

El sistema olfativo como modelo de procesamiento neural

Laura López Mascaraque.
Instituto Cajal. Madrid

La integración de la información sensorial química representa un aspecto fundamental para la supervivencia de la mayoría de animales. La percepción y discriminación de miles de olores resulta de la activación de receptores moleculares específicos expresados en neuronas olfatorias cuyo objetivo es traducir el espacio químico en información que puede ser procesada por los circuitos neuronales. En vez de asignar un receptor individual para un olor específico, el sistema olfativo utiliza un esquema de codificación combinatorial para la identificación y clasificación de dichas moléculas. En el SNC de mamíferos este proceso se inicia en unas estructuras globulares presentes en el bulbo olfativo denominadas glomérulos, las cuales engloban tanto a los axones de las células sensoriales olfativas como a las dendritas de las neuronas de proyección del bulbo olfativo, además de distintos tipos de interneuronas y glia. La formación de los glomérulos comienza con el establecimiento de sinápsis que tiene lugar durante los días embrionarios 14 a 16 en ratón, estando íntimamente relacionado con la expresión diferencial de distintos factores moleculares. Estas estructuras no se completan sin la llegada de interneuronas periglomerulares por la ruta de migración rostral, proceso que ocurre tanto en etapas de desarrollo como en edad adulta. El estudio de este aporte celular en etapa postnatal desvela cómo la astrogliosis juega un papel muy importante en el proceso de migración celular a través de la ruta de migración rostral originada en la zona subventricular del telencefalo. Estos procesos determinarán el alto grado de plasticidad del bulbo olfativo y su capacidad de adaptación a la llegada de nueva información.

Estamos convencidos que el olfato tiene funciones que trascienden la mera discriminación y sensación olfativa. Alrededor del sentido del olfato se modeló filogenéticamente el cerebro, y esas conexiones que son muy antiguas, no desaparecieron jamás. Podemos decir que las características específicas del sistema olfativo lo convierten en un sujeto de estudio particularmente interesante tanto para la neurobiología del desarrollo como para investigar en los mecanismos de plasticidad y posible reparación del daño neurológico.