



**ALUMNO: DARWIN KEVIN MORENO AGUILAR**

**MAESTRA: LIC. AMBAR BELEN TRINIDAD GÓMEZ**

**MATERIA: FARMACOLOGÍA I**

**FECHA: 08/06/2020**

## Principales neurotransmisores

Los neurotransmisores son sustancias químicas creadas por el cuerpo que transmiten señales (es decir, información) desde una neurona hasta la siguiente a través de unos puntos de contacto llamados sinapsis.

Cuando esto ocurre, la sustancia química se libera por las vesículas de la neurona pre-sináptica, atraviesa el espacio sináptico y actúa cambiando el potencial de acción en la neurona post-sináptica.

### 1. Serotonina

Este neurotransmisor es sintetizado a partir del triptófano, un aminoácido que no es fabricado por el cuerpo, por lo que debe ser aportado a través de la dieta. La serotonina (5-HT) es comúnmente conocida como la hormona de la felicidad, porque los niveles bajos de esta sustancia se asocian a la depresión y la obsesión. Pertenece al grupo de las indolaminas.

Además de su relación con el estado de ánimo, el 5-HT desempeña distintas funciones dentro del organismo, entre los que destacan: su papel fundamental en la digestión, el control de la temperatura corporal, su influencia en el deseo sexual o su papel en la regulación del ciclo sueño-vigilia.

El exceso de serotonina puede provocar un conjunto de síntomas de distinta gravedad, pero en su justa medida, se cree que ayuda a combatir el estrés y la ansiedad. Además, hay maneras naturales de potenciar el poder de la serotonina sobre nuestro sistema nervioso central, como por ejemplo, hacer ejercicio moderado.

### 2. Dopamina

La dopamina es otro de los neurotransmisores más conocidos, porque está implicado en las conductas adictivas y es la causante de las sensaciones placenteras. Sin embargo, entre sus funciones también encontramos la coordinación de ciertos movimientos musculares, la regulación de la memoria, los procesos cognitivos asociados al aprendizaje y la toma de decisiones.

### 3. Endorfinas

Las endorfinas, una droga natural que es liberada por nuestro cuerpo y que produce una sensación de placer y euforia.

Algunas de sus funciones son: promueven la calma, mejoran el humor, reducen el dolor, retrasan el proceso de envejecimiento o potencian las funciones del sistema inmunitario.

#### **4. Adrenalina (epinefrina)**

La adrenalina es un neurotransmisor que desencadena mecanismos de supervivencia, pues se asocia a las situaciones en las que tenemos que estar alerta y activados porque permite reaccionar en situaciones de estrés.

En definitiva, la adrenalina cumple tanto funciones fisiológicas (como la regulación de la presión arterial o del ritmo respiratorio y la dilatación de las pupilas) como psicológicas (mantenernos en alerta y ser más sensibles ante cualquier estímulo).

#### **5. Noradrenalina (norepinefrina)**

La adrenalina está implicada en distintas funciones del cerebro y se relaciona con la motivación, la ira o el placer sexual. El desajuste de noradrenalina se asocia a la depresión y la ansiedad.

#### **6. Glutamato**

El glutamato es el neurotransmisor excitatorio más importante del sistema nervioso central. Es especialmente importante para la memoria y su recuperación, y es considerado como el principal mediador de la información sensorial, motora, cognitiva, emocional. De algún modo, estimula varios procesos mentales de importancia esencial.

Las investigaciones afirman que este neurotransmisor presente en el 80-90% de sinapsis del cerebro. El exceso de glutamato es tóxico para las neuronas y se relaciona con enfermedades como la epilepsia, el derrame cerebral o enfermedad lateral amiotrófica.

#### **7. GABA**

El GABA (ácido gamma-aminobutírico) actúa como un mensajero inhibitor, por lo que frena la acción de los neurotransmisores excitatorios. Está ampliamente distribuido en las neuronas del córtex, y contribuye al control motor, la visión, regula la ansiedad, entre otras funciones corticales.

Por otro lado, este es uno de los tipos de neurotransmisores que no atraviesan la barrera hematoencefálica, por lo cual debe ser sintetizado en el cerebro. Concretamente, se genera a partir del glutamato.

#### **8. Acetilcolina**

Como curiosidad, este es el primer neurotransmisor que se descubrió. Este hecho ocurrió en 1921 y el hallazgo tuvo lugar gracias a Otto Loewi, un biólogo alemán ganador del premio Nobel en 1936. La acetilcolina ampliamente distribuida por las

sinapsis del sistema nervioso central, pero también se encuentra en el sistema nervioso periférico.

Algunas de las funciones más destacadas de este neuroquímico son: participa en la estimulación de los músculos, en el paso de sueño a vigilia y en los procesos de memoria y asociación.

### **Clasificación de los neurotransmisores**

Los tipos de neurotransmisores pueden clasificarse a partir de estas categorías, cada una de las cuales engloba varias sustancias:

#### **❖ 1. Aminas**

Son neurotransmisores que derivan de distintos aminoácidos como, por ejemplo, el triptófano. En este grupo se encuentran: Norepinefrina, epinefrina, dopamina o la serotonina.

#### **❖ 2. Aminoácidos**

A diferencia de los anteriores (que derivan de distintos aminoácidos), éstos son aminoácidos. Por ejemplo: Glutamato, GABA, aspartato o glicina.

#### **❖ 3. Purinas**

Las investigaciones recientes indican que las purinas como el ATP o la adenosina también actúan como mensajeros químicos.

#### **❖ 4. Gases**

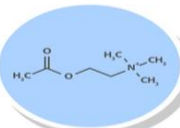
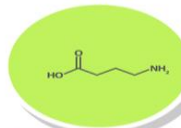
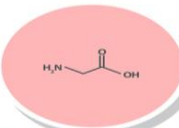

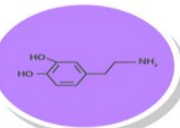
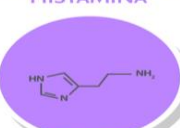
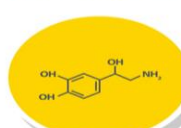
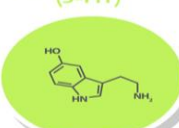
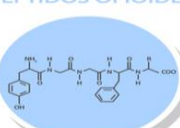
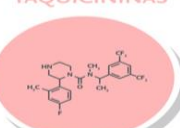
El óxido nítrico es el principal neurotransmisor de este grupo.

#### **❖ 5. Péptidos**

Los péptidos están ampliamente distribuidos en todo el encéfalo. Por ejemplo: las endorfinas, las dinorfinas y las taquininas.

#### **❖ 6. Ésteres**

Dentro de este grupo se encuentra la acetilcolina.

<p><b>ACETILCOLINA</b></p>  <p><b>01</b></p> <p><b>RECEPTORES</b>  <b>Muscarínicos</b>  <i>M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub></i>            Excitatoria; papel en la vigilia y la consciencia, consolidación de la memoria.  <b>Muscarínicos</b>  <i>M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub></i>            Inhibitoria; autorreceptor y heterorreceptor, disminuye la liberación del NT.  <b>Muscarínicos Nicotínicos</b>            Excitatoria; aumenta la liberación del NT, papel en la dependencia de nicotina.</p>	<p><b>AMINOÁCIDOS GABA</b></p>  <p><b>02</b></p> <p><b>RECEPTORES</b>  <b>GABA<sub>A</sub></b>            Inhibitoria (principal); canal iónico dependiente de ligando, lugar de acción de los hipnótico-sedantes, alcohol, anestésicos generales.  <b>GABA<sub>B</sub></b>            Inhibitoria; modula la excitabilidad de la motoneurona.</p>	<p><b>AMINOÁCIDOS GLICINA</b></p>  <p><b>03</b></p> <p><b>RECEPTORES</b>  <b>Sensible a estricnina</b>            Inhibitoria; niveles más altos en médula espinal.  <b>Insensible a estricnina</b>            Excitatoria; coagonista obligado para la función del receptor NMD.</p>	<p><b>AMINOÁCIDOS GLUTAMATO</b></p>  <p><b>04</b></p> <p><b>RECEPTORES</b>  <b>NMDA, AMPA, KA</b>            Excitatoria (principal); papel en PLP (memoria), excitotoxicidad neuronal.  <b>mGlu<sub>1</sub>, mGlu<sub>2</sub></b>            Excitatoria; consolidación de la memoria, excitación neuronal.  <b>mGlu<sub>3</sub>, mGlu<sub>4</sub>, mGlu<sub>6</sub>, mGlu<sub>7</sub></b>            Inhibitoria; papel en el procesamiento talámico sensorial.</p>	<p><b>AMINAS BIÓGENAS DOPAMINA</b></p>  <p><b>05</b></p> <p><b>RECEPTORES</b>  <b>D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub></b>            Excitatoria; función en ganglios basales, memoria y rendimiento.  <b>D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub></b>            Inhibitoria; disminuye la liberación de dopamina, reduce descargas neuronales.</p>
<p><b>AMINAS BIÓGENAS HISTAMINA</b></p>  <p><b>06</b></p> <p><b>RECEPTORES</b>  <b>H<sub>1</sub></b>            Excitatoria; aumenta la liberación de NT, papel en el despertar, ansiedad.  <b>H<sub>2</sub></b>            Excitatoria; localizada en hipocampo, amígdala y ganglios basales.  <b>H<sub>3</sub></b>            Inhibitoria; autorreceptor y heterorreceptor, disminuye la liberación de NT.            Excitatoria; núcleos autonómicos en el tronco del encéfalo.</p>	<p><b>NORADRENALINA</b></p>  <p><b>07</b></p> <p><b>RECEPTORES</b>  <b>α<sub>1</sub></b>            Excitatoria; núcleos autonómicos en el tronco del encéfalo.  <b>α<sub>2</sub></b>            Inhibitoria; flujo de salida simpático fuera del SNC; disminuye la transmisión del dolor.  <b>β<sub>1</sub>, β<sub>2</sub></b>            Excitatoria; córtex del sistema límbico, núcleo accumbens.</p>	<p><b>SEROTONINA (5-HT)*</b></p>  <p><b>08</b></p> <p><b>RECEPTORES</b>  <b>5-HT<sub>1</sub></b>            Inhibitoria; papel en ansiedad y depresión.  <b>5-HT<sub>2</sub></b>            Excitatoria; distribución amplia, papel en acción antipsicótica.  <b>5-HT<sub>3</sub></b>            Excitatoria; media en la transmisión neuronal rápida en el neocórtex; modulación presináptica de la liberación de NT.  <b>5-HT<sub>4</sub></b>            Excitatoria; papel en procesos cognitivos, ansiedad.</p>	<p><b>NEUROPEPTIDOS PEPTIDOS OPIOIDES</b></p>  <p><b>09</b></p> <p><b>RECEPTORES</b>  <b>μ, δ, κ</b>            Inhibitoria; papel analgésico en el procesamiento sensorial, papel en la dependencia farmacológica a opioides y otras sustancias.</p>	<p><b>NEUROPEPTIDOS TAQUICININAS</b></p>  <p><b>10</b></p> <p><b>RECEPTORES</b>  <b>NK<sub>1</sub>, NK<sub>2</sub>, NK<sub>3</sub></b>            Excitatoria; papel en el procesamiento del dolor, regulación autonómica.</p>

## Describe que es la sinapsis excitatorio e inhibitoria

### Sinapsis excitatoria

Tipo de sinapsis en el que la transmisión de información tiene efectos excitatorios, facilitando que la neurona post-sináptica realice un potencial de acción y se continúe la transmisión del mensaje al generar la despolarización de su membrana.

En la sinapsis excitatoria ocurre que la interacción entre neurotransmisor y receptor provoca entrada de sodio, lo que invierte la polaridad produciéndose la despolarización. Se genera un potencial post-sináptico excitatorio

## Sinapsis inhibitoria

En este caso, la actuación o activación de este tipo de sinapsis dificulta la aparición de un potencial de acción al hiper-polarizar la célula post-sináptica. Se hace más difícil que la información se transmita a través de la neurona post-sináptica hacia otras conectadas con ella.

La sinapsis inhibitoria, muestra que la interacción entre el neurotransmisor y el receptor genera la entrada de cloro, un anión, es decir, aumenta la negatividad del interior de la neurona, con lo cual el potencial se hace más negativo, aumenta el umbral de excitación, o sea, la neurona se hiper-polariza. Se genera un potencial post-sináptico inhibitorio.

## Describir y clasificar los fármacos depresores del SNC

Los depresores del SNC son fármacos que incluyen sedantes, tranquilizantes y medicamentos hipnóticos. Entre los sedantes se encuentran principalmente los barbitúricos (por ejemplo, el fenobarbital), pero también se incluyen medicamentos hipnóticos sedantes no. Los tranquilizantes incluyen las benzodiacepinas, los relajantes musculares y los medicamentos ansiolíticos. Estas drogas pueden hacer más lenta la actividad del cerebro, por lo que son útiles para tratar la ansiedad, el pánico, las reacciones de estrés agudo y los trastornos del sueño.

### Hipnóticos sedantes no benzodiacepínicos

zolpidem

eszopiclona

zaleplón

### Barbitúricos

mefobarbital (Mebaral®)

fenobarbital (Luminal®)

pentobarbital sódico (Nembutal®)

Algunos ejemplos de depresores del SNC agrupados según el tipo de fármaco son:

### Benzodiacepinas

diazepam

clonazepam

alprazolam

triazolam