

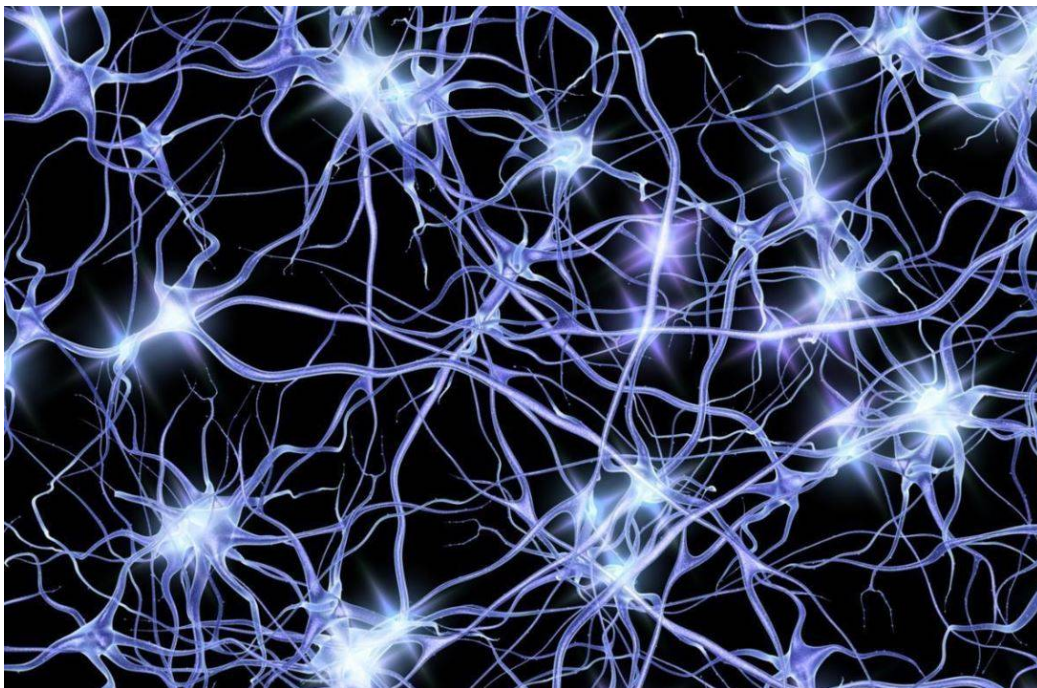
HUMAN BRAIN PROJECT

## ‘Oleadas’ de actividad neuronal dan nuevas pistas sobre el alzhéimer

Con la falta de consciencia en el sueño profundo la actividad de millones de neuronas viaja por la corteza cerebral. Este fenómeno, conocido como oscilaciones lentas, está relacionado con la consolidación de la memoria. El proyecto europeo llamado SloW Dyn, dirigido por científicos españoles, ha permitido descubrir anomalías en esta actividad en ratones con un deterioro similar al alzhéimer.

Laura Chaparro

5/9/2017 11:00 CEST



Cada cuatro segundos oleadas de actividad neuronal viajan de un punto a otro de la corteza cerebral. / [Penn State](#)

Durante el sueño profundo, grandes poblaciones de [neuronas](#) de la corteza cerebral y de estructuras cerebrales subcorticales descargan impulsos eléctricos de forma simultánea. Son las oscilaciones lentas, es decir ‘oleadas’ de actividad neuronal que viajan de un punto a otro de la corteza una vez cada uno a cuatro segundos.

“Esta actividad global y rítmica está asociada con la [falta de consciencia](#) y la

lidera la corteza cerebral”, explica a Sinc [Mavi Sánchez Vives](#), directora del grupo de Sistemas de Neurociencia de IDIBAPS (Barcelona), cuyo grupo de investigación ha propuesto que se trata de la actividad por defecto de los circuitos corticales.

Estas oscilaciones sirven para consolidar la memoria, la plasticidad sináptica y para el mantenimiento metabólico y celular, entre otras funciones. En el marco del proyecto europeo [SloW Dyn](#) (Slow Wave Dynamics) que lidera la neurocientífica, los investigadores han descubierto ahora diferencias en esta actividad cerebral entre ratones sanos y otros con un deterioro cognitivo similar al [alzhéimer](#) por envejecimiento precoz.

---

Los investigadores han descubierto diferencias en esta actividad cerebral entre ratones sanos y otros con un deterioro cognitivo similar al alzhéimer

“Detectamos una disminución de la frecuencia de las oscilaciones que, además, fueron más irregulares y con un menor contenido de altas frecuencias de 15 a 100 hercios”, destaca Sánchez Vives, también de la Institución Catalana de Investigación y Estudios Avanzados (ICREA).

El estudio, publicado en la revista [Frontiers in Aging Neuroscience](#), señala que estos cambios también se han registrado en pacientes con la enfermedad de Alzheimer por lo que, según los autores, el modelo animal podría servir para estudiar la patología.

### **Causa o efecto de enfermedades**

La relación entre las oscilaciones lentas y las enfermedades neurodegenerativas es doble. Cuando existen patologías que alteran los circuitos corticales, a menudo se reflejan en la alteración de esta actividad. “Estamos estudiando qué nos dicen esos cambios sobre los mecanismos alterados”, indica la investigadora.

Además, las modificaciones de las ondas estarán probablemente asociadas a problemas del sueño, lo que puede influir en el desarrollo de alguna

enfermedad. “Por ejemplo, si disminuyen los períodos de sueño de onda lenta pueden registrarse alteraciones en las funciones cognitivas como la atención y la memoria”, apunta Sánchez Vives.

Para medir estas oscilaciones, los científicos utilizan electroencefalogramas que registran la actividad cerebral de la persona cuando duerme. Durante el proyecto SloW Dyn los expertos van a medir las ondas de miles de ciudadanos y averiguarán cómo cambian con la edad. Las herramientas que han desarrollado para ello son un dispositivo que registra la actividad cerebral y una *app*.

---

“Estamos intentando comprender el fenómeno que, aunque parece muy simple, tiene el poder de desconectar el estado consciente”, resume Sánchez Vives

“Nos dará información sobre la composición del sueño, la sincronización de la actividad cerebral y las anomalías que pueden aparecer como consecuencia de la edad o de patologías concretas”, subraya la científica. Los investigadores esperan que estos registros también les den pistas sobre el potencial terapéutico de restaurar ondas lentas cuando estén deterioradas.

### **Desconecta el estado consciente**

SloW Dyn ha sido dotado con más de 660.000 euros y tendrá una duración de 36 meses. En estos momentos el consorcio internacional se encuentra a la mitad del período. Uno de los objetivos finales es desarrollar un modelo que describa matemáticamente estas oscilaciones y así poder realizar predicciones.

“Estamos intentando comprender el fenómeno que, aunque parece muy simple, tiene el poder de desconectar el estado consciente”, resume Sánchez Vives.

Liderado por IDIBAPS, en el proyecto también participan la Universidad

Pompeu Fabra (Barcelona), el Instituto Italiano de Tecnología, la Universidad de Chicago (EEUU), el Centro Nacional de Investigaciones Científicas (Francia) y la compañía Rythm (Francia).

Dentro de [Horizonte 2020](#) –el programa marco de financiación de la investigación de la Unión Europea–, SloW Dyn se enmarca en el [Human Brain Project](#) ([Proyecto Cerebro Humano](#) en castellano), una de las Iniciativas de Investigación Emblemáticas de las Tecnologías Futuras y Emergentes ([FET Flagships](#) en inglés).

#### Referencias bibliográficas:

María V. Sánchez-Vives, Marcello Massimini y Maurizio Mattia. “Shaping the Default Activity Pattern of the Cortical Network” *Neuron* 94 (5) junio 2017. DOI: [10.1016/j.neuron.2017.05.015](https://doi.org/10.1016/j.neuron.2017.05.015).

Patricia Castaño-Prat, María Pérez-Zabalza, Lorena Pérez-Méndez, Rosa M. Escorihuela y María V. Sánchez-Vives. “Slow and Fast Neocortical Oscillations in the Senescence-Accelerated Mouse Model SAMP8” *Frontiers in Aging Neuroscience* 9:141, mayo 2017. DOI: [10.3389/fnagi.2017.00141](https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00141).

La agencia Sinc participa en el proyecto europeo [SCOPE](#), coordinado por FECYT y financiado por la Unión Europea a través de [Horizon 2020](#). Los objetivos de SCOPE son comunicar resultados visionarios de la investigación de proyectos asociados al [Graphene Flagship](#) y el [Human Brain Project](#), así como promover y reforzar las relaciones en la comunidad científica de las Iniciativas de Investigación Emblemáticas de las Tecnologías Futuras y Emergentes ([FET Flagships](#)) en la UE.

Derechos: **Creative Commons**

### TAGS

CEREBRO | ACTIVIDAD | NEURONAS | SUENO | MEMORIA |  
CORTEZA CEREBRAL | OSCILACIONES | HUMAN BRAIN PROJECT |

### Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)