

# LA SUSTANCIA DE LA MEMORIA

FRANCISCO DE JESUS HERNANDEZ RAMIREZ

Uno de los neurotransmisores más importante para los mamíferos es la acetilcolina, ya que con ella se generan gran cantidad de metabolismos en el organismo. Esta sustancia se encuentra en las neuronas motoras de la médula espinal, (en el sistema nervioso autónomo). Además es fundamental para efectuar varios procesos de comunicación entre células del sistema nervioso y otra célula consecutiva (puede o no ser una célula nerviosa) mediante sinapsis. Durante el proceso de sinapsis una célula como la neurona se conecta con otra por medio de un impulso nervioso, una vez que este impulso llega al extremo del axón de la célula y se conecta con la otra, esta libera los neurotransmisores que son los encargados de excitar o inhibir la acción de la otra célula.

La razón por la cual es interesante esta biomolécula, es la relación con la memoria del ser humano, y como se puede llegar a deteriorar gracias a esta sustancia que funciona a partir de corrientes eléctricas como los impulsos nerviosos. De esta manera es que el acetilcolina, (un éster de colina y ácido acético) afecta varios sistemas del cuerpo. Por ejemplo en el sistema cardiovascular, desacelera los latidos del corazón, y es de gran importancia también en el proceso de aprendizaje y percepción sensorial. Es por eso que tiene mucha relevancia en la memoria de las personas ya que su deficiencia en el cerebro produce Alzheimer. [1]

## ACETILCOLINA

Es una molécula cuya fórmula es  $C_7H_{16}NO_2$  o  $CH_3COOCH_2CH_2N(CH_3)_3$ . En un extremo está un ácido acético y del otro hay colina unidos por un enlace éter. Esta sustancia al ser liberada, comienza a actuar sobre los receptores que normalmente son glicoproteínas o puede ser hidrolizada. De esta manera se inducen los cambios bioquímicos y eléctricos en la célula a partir de canales de  $Ca^+$  o  $K^+$  que permiten la recepción de acetilcolina. Así se generan las acciones de un órgano o un sistema.

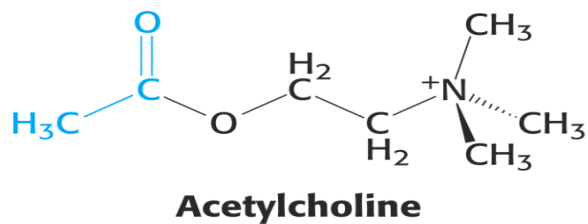


Figura1.1

En esta representación se puede apreciar la estructura de la molécula con cuñas y líneas, además de observar todos los grupos funcionales que la conforman.

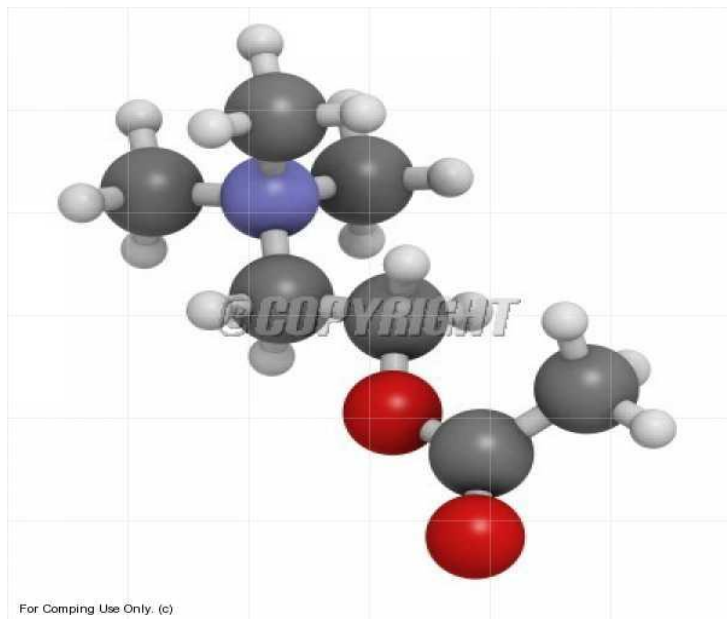


Figura 1.2

En esta representación se logran apreciar los enlaces de cada uno de los compuestos que conforman la molécula.

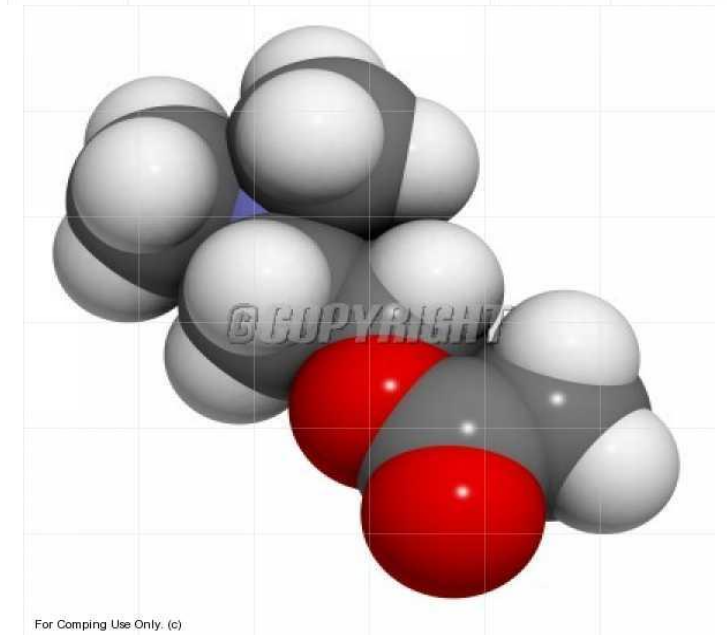


Figura 1.3

Esta forma de representar la molécula tiene mucho más que ver con su estructura y con la apariencia que podría llegar a tener en la vida real.

Sus grupos funcionales son; ácido acético ( $C_2H_4O_2$ ), que es un ácido carboxílico de dos carbonos. Colina ( $C_5H_{13}N$ ), que es una cadena de dos carbonos unida a un nitrógeno, que a su vez está unido a tres grupos metilos, por lo que el nitrógeno queda como catión al tener cuatro enlaces.[2]

El mecanismo de transporte y liberación de acetilcolina provoca funciones como el rápido procesamiento de información, codificación de memorias y memoria operativa, esta última se refiere a manejar y manipular objetos por un breve periodo de tiempo. Para entender la importancia de la acetilcolina se puede pensar que su ausencia puede dar como resultado la incapacidad de contraer grandes músculos y que el corazón deje de latir. También se han detectado bajos niveles de acetilcolina en la enfermedad de Alzheimer, pero se debe tomar en cuenta que no solo la falta de acetilcolina es lo que provoca esta enfermedad, sino una serie de factores diferentes influyen directamente.

Por último, este compuesto químico que nos ayuda a mantener aguda nuestra memoria, y una buena comunicación entre las células nerviosas y receptoras de diferentes órganos, fue el primer químico cerebral o neurotransmisor que fue aislado en 1914 por Henry Hallet Dale (fisiólogo inglés que realizó estudios sobre la transmisión de impulsos nerviosos). Tal vez la acetilcolina pueda sentar las bases para encontrar la cura a enfermedades como el Alzheimer, u otros padecimientos que involucren deficiencias en los procesos mentales del ser humano.

[3]

- 1) Acetilcolina, Ministerio de Ciencia y tecnología. Universidad Autónoma de Madrid. <http://www.biopsicologia.net/Nivel-3-participacion-plastica-y-funcional/1.3.-Acetilcolina.html>
- 2) Acetilcolina, Wikipedia. Brenner, G. M. and Stevens, C. W. Pharmacology, 2nd Edition. Philadelphia, PA: W.B. Saunders Company (Elsevier). Yu, AJ & Dayan, P (2005). Uncertainty, neuromodulation, and attention. Neuron. <http://es.wikipedia.org/wiki/Acetilcolina>
- 3) Que es la acetilcolina?, Sava Tang Alcántara, traduccion por: Paula Santa cruz. [http://www.ehowenespanol.com/acetilcolina-sobre\\_44060/](http://www.ehowenespanol.com/acetilcolina-sobre_44060/)

## BIBLIOGRAFIA ANOTADA

### -Biopsicologia.net

Biología y vida. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Es una página donde podemos encontrar artículos multidisciplinarios sobre la actividad mental, procesos mentales y comportamiento humano, contiene mucha información acerca de este tema y diversos esquemas muy fáciles de entender.

<http://www.biopsicologia.net/es/>

### -eHow en español

Salud, que es la acetilcolina? Sava Tang Alcántara

Es una página con diferentes artículos de varios temas como son: comida, salud, hogar, finanzas, computación y electrónica, educación y ciencia etc. Además de contar con tutoriales par diversas actividades de estos temas en video o con muy buenas explicaciones.

<http://www.ehowenespanol.com>

### -Medicina y farmacología blog spot

Medicina y farmacología, acetilcolina, 9 de marzo de 2010.

Es un blog con varios artículos de información sobre bioquímica, farmacología, fisiología, medicina, microbiología, oftalmología, parasitosis humanas y sistema inmunológico. Los artículos son muy cortos pero tienen la información más importante resumida, además de que se encuentran varias moléculas orgánicas.

<http://medicinafarmacologia.blogspot.mx>