

## Así se reorganiza el cerebro de niños con ceguera

El lóbulo occipital, la parte cerebral dedicada a la visión, puede alterar su función para dedicarse al procesamiento táctil o auditivo si no le llegan estímulos visuales. Una investigación internacional en la que participa la Universidad Complutense de Madrid ha permitido conocer con más exactitud cómo se reajustan las conexiones entre las distintas áreas cuando uno de los sentidos falla y que los genes de la memoria y el aprendizaje son clave en la reorganización neuroplástica de niños que padecen ceguera.



El cerebro de niños con ceguera reajusta sus conexiones multisensoriales. / [Jin Choi](#).

Cuando el sentido de la vista falla en niños con ceguera, se produce una reorganización neuroplástica en la que participan los genes de la memoria y el aprendizaje y que reajusta las conexiones entre regiones del cerebro multisensoriales, según una investigación internacional llevada a cabo por la Universidad Complutense de Madrid (UCM) y la Universidad de Harvard.

El objetivo de este trabajo, publicado en *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS), es el estudio de los cambios de plasticidad cerebral que ocurren en niños con ceguera, poniendo especial atención a las modificaciones de sus redes cerebrales y las bases genéticas asociadas.

“La plasticidad cerebral ha fascinado a muchas generaciones de neurocientíficos. Este trabajo sobre casos de ceguera, especialmente en niños, nos permite una ventana hacia el estudio de los mecanismos que el cerebro utiliza para adaptarse y reorganizarse ante la adversidad o la falta de



estímulos”, señala Tomás Ortiz, investigador del [departamento de Psiquiatría](#) de la UCM y uno de los autores del artículo.

Los investigadores conceden un papel relevante a los genes implicados en esta reorganización, la mayoría relacionados con la memoria o el aprendizaje. Esta familia genética se expresa de forma significativa en las mismas zonas en las que los niños ciegos aumentan su plasticidad cerebral.

### **Oído y tacto al servicio de la vista**

El trabajo tuvo dos fases fundamentales. En la primera, los investigadores reclutaron una muestra de 17 niños que padecen ceguera –la mayoría desde su nacimiento- de colegios de la Comunidad de Madrid. Sus edades estaban comprendidas entre los siete y los doce años, y se les realizó un estudio de imagen cerebral en el Servicio de Radiología del Hospital Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda (Madrid).

Esas imágenes se analizaron en una segunda fase en el laboratorio de redes cerebrales dirigido por Jorge Sepulcre en la Universidad de Harvard y el Massachusetts General Hospital de Boston.

“Esto ha permitido conocer con más exactitud cómo se reajustan las conexiones entre áreas visuales, auditivas y táctiles del cerebro cuando uno de los sentidos falla, en nuestro caso el sentido de la visión”, especifica el investigador de la UCM. La red cerebral encargada de este diálogo entre sentidos es la red de integración multisensorial, descubierta por Sepulcre recientemente.

Además, el estudio se enmarca dentro del amplio proyecto de investigación sobre visión táctil que viene dirigiendo durante varios años Ortiz y cuyo objetivo principal es desarrollar un prototipo de estimulación táctil que permita a niños con discapacidad visual reconocer a distancia estímulos ambientales mediante tacto pasivo.

“Estos resultados abren nuevas vías para investigar y desarrollar tratamientos en personas con déficits sensoriales, lesiones cerebrales o enfermedades neurológicas ya que dan la clave de cómo estimular zonas aparentemente separadas por medio de su red común”, concluye el experto en psiquiatría.



**Referencia bibliográfica:** Laura Ortiz Terán, Ibai Diez, Tomás Cruz, David L. Pérez, José Ignacio Aragón, Víctor Costumero, Álvaro Pascual Leone, Georges El Fakhir y Jorge Sepulcre. Alexander Robinson, Jorge Álvarez-Solas, Reinhard Calov, Andrey Ganopolski y Marisa Montoya. “Brain circuit-gene expression relationships and neuroplasticity of multisensory cortices in blind children” *PNAS* Junio 27, 2017. [DOI: 10.1073/pnas.1619121114](https://doi.org/10.1073/pnas.1619121114)