



Madrid, lunes 14 de diciembre de 2020

## **El estrés en la adolescencia empeora el aprendizaje y la memoria y aumenta la ansiedad en la vida adulta**

- **Según este estudio estas alteraciones se deben a una maduración diferente de las vías de regulación del estrés a causa de las experiencias estresantes en la adolescencia**
- **Este hallazgo abre la puerta a nuevas pautas de intervención terapéutica que permitan evitar los efectos adversos del estrés en la vida adulta**

Un estudio liderado desde el Instituto de Neurociencias, centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad Miguel Hernández, ha demostrado que los roedores sometidos a estrés en la etapa peripuberal (el periodo crítico alrededor de la pubertad) muestran una tasa de aprendizaje más lenta en la edad adulta, así como comportamientos relacionados con la ansiedad.

Los resultados de este estudio indican que es la capacidad de recuperación del nivel basal de corticosterona, el equivalente al cortisol en humanos, liberada en respuesta al estrés repetido en la adolescencia, y no la cantidad de esta hormona, la que predice el grado de alteración del aprendizaje que se experimentará en la edad adulta.

Estos hallazgos allanan el camino a nuevos estudios que identifiquen los mecanismos tanto de vulnerabilidad como de resistencia a los traumas tempranos: “Los efectos de programación del estrés temprano podrían necesitar un período de incubación capaz de revertirse en cerebros jóvenes y más plásticos, pero no durante la edad adulta. Por tanto, tras la detección temprana de los individuos vulnerables al estrés, podría haber una ventana de oportunidad para que la intervención terapéutica en la adolescencia evite el curso natural hacia la psicopatología y las deficiencias cognitivas”, destaca la investigadora Cristina Márquez, que dirige el laboratorio de Circuitos Neuronales de la Conducta Social del Instituto de Neurociencias en Alicante.

En la investigación también ha participado el laboratorio de Genética del Comportamiento del Instituto Cerebro y Mente de la Escuela Politécnica Federal de Lausana (Suiza), dirigido por la investigadora Carmen Sandi.

## Regulación del estrés

Según este estudio, [publicado en \*Neurobiology of Stress\*](#), las alteraciones observadas a largo plazo no se deben a los efectos prolongados del estrés durante la adolescencia, sino a una maduración diferente de las vías de regulación del estrés como resultado de experiencias estresantes repetidas. Este proceso se conoce con el nombre de programación diferida y afecta a la cognición, el comportamiento y la reactividad endocrina.

Los investigadores pudieron comprobar que una menor adaptación al estrés se relacionaba con mayores dificultades en el aprendizaje en la edad adulta. Esto se correlacionaba con una alteración observada en respuesta al estrés en los niveles basales de una molécula fundamental para la plasticidad del hipocampo y la memoria, denominada PSA-NCAM.

En el estudio, las ratas que mostraron una peor recuperación del estrés en las primeras etapas de la vida, tenían niveles más altos de PSA-NCAM, lo que sugiere la puesta en marcha de un mecanismo neurobiológico por el cual el estrés peripuberal alteraría la maduración normal de los procesos de plasticidad en regiones específicas del cerebro, como el hipocampo, que conduce a un deterioro del rendimiento cognitivo y la aparición de comportamientos relacionados con la ansiedad en etapas posteriores de la vida.

En conjunto, los resultados de este estudio sugieren que el período peripuberal sería una ventana temporal en la que el estrés puede conducir a cambios a largo plazo en la reactividad del eje hipotálamo-pituitaria-adrenal, que estarían relacionados con las dificultades en la capacidad de aprendizaje observada en la vida adulta.

“Nuestros resultados sugieren que el grado de adaptación del eje hipotálamo-pituitaria-suprarrenal inducido por el estrés en el importante período de transición de la pubertad se relaciona con la programación a largo plazo de la cognición, el comportamiento y la reactividad endocrina”, señala la investigadora Stamatina Tzanoulinou, primera autora del estudio.

S. Tzanoulinou, E.Gantelet, C.Sandi, C.Márquez. Programming effects of peripubertal stress on spatial learning. *Neurobiology of Stress*. DOI: [10.1016/j.ynstr.2020.100282](https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2020.100282)

**CSIC Comunicación**