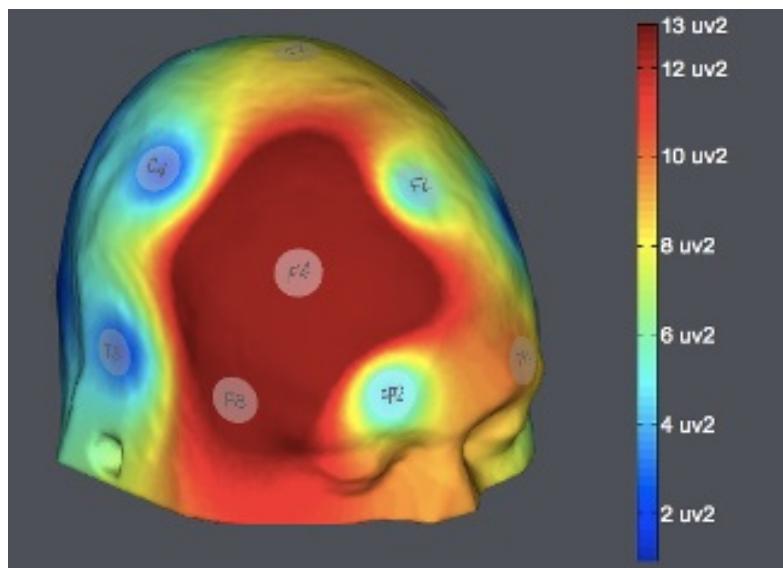


11/2014

Lenguaje y cognición humana



El problema del origen del lenguaje es una de las preguntas más controvertidas para los defensores de su génesis cultural o los que sostienen su base biológica. Hoy ya sabemos que el lenguaje tiene unas profundas raíces biológicas en el córtex cerebral. Pero decir que la facultad del lenguaje depende de los genes es una explicación que genera más preguntas que respuestas. Para arrojar luz sobre este debate, las modernas teorías sobre el lenguaje coinciden en el papel relevante que tienen la memoria y el proceso de aprendizaje en el funcionamiento cognitivo. La memoria facilitaría la creación de modelos de predicción útiles para la creación del lenguaje humano. Y el lenguaje se integraría en un marco más amplio de procesos cognitivos comunes para la interacción de los seres humanos con la realidad.

Nuevas teorías arrojan luz sobre cómo acontecen los procesos globales en el cerebro y presentan un marco general en el que el lenguaje se integra en los procesos cognitivos. El proceso del lenguaje formaría parte del funcionamiento general del cerebro y no se produciría de manera independiente.

Creer que, en el cerebro, el Área de Broca resuelve la sintaxis y el Área de Wernicke la comprensión, ha sido útil, pero no aclara mucho del proceso. Muchas ideas que inciden en el localizacionismo de las funciones cerebrales, aunque fructíferas, se muestran insuficientes en la comprensión de fenómenos cognitivos. No parece que el código genético genere tejido nervioso específicamente lingüístico. Hay que reivindicar la figura de Vernon Mountcastle, que ya en 1978 demostró cómo las regiones del córtex que gestionan las capacidades auditivas se parecen a las que gestionan el tacto, el control muscular, el área del lenguaje de Broca o cualquier otra región del córtex. Mountcastle pensó que puesto que todas esas regiones son parecidas, puede que estén realizando la misma operación y propuso que el cerebro usa un algoritmo común para cumplir con casi todo lo que hace. Parece que cómo están conectadas las regiones es lo que determina su función cognitiva aparentemente diferente.

Siguiendo este camino, Jeff Hawkins presentó en 2004 su teoría del marco de memoria-predicción. Cree que los seres inteligentes no se definen por un comportamiento inteligente. Se puede ser inteligente sin manifestarlo ni calcular ningún proceso. El cerebro utilizaría los recursos de su memoria para crear un modelo del mundo al que se incorpora todo lo que aprendemos. Y este modelo memorístico es lo que usamos para hacer continuas predicciones sobre los eventos futuros. Son esas memorias almacenadas en aprendizaje jerárquico las que utilizamos para resolver problemas y producir comportamientos haciendo predicciones constantemente, no cálculos. Un ejemplo de ello sería lo difícil que es recitar el alfabeto al revés, puesto que no lo hemos experimentado anteriormente de manera habitual. La memoria del alfabeto, siguiendo este ejemplo, sería una secuencia de patrones. El modelo del mundo se construye con información que transita autónomamente, arriba y abajo en una jerarquía para reconocer y desambiguar los estímulos y se propaga adelante en el tiempo para predecir el próximo patrón entrante. El algoritmo de aprendizaje debería ser común en diversas zonas del neocórtex, independiente de los sentidos, ya sean la vista, el oído o el lenguaje. Para demostrar esto, Hawkins junto con George Dileep desarrollan desde 2008 su propuesta de algoritmo de aprendizaje, consiguiendo un software que aprende a reconocer objetos y aprende por sí mismo. Ya no son los únicos, empresas como IBM y otras creen que en este esquema está la clave final para reproducir la inteligencia artificialmente.

De manera independiente, el conocido neurocientífico Joaquín Fuster opina que no tiene sentido delimitar áreas o módulos lingüísticos dedicados al lenguaje apartados del funcionamiento general de la cognición. Fuster coordinó en 2006 un trabajo, mediante técnicas de neuroimagen funcional, que presentaba multitud de experimentos con la colaboración de varios centros de investigación sobre memoria de trabajo visual, auditiva y verbal. Presentó en tiempo real las activaciones de memoria y reconocimiento de objetos, sonidos y palabras en redes concurrentes del córtex visual, zonas dorsales prefrontales, áreas auditivas y otras. Así propuso su teoría de los *cognits*, redes corticales de representación de cualidades subjetivas o experiencias propias. Es parecido a lo que Francis Crick y Christof Koch llamaban *qualias*, pensamientos en redes que muchas veces comparten neuronas que se activan sin cesar. Hoy la teoría de los *cognits* es una de las explicaciones más sólidas para la integración de la memoria perceptual jerárquica del córtex posterior en el córtex prefrontal, que sería el responsable de la integración ejecutiva de la memoria de trabajo en la organización temporal de las percepciones.

El lenguaje se integra en un funcionamiento común jerárquico, capaz de hacer patrones, modelos y simulaciones predictivas de la realidad, característico de la cognición humana y

conectado a las habilidades sociales de la humanidad a través del sistema de neuronas espejo y la memoria, como defiende Giacomo Rizzolatti. El lenguaje ha evolucionado para ajustarse al cerebro humano y sus sistemas de cognición, mediante la memoria y el aprendizaje, y no al revés.

Imagen superior izquierda: Reconstrucción de respuesta electrooculográfica durante un parpadeo voluntario.

Miguel Ángel Martín-Pascual

Celia Andreu-Sánchez

MiguelAngel.Martin@uab.cat, Celia.Andreu@uab.cat

Referencias

Martín-Pascual, Miguel Ángel; Andreu-Sánchez, Celia. [La teoría del marco de memoria-predicción y los cognits en el origen y la organización cortical del lenguaje](#). Onomázein 28: 14-28. 2013. doi: 10.7764/onomazein.28.8.

[View low-bandwidth version](#)