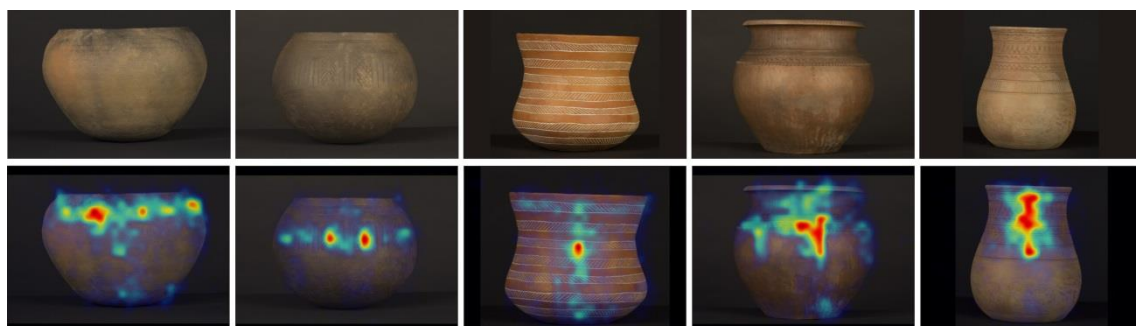


Madrid, viernes 8 de marzo de 2019

Existe una evolución paralela entre el proceso cognitivo, el desarrollo material y la complejidad social

- Un estudio analiza los procesos de atención selectiva que determinan la manera en la que exploramos e interactuamos con nuestro entorno
- Los investigadores han estudiado el recorrido que realizan los ojos al observar diferentes patrones decorativos representados en objetos cerámicos prehistóricos



Principales cerámicas analizadas en los experimentos y mapa de densidades de las fijaciones visuales en cada uno de ellos. Las imágenes están organizadas, de izquierda a derecha, en orden cronológico de más antiguo a más reciente. Se observa como en el sentido del tiempo, el sentido de las fijaciones cambia de horizontal a vertical.

Un estudio liderado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha analizado mediante técnicas de seguimiento ocular los procesos de atención selectiva que determinan la manera en la que exploramos e interactuamos con nuestro entorno. Para ello, los investigadores han estudiado el recorrido que realizan los ojos al observar diferentes patrones decorativos representados en objetos cerámicos prehistóricos. Los resultados, publicados en la revista *Scientific Reports*, indican que existe una evolución paralela entre el proceso cognitivo, el desarrollo material y la complejidad social.

Los investigadores han examinado la respuesta visual de 113 individuos al observar piezas cerámicas prehistóricas pertenecientes a diferentes estilos y sociedades. Las

cerámicas analizadas cubren 4000 años de la prehistoria de Galicia (del 4000 a.C. al cambio de era) y son representativas de estilos cerámicos, como la cerámica campaniforme, presente en regiones mucho más amplias. Los resultados indican que el comportamiento visual muestra las mismas tendencias evolutivas que las sociedades complejas que construyeron estos escenarios arqueológicos.

“Planteamos la posibilidad de que la vida cultural y social influya en el proceso cognitivo. Los movimientos oculares son la prueba más objetiva de que existe una evolución paralela entre el proceso cognitivo, el desarrollo material y los cambios en la complejidad social”, explica el investigador del CSIC Felipe Criado-Boado, del Instituto de Ciencias del Patrimonio. Este estudio se engloba dentro de un nuevo campo científico: la neuroarqueología; una disciplina que combina la neurociencia con la paleontología humana, la arqueología y otras ciencias sociales y humanas.

“La prominencia visual de cada estilo cerámico produce una respuesta visual distinta. La cerámica prehistórica comprende una parte importante del mundo material que rodeaba a los individuos de esa época. Por eso un análisis de este tipo no es únicamente factible, sino que aporta resultados muy significativos”, añade el investigador del CSIC.

Luis Martínez-Otero, investigador del Instituto de Neurociencias, explica que “en nuestro cerebro existen circuitos neuronales, o mapas, que representan nuestro espacio personal y peripersonal. Estos circuitos determinan la manera en que nos relacionamos socialmente y también con el mundo que nos rodea. Con este tipo de experimentos, estamos demostrando que estas representaciones se ven alteradas por el uso y diseño de herramientas y otros artefactos culturales; lo que estamos descubriendo es que se incorporan de manera muy rápida a estos mapas neuronales pasando a formar parte de nuestro esquema corporal como si de una extensión del mismo se tratase. Estos experimentos demuestran inequívocamente que existe una interacción muy estrecha entre cambios culturales y plasticidad cerebral, lo que proporciona una nueva perspectiva sobre cómo el cerebro permite la transmisión de valores culturales, creencias y costumbres”.

Los resultados de este estudio apuntan a que el sistema de reconocimiento visual humano interioriza de forma muy activa el objeto que observa, lo que demostraría que existe un acoplamiento perceptual entre los observadores y las estructuras materiales de su entorno. “Por ello la percepción no puede separarse de la forma. Desde esta perspectiva puede postularse que la forma de los objetos (la cerámica en este caso) y el patrón de exploración visual que producen han cambiado a lo largo de la historia, y están conectadas con el comportamiento cognitivo de la misma forma que lo están con el ámbito social, incluida la complejidad social”, continúa Criado.

Otra de las conclusiones de este trabajo es que la tecnología es un factor importante en los aspectos mentales de la vida de los humanos. Esto ofrece una nueva perspectiva que ayuda a comprender los procesos de innovación y cambio tecnológico que se producen en todas las épocas históricas, incluidas aquellas en las que aún estamos inmersos. “Se cree que en 2020 habrá 100.000 millones de sensores por todo el mundo captando información de todo tipo y procesándola digitalmente, todos

conectados entre sí y funcionando como un gran cerebro humano. Si se cumple esta previsión, la investigación en el campo de los procesos cognitivos y la cultura material a lo largo de la historia puede ser de utilidad en el futuro, de manera que pueda mostrar la forma en que los humanos confían en las imágenes que les ayuden a formar un imaginario colectivo”, concluye el investigador.

Este estudio es una colaboración entre investigadores del Instituto de Ciencias del Patrimonio, en Santiago de Compostela, el Instituto de Neurociencias (centro mixto del CSIC y la Universidad Miguel Hernández), en Alicante, y la Universidad de Santiago de Compostela.

Felipe Criado-Boado, Diego Alonso-Pablos, Manuel J. Blanco, Yolanda Porto, Anxo Rodríguez-Paz, Elena Cabrejas, Elena del Barrio-Álvarez, and Luis M. Martínez. **Coevolution of visual behaviour, the material world and social complexity, depicted by the eye-tracking of archaeological objects in humans.** *Scientific Reports*. DOI: [www.nature.com/articles/s41598-019-39661-w](https://doi.org/10.1038/s41598-019-39661-w)

CSIC Comunicación