

València, 26 de mayo de 2023

Un estudio del CSIC y la UMH muestra diferencias en los efectos del envejecimiento natural y patológico

- **El trabajo con ratones del Instituto de Neurociencias señala que los individuos afectados por envejecimiento patológico interactúan menos con nuevos individuos**
- **Los investigadores analizaron las propiedades del órgano vomeronasal, puerta de entrada a estímulos que determinan comportamientos sociales**

La detección de feromonas, que indican la presencia de un nuevo congénere, y el comportamiento social se ven afectados por la vejez y por enfermedades neurodegenerativas como el alzhéimer. Para conocer mejor estos mecanismos, el grupo de Neuromodulación sináptica del Instituto de Neurociencias (IN), centro de mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad Miguel Hernández (UMH), ha estudiado el comportamiento social en roedores envejecidos naturalmente y en un modelo animal de la enfermedad de Alzheimer. Los resultados del trabajo, publicado en la revista *Molecular Neurobiology*, muestran que los individuos afectados por envejecimiento patológico tenían menos interacción con nuevos individuos.

El cerebro experimenta cambios en su estructura y función a medida que las personas envejecen, lo que puede influir en la capacidad para relacionarse con los demás. El empobrecimiento social se ha identificado como un importante factor que disminuye la esperanza de vida y, además, se trata de un indicador de la aparición de demencia y trastornos neurodegenerativos, como la enfermedad de Alzheimer. A pesar de que la interacción social tiene un papel central en el mantenimiento del bienestar general, todavía siguen sin estar claros los mecanismos por los que el envejecimiento podría alterar el procesamiento de la información social, ya sea por condición natural o patológica.

Los investigadores realizaron experimentos para determinar el tiempo que invertían los diferentes individuos en explorar un espacio con un objeto, con un individuo conocido y con un nuevo congénere. Esto les permitió analizar su nivel de sociabilidad general, así como su capacidad de reaccionar ante la novedad social. Y pudieron comprobar que todos los individuos envejecidos, ya fuera de manera natural o los animales modelo de Alzheimer, pasaban más tiempo explorando el lugar en el que había otro congénere que en la zona con un objeto. Sin embargo, los investigadores detectaron que había menos

interacción con nuevos individuos, especialmente en aquellos ratones afectados por envejecimiento patológico.

El órgano vomeronasal

Para profundizar en las causas de esta falta de interés por nuevos individuos, los científicos del IN-CSIC-UMH analizaron las propiedades del órgano vomeronasal en los roedores implicados en el estudio. “El órgano vomeronasal, ubicado en el tabique de la nariz, es fundamental para la detección de feromonas en la mayoría de especies de mamíferos, y aunque en humanos se considera un órgano vestigial, en los ratones, este órgano supone la puerta de entrada a estímulos que determinan comportamientos sociales tan importantes como la selección de pareja o el reconocimiento de las crías”, explica Sandra Jurado, que dirige el grupo de Neuromodulación sináptica del IN-CSIC-UMH.

Durante el análisis de regeneración celular, identificaron que, como cabía esperar, el envejecimiento natural reduce la capacidad de regenerarse del órgano vomeronasal. Esto indica que los animales viejos tienen menos capacidades para distinguir señales olfativas, como las feromonas. Sorprendentemente, no se encontraron cambios en el órgano vomeronasal en los ratones modelo de alzhéimer, a pesar de que estos no interactuaban con normalidad ante nuevos compañeros.

El desarrollo de enfermedades neurodegenerativas a menudo conlleva déficits en el comportamiento social y, según sugieren estos resultados, podrían no ser consecuencia directa de la pérdida de capacidades sensoriales, como ocurre durante el envejecimiento natural y saludable, sino que podrían derivar de cambios más profundos relacionados con el procesamiento de la información social.

“Las personas que sufren enfermedades neurodegenerativas presentan frecuentes episodios de agresividad, apatía y aislamiento social, lo que reduce en gran medida su calidad de vida y la de sus cuidadores. Por ello, es de suma importancia comprender los cambios que el cerebro experimenta en su estructura y función a medida que envejece, y qué procesos podrían estar relacionados con un envejecimiento prematuro o patológico”, apunta Jurado. El presente estudio aporta nueva información sobre los distintos mecanismos implicados en ambos tipos de envejecimiento, lo que potencia las dianas de actuación para el desarrollo de futuras intervenciones terapéuticas.

Referencia

Adrián Portalés, Pablo Chamero y Sandra Jurado. **Natural and Pathological Aging Distinctively Impacts the Pheromone Detection System and Social Behavior.** *Molecular Neurobiology*. DOI: [10.1007/s12035-023-03362-3](https://doi.org/10.1007/s12035-023-03362-3)



El cerebro experimenta cambios en su estructura y función a medida que las personas envejecen. Créditos: Pixabay.