

## AVANCES EN EL ENTENDIMIENTO DE LA ADICCIÓN A LA MORFINA

La morfina es uno de los principales alcaloides activos del opio y se ha usado ampliamente en la medicina para el tratamiento de dolores severos; pero la euforia que produce y sus propiedades adictivas, en particular las de su derivado sintético, la heroína, han originado que el uso de esta droga represente un severo problema médico y social.

Matthes y colegas dan una nueva luz a este problema. Ellos han mostrado que un ratón que carece de los receptores opioides  $\mu$  (MOR) no presentan las respuestas normales a la morfina, como por ejemplo, dependencia después de repetidos tratamientos con esta droga. Estos resultados permiten proponer a MOR como el principal mediador de algunos efectos farmacológicos de la morfina.

Pert y Snyder fueron los primeros en mostrar la existencia de receptores opiáceos estereoselectivos en fragmentos de cerebro de rata, proporcionando la primera aproximación bioquímica al estudio de los receptores opiáceos. Kosterlitz y Paterson hicieron un detallado estudio farmacológico que permitió encontrar tres subtipos de receptores opiáceos:  $\mu$ ,  $\delta$  y  $\kappa$ . Matthes y colaboradores indican que MOR es uno de los más importantes. El ratón tratado con morfina no muestra reducción de respuesta en una prueba de dolor agudo y, como se mencionó anteriormente no muestra dependencia a la droga. Los efectos de la morfina, tanto analgésicos como eufóricos y adictivos no son observados en el ratón sin receptores MOR. Los receptores opiáceos  $\delta$  y  $\kappa$  podrían estar involucrados de alguna manera en los efectos analgésicos de la morfina. Sin embargo, la función biológica de estos receptores aún es muy difícil de discernir y el

entendimiento cabal de las acciones de esta droga se ha dificultado aún más por el descubrimiento de nuevos miembros en la familia de los receptores opioides, los llamados receptores ORL y FQ.

Matthes, H.W.D. y cols. "Loss of morphine-induced analgesia, reward effect and withdrawal symptoms in mice lacking the  $\mu$ -opioid-receptor gene", *Nature*, vol. 383, no.6603, octubre 1996, pp. 819-823.

Abel Martínez



## LA FUNCIÓN DE LA AMÍGDALA EN EL PROCESAMIENTO DE LA PROYECCIÓN EMOCIONAL

La amígdala y otras estructuras que conforman el sistema límbico participan, junto con el hipotálamo, en la expresión física de la emoción; la corteza cerebral está asociada con los aspectos subjetivos de los sentimientos y las emociones, en tanto que el sistema nervioso autónomo promueve muchas de las expresiones físicas que se asocian con esos aspectos. Una teoría menciona que el sistema límbico integra los componentes cerebrales y autónomos de la emoción.

Se sabe que la amígdala tiene un papel importante en la conducta social y emocional. Estudios en animales

implican a la amígdala en el condicionamiento del miedo y en la percepción del rostro. En humanos, la lesión de la amígdala puede causar deficiencia en el reconocimiento de las expresiones faciales de temor y deteriorar el condicionamiento del miedo; su estimulación eléctrica directa evoca las expresiones emocionales de temor.

Recientemente, Morris y colaboradores han reportado evidencias directas, *in vivo*, de respuestas neurales diferenciales en la amígdala humana ante expresiones faciales de temor y de felicidad. Por medio de tomografía por emisión de positrones midieron la actividad neural en sujetos que miraban fotografías de personas con caras felices, variando sistemáticamente la intensidad de la expresión emocional. La respuesta neuronal —medida en la amígdala izquierda— fue significativamente mayor ante la expresión de miedo, en tanto que una respuesta menor fue obtenida con la expresión de felicidad; esta respuesta mostró una interacción significativa con la intensidad de la emoción (se incrementaba cuando aumentaba la expresión de miedo y se decrementaba cuando la expresión de felicidad era mayor). Estudios etnológicos sugieren que la expresión facial de la emoción es innata, automática y de importancia crítica en la conducta social. Los resultados del grupo de Morris proporcionan una evidencia directa de que la amígdala humana se encuentra involucrada en el procesamiento de la proyección emocional de la expresión facial de miedo.

Morris, J.S., Frith, C.D., Perret, D.I., Rowland, D., Young, A.W. and Dolan, A.J. "A differential neural response in the human amygdala to fearful and happy facial expression", *Nature*, Vol. 383, octubre 1996, pp.812-815.

Aida Ortega