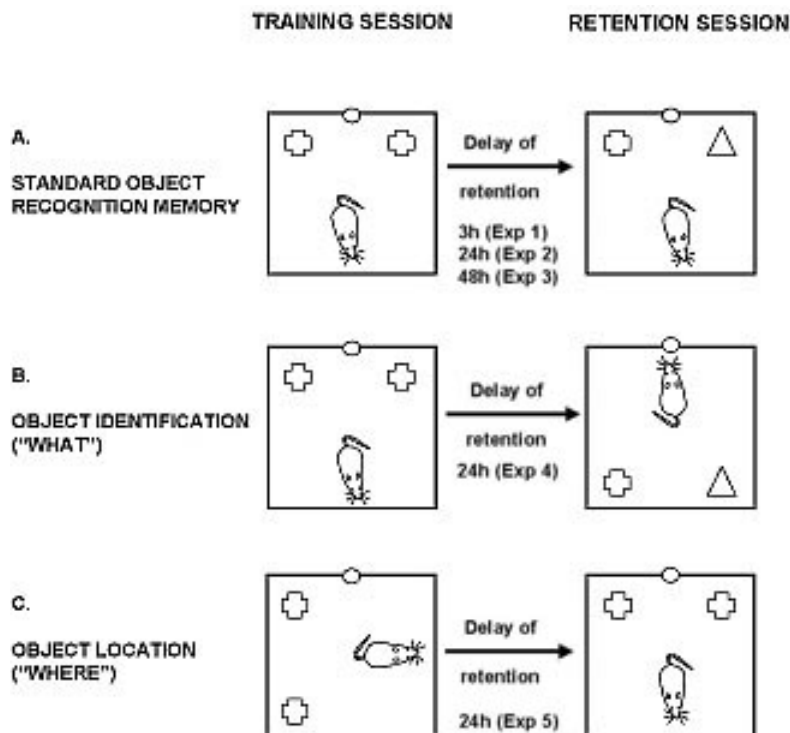


11/2010

Mejorar la memoria con adrenalina



Esta investigación ha estudiado la influencia positiva de la adrenalina sobre la memoria de reconocimiento, en concreto para la identidad y la localización de un objeto determinado. Esta hormona afecta la manera en la que el cerebro guarda los recuerdos. Usando modelos animales de laboratorio, se ha podido observar que la administración de adrenalina, después del entrenamiento de memoria, alarga la duración del recuerdo, en tareas de memoria de reconocimiento, hasta diez veces más que en los animales control.

Los niveles moderados de activación emocional ayudan a recordar mejor. Esto se debe a que las situaciones emocionales y de estrés provocan la liberación de algunas hormonas en la sangre (por ejemplo, adrenalina), que, además de generar una serie de reacciones fisiológicas, también influyen en la manera como el cerebro guarda los recuerdos.

En este sentido, se ha visto que la administración de adrenalina inmediatamente después de un entrenamiento mejora el recuerdo de tareas que contienen algún elemento de carácter emocional. No está claro, en cambio, si esta hormona puede mejorar también el recuerdo de situaciones relativamente neutras desde el punto de vista emocional, como la memoria de reconocimiento de objetos. La memoria de reconocimiento es la que nos permite identificar estímulos de nuestro entorno experimentados con anterioridad y aprender sus características (identidad), su ubicación en el espacio (localización), cuando los hemos visto con anterioridad (localización temporal), etc. La memoria de reconocimiento se considera parte del sistema cerebral de memoria explícita, dependiente de regiones cerebrales como la formación hipocámpal y áreas adyacentes del lóbulo temporal medial y que incluye, entre otros, la capacidad para codificar y memorizar episodios. Asimismo la memoria de episodios requiere el establecimiento de relaciones entre los diferentes componentes de un evento: identidad, localización, tiempo, etc.

Pues bien, en este trabajo investigamos, en ratas, si la administración de adrenalina era capaz de mejorar la memoria de reconocimiento de objetos no asociados a ninguna connotación emocional, y si, además, podía mejorar de manera independiente el recuerdo de la identidad ("qué") y la localización de los objetos ("dónde"). Una de las maneras de valorar la memoria de reconocimiento en animales (como también en niños pequeños) se basa en la tendencia de éstos a observar durante más tiempo los objetos nuevos que los ya conocidos. Por lo tanto, se puede deducir que un animal (o un bebé) recuerdan un objeto si, cuando se presenta este mismo objeto junto con otro nuevo, dedican más tiempo a explorar el objeto nuevo que el conocido. Para llevar a cabo esta tarea, la rata era colocada en una caja cuadrada y se le dejaba explorar dos objetos idénticos, contruidos a partir de piezas de Lego® (fase de muestra). Después de un tiempo (3, 24 o 48 horas), se volvía a colocar al animal en la misma caja y se le presentaba un objeto idéntico a los de muestra y un objeto diferente (fase de test). Por otra parte, para poder evaluar la influencia de la adrenalina sobre los componentes de identidad ("qué") y localización ("dónde") del recuerdo, modificamos, en otros animales, el procedimiento de la prueba. Concretamente, para evaluar la memoria del "qué" en la fase de test se presentaba un objeto idéntico al de la fase de muestra y un objeto diferente, pero ambos se colocaban en lugares diferentes al de la fase de muestra. Por otra parte, para evaluar la memoria del "dónde", en la fase de test se presentaban dos objetos idénticos a los de muestra, pero uno de ellos se cambiaba de ubicación. La figura 1 ilustra los procedimientos utilizados tanto en la prueba estándar, como las pruebas "qué" y "dónde". Inmediatamente después de la fase de muestra a los animales se les inyectaba o adrenalina (grupo Adrenalina) o bien agua destilada (el vehículo utilizado para disolver la adrenalina y que no tiene ningún principio activo; grupo Control).

Tal como se puede ver en la Figura 2, los resultados indicaron que tanto los animales del grupo Adrenalina como los del grupo Control recordaban bien el objeto conocido a las 3 horas. En cambio, sólo las ratas del grupo Adrenalina, pero no los sujetos de control, recordaban el objeto a las 24 y a las 48 horas. Asimismo, sólo los animales que habían recibido adrenalina mostraban memoria de reconocimiento específicamente para la identidad ("qué") y la localización ("dónde") del objeto.

En resumen, la administración de adrenalina justo después del entrenamiento alarga la duración del recuerdo en tareas de memoria de reconocimiento. Además, también mejora de forma

independiente elementos que conforman el recuerdo de episodios, como identidad ("qué") y localización ("dónde"). Así pues, la adrenalina (ya sea administrada artificialmente o liberada de manera natural a consecuencia de un cierto estado de activación emocional, por ejemplo) puede mejorar el recuerdo de tareas con bajo contenido emocional y que contienen elementos de memoria episódica.

Isabell Portell Cortés

isabel.portell@uab.cat

Referencias

"Standard object recognition memory and 'what' and 'where' components: Improvement by post-training epinephrine in highly habituated rats". Jurado-Berbel, P; Costa-Miserachs, D.; Torras-Garcia, M.; Coll-Andreu, M., Portell-Cortés, I. (2010) Behavioural Brain Research 207: 44–50.

[View low-bandwidth version](#)