

Mecanismos encefálica del comportamiento y motivación, el sistema límbico y el hipotálamo

Su componente impulsor central consiste en una zona excitadora situada en la formación reticular de la protuberancia y el mesencéfalo. esta región también se la conoce con la denominación de área facilitadora bulborreticular. además de las citadas señales descendentes, esta región también envía una abundancia de señales en sentido ascendente. La mayoría de estas señales primero van al tálamo, donde excitan a un nuevo grupo de neuronas que transmiten señales nerviosas hacia todas las regiones de la corteza cerebral, así como hasta múltiples zonas subcorticales.

Un área reticular inhibidora se sitúa en la parte inferior del tronco del encéfalo

Se trata del área inhibidora reticular, que ocupa una posición medial y ventral en el bulbo raquídeo. uno de los mecanismos seguidos para cumplir esta actividad consiste en excitar las neuronas serotoninérgicas, que a su vez segregan la neurohormona inhibidora serotonina en puntos cruciales del encéfalo.

El locus ceruleus y el sistema de la noradrenalina. el locus ceruleus es una pequeña zona que ocupa una posición bilateral y posterior en la unión entre la protuberancia y el mesencéfalo. segregan noradrenalina. esta sustancia en general excita el encéfalo con el fin de incrementar su actividad. sin embargo, posee unos efectos inhibidores en unas cuantas de sus regiones debido a los receptores de este tipo que existen en ciertas sinapsis neuronales.

La sustancia negra y el sistema de la dopamina. ocupa una posición anterior en la parte superior del mesencéfalo, y sus neuronas envían terminaciones nerviosas sobre todo hacia el núcleo caudado y el putamen en el cerebro, donde segregan dopamina. se cree que la dopamina actúa como un transmisor inhibidor en los ganglios basales, pero en algunas otras regiones del encéfalo tal vez sea excitador.

Los núcleos del rafe y el sistema de la serotonina. en la línea media de la protuberancia y el bulbo raquídeo hay varias estructuras delgadas llamadas núcleos del rafe. muchas de las neuronas que les componen segregan serotonina. envían sus fibras hacia el diencefalo y unas cuantas hacia la corteza cerebral; aún otras más descienden

hacia la médula espinal. la serotonina segregada en las terminaciones de las fibras medulares tiene la capacidad de suprimir el dolor.

Las neuronas gigantocelulares del área excitadora reticular y el sistema de la acetilcolina. las fibras procedentes de estas células grandes se dividen de inmediato en dos ramas, una que asciende hacia niveles más altos del encéfalo y la otra que desciende a través de los fascículos reticuloespinales hacia la médula espinal. la neurohormona segregada en sus terminales es la acetilcolina. en la mayoría de las zonas, esta sustancia funciona como un neurotransmisor excitador. La activación de las neuronas colinérgicas se traduce en un sistema nervioso sumamente despierto y excitado.

La palabra «límbico» significa «limítrofe». En su origen, este término se empleó para describir las estructuras fronterizas que rodean a las regiones basales del cerebro; pero cuanto más hemos estudiado sus funciones, la expresión sistema límbico se ha ido dilatando para referirse a todo el circuito neuronal que controla el comportamiento emocional y los impulsos de las motivaciones. Un componente fundamental del sistema límbico es el hipotálamo, con sus estructuras afines. Además de sus funciones dentro del control del comportamiento, estas regiones regulan muchos estados internos del cuerpo, como la temperatura corporal, la osmolalidad de los líquidos corporales y los impulsos para comer y beber y para controlar el peso corporal. Estas funciones internas se denominan en su conjunto funciones vegetativas del encéfalo, y su control se encuentra íntimamente emparentado con el del comportamiento.

El hipotálamo, centro de control importante del sistema límbico.

El hipotálamo, pese a su tamaño muy reducido que no ocupa más que unos pocos centímetros cúbicos (y pesa apenas unos 4 g), posee vías de comunicación de doble sentido con todos los estratos del sistema límbico. a su vez, tanto el hipotálamo como sus estructuras más afines envían señales eferentes en tres direcciones:

- 1) posterior e inferior, hacia el tronco del encéfalo, dirigidas sobre todo a las áreas reticulares del mesencéfalo, la protuberancia y el bulbo raquídeo, y desde

estas regiones hacia los nervios periféricos pertenecientes al sistema nervioso autónomo;

2) superior, hacia muchas zonas altas del diencefalo y el telencefalo, especialmente los núcleos anteriores del tálamo y las porciones límbicas de la corteza cerebral,

3) hacia el infundíbulo hipotalámico para controlar, al menos en parte, la mayoría de las funciones secretoras de la neurohipófisis y la adenohipófisis.