



Sesiones plenarias



Sábado 5 de abril ▶ 12:15 h a 13:15 h ▶ Auditorio N-103 + N-104

▼ ¿CÓMO COMPENSA EL CEREBRO LA PÉRDIDA DE VISIÓN?

Modera: Teyma Valero Pérez

Hasta hace pocos años no se ha podido empezar a desentrañar los procesos que están detrás de esa compensación de las carencias sensoriales.

Autor:

Álvaro Pascual-Leone

Profesor de Neurología y Decano Asociado de Investigación Clínica y Traslacional, HMS.

Director de Berenson-Allen Center for Noninvasive Brain Stimulation, BIDMC.



Decano Asociado de Investigación Clínica y Traslacional en Harvard Medical School y profesor de Neurología, reconocido internacionalmente en el campo de la estimulación cerebral no invasiva donde sus contribuciones abarcan desde el desarrollo de la tecnología, a través de conocimientos neurobiológicos básicos, hasta los ensayos clínicos multicéntricos. En su equipo se combinan varias metodologías de imagen cerebral y de estimulación del cerebro para caracterizar la plasticidad del cerebro a través de la esperanza de vida, en la salud y la enfermedad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Proporcionar un resumen de los cambios neuroplásticos asociados a la pérdida de visión.
- 2) Hablar de los mecanismos neurobiológicos subyacentes a la adaptación del cerebro a la pérdida de visión.
- 3) Presentar la noción de la plasticidad guiada para obtener un comportamiento óptimo después de la pérdida de visión.

El estudio de personas con ceguera periférica (p. ej. tras enfermedad ocular o trauma) o incluso a través de experimentos de privación visual (p. ej. vendando los ojos de manera prolongada) permite investigar cambios adaptativos en el cerebro y consecuencias del comportamiento en respuesta a los cambios de estímulo sensorial. Es posible que las lecciones aprendidas de cómo el cerebro se adapta a la ceguera se puedan

aplicar a otras situaciones y que proporcionen nuevas ideas para el desarrollo de estrategias de rehabilitación y educación, así como un avance para los aparatos de restauración y sustitución sensorial neuroprotésica.

Durante las dos últimas décadas, hemos recopilado pruebas que sugieren que las regiones del cerebro encargadas normalmente de procesar la información visual sufren importantes cambios dinámicos como respuesta a la ceguera. Estos cambios neuroplásticos implican no solo procesos sensoriales llevados a cabo a través del resto de los sentidos, si no también, funciones cognitivas mayores como el lenguaje y la memoria, que se asocian a un beneficio funcional para las personas ciegas que desarrollan, por ejemplo, mejor discriminación táctil, localización auditiva y memorial verbal que los demás.

Sin embargo, ¿cuáles son los mecanismos subyacentes a la captación de la corteza “visual” occipital

▼ ¿CÓMO COMPENSA EL CEREBRO LA PÉRDIDA DE VISIÓN?

para procesar información no visual? El estudio de personas sin ceguera a los que se les vendaron los ojos de forma experimental durante 5 días proporciona información única sobre estas cuestiones. Hemos hallado una modulación muy rápida de las conexiones mono y polisinápticas preexistentes entre los sistemas visual y auditivo o somatosensorial en respuesta a los cambios de estímulo visual. Durante 5 días la corteza visual primaria se convierte en participante activa en los procesos táctiles y auditivos, y los cambios se revierten rápidamente después de tan solo unas horas

de quitar la venda. Estos cambios tan rápidos pueden acompañarse en la persona ciega por el establecimiento de nuevas conexiones neuronales a través del crecimiento de nuevas dendritas traduciéndose en cambios más estables y permanentes. Los hallazgos revelan que en el cerebro humano adulto, el refuerzo de conexiones preexistentes a través de regiones corticales es un proceso altamente dinámico en respuesta a influencias ambientales, e ilustran un grado de plasticidad sin precedentes a través de modalidades sensoriales en el cerebro humano adulto.