

# SISTEMA NERVIOSO - ESTUPEFACIENTES

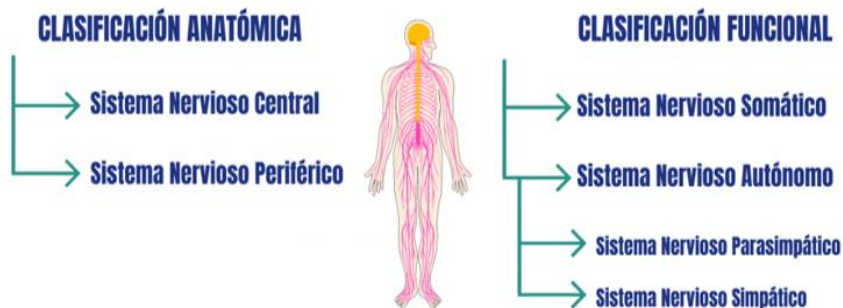
## UNIDAD XII

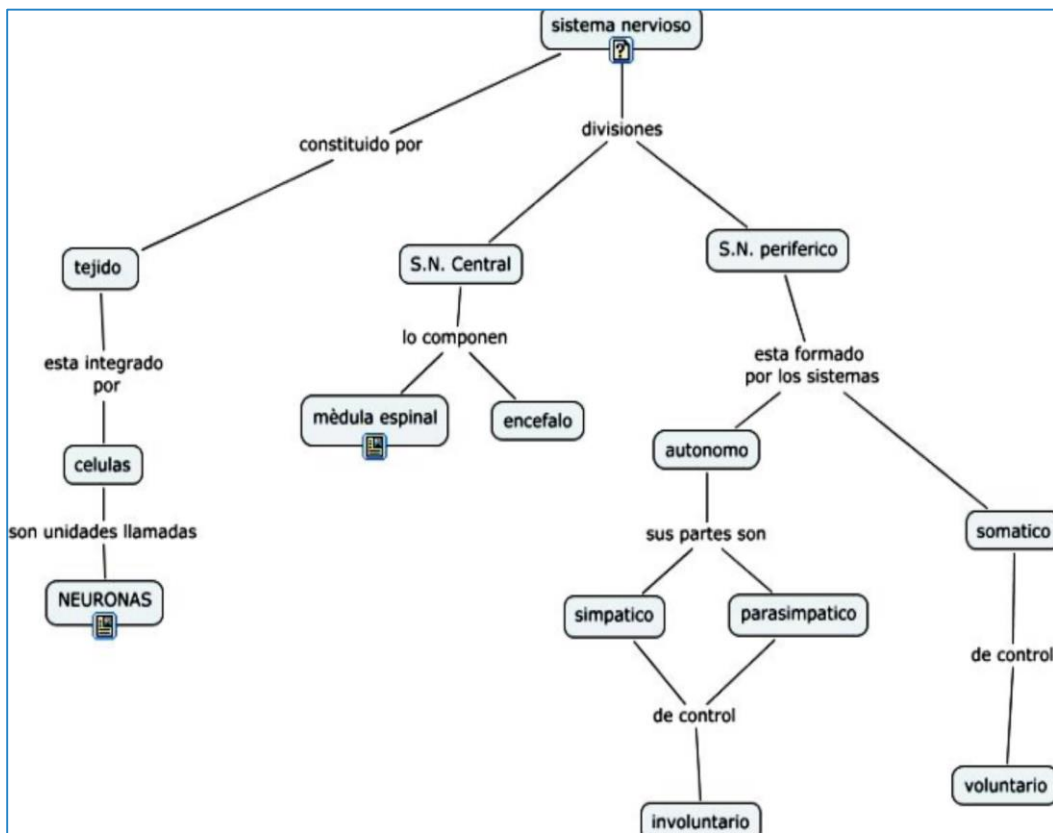
### SISTEMA NERVIOSO

#### DIVISIONES DEL SN

Desde el *punto de vista anatómico* el sistema nervioso se ha dividido en central y periférico. El sistema nervioso central corresponde al encéfalo y la médula espinal, mientras que el sistema nervioso periférico comprende el conjunto de nervios que conectan el sistema nervioso central con el resto del organismo. Dentro del sistema nervioso periférico se diferencia un sistema nervioso sensitivo o aferente, encargado de incorporar la información desde los receptores, y un sistema motor o eferente, que lleva la información de salida hacia los efectores.

Desde el *punto de vista funcional*, suele distinguirse entre somático y autónomo. El sistema nervioso somático está formado por el conjunto de neuronas que hacen posible las acciones *voluntarias*, mientras que el sistema nervioso autónomo o vegetativo es el encargado de realizar funciones que son controladas de forma *involuntaria*, dentro de este último se incluyen el sistema nervioso simpático, el parasimpático y el sistema nervioso entérico, que se encuentra únicamente en la pared del tubo digestivo.





## SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

Casi todos los tejidos del organismo están inervados por fibras nerviosas del sistema nervioso autónomo, distinguiéndose dos tipos de fibras:

1. Las viscerosensitivas (aférentes); y
2. Las visceromotoras y secretoras (eferentes). Las neuronas de las fibras sensitivas se reúnen en los ganglios espinales, mientras que las fibras eferentes forman grupos esparcidos por todo el cuerpo, en los llamados ganglios autonómicos. Estos ganglios dividen las vías nerviosas en dos secciones denominadas pre-gangliónicas y post-gangliónicas.

La función del sistema nervioso autónomo es regular el funcionamiento de los órganos, según cambian las condiciones medioambientales. Para ello, dispone de dos mecanismos antagónicos, el sistema nervioso simpático y el sistema nervioso parasimpático.

El *sistema nervioso simpático* es estimulado por el ejercicio físico ocasionando un aumento de la presión arterial y de la frecuencia cardíaca, dilatación de las pupilas, aumento de la respiración y erizamiento de los cabellos. Al mismo tiempo, se reduce la actividad peristáltica y la secreción de las glándulas intestinales. El sistema nervioso simpático es el responsable del aumento de la actividad en general del organismo en condiciones de *estrés*.

Por su parte, el *sistema nervioso parasimpático*, reduce la respiración y el ritmo cardíaco, estimula el sistema gastrointestinal y renal y la regeneración de estructuras biológicas que tiene lugar durante el sueño. En resumen, el sistema nervioso autónomo consiste en un complejo entramado de fibras nerviosas y ganglios que llegan a todos los órganos que funcionan de forma independiente de la voluntad. En un gran número de casos, los impulsos nerviosos de este sistema no llegan al cerebro, sino que es la médula espinal la que recibe la señal aferente y envía la respuesta.

## CÉLULAS DEL SISTEMA NERVIOSO

En la estructura del sistema nervioso se observan, además de las neuronas, dos tipos principales de células: neuroglia (células gliales) y microglia. Las *células gliales* se encargan de la reparación, sostén y protección de las delicadas células nerviosas. Las *células microgliales* funcionan como fagocitos, eliminando los desechos que se forman durante la desintegración normal.

Las *Neuronas* son las células funcionales del tejido nervioso. Se interconectan formando redes de comunicación que transmiten señales a todo el sistema. Las funciones complejas del sistema nervioso son consecuencia de la interacción entre redes de neuronas.

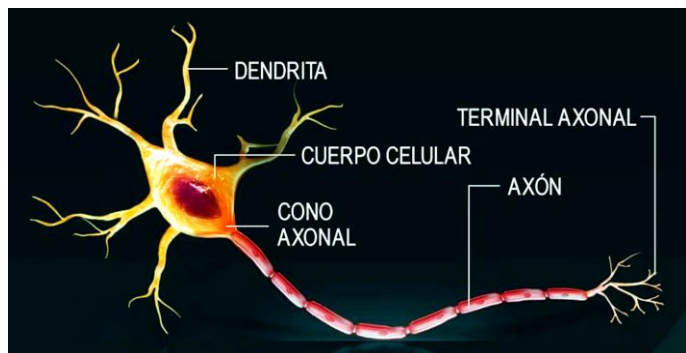
Tienen distintas funciones:

1. Pueden recibir señales desde receptores sensoriales (neuronas sensitivas o aferentes).
2. Pueden actuar como enlace (interneuronas).
3. Transmitir señales a células efectoras (neuronas motoras o eferentes).

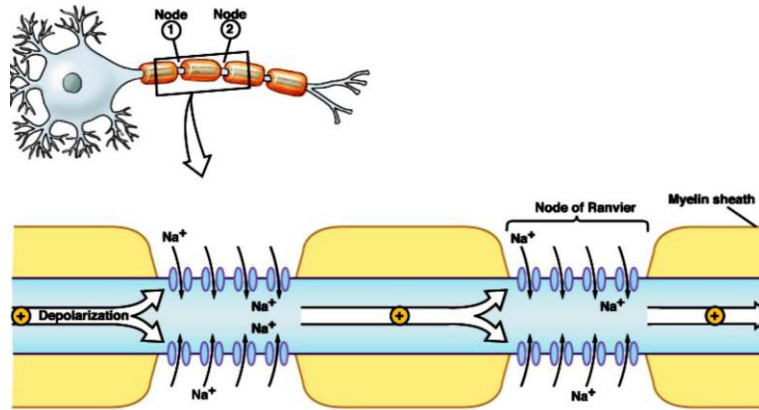
## ESTRUCTURA CELULAR

El cuerpo celular o soma es donde se ubica el núcleo y desde el cuál nacen dos tipos de prolongaciones:

1. Las dendritas que son numerosas y van a recibir información desde los terminales axónicos de otras neuronas
2. El axón que nace único y conduce el impulso nervioso de esa neurona hacia otras células ramificándose en su porción terminal (telodendrón).

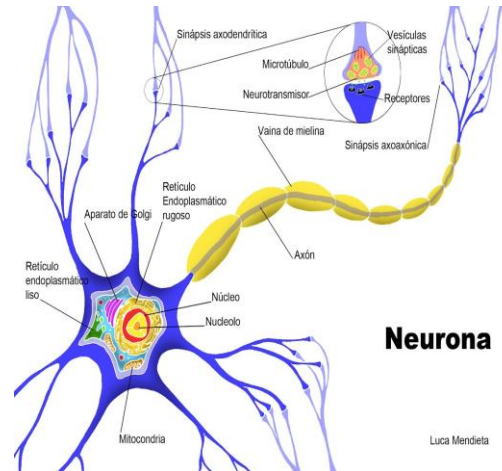


Los axones de los sistemas nerviosos de los mamíferos son mielínicos, están recubiertos por una vaina de mielina producida por las membranas plasmáticas de las células de Schwann, cuya función es actuar como aislantes. La separación que existe entre los segmentos de mielina se denominan nódulos de Ranvier.



El único lugar en donde el axón está en contacto con el líquido extracelular es en estos nódulos. Soló allí puede haber intercambio iónico.

Las uniones entre neuronas son especializadas y se llaman *sinapsis*, ubicadas en sitios de vecindad estrecha entre los botones terminales de las ramificaciones del axón y la superficie de otras neuronas.



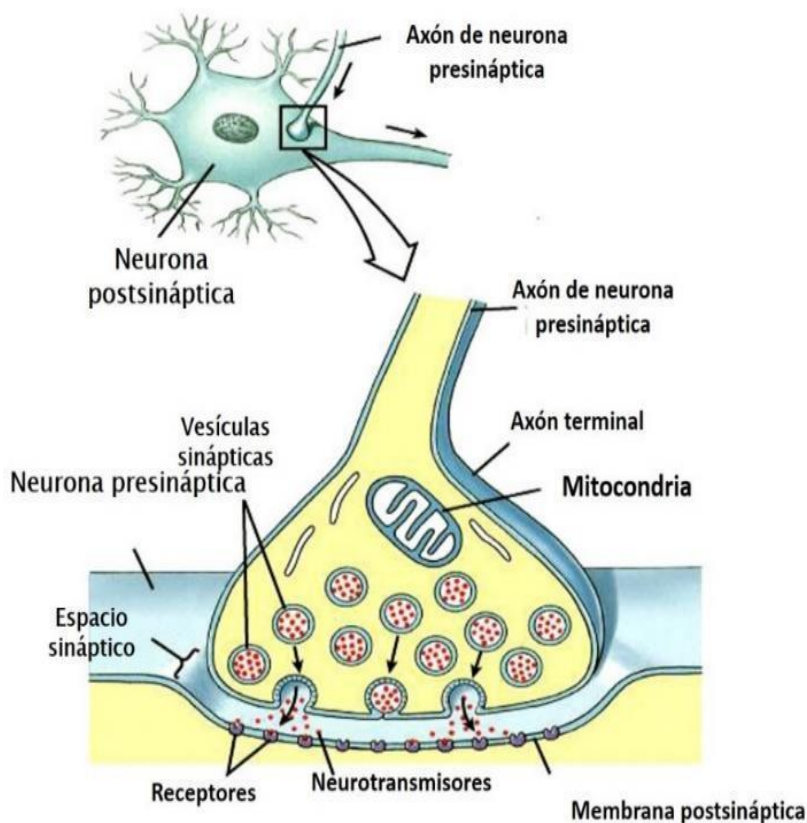
**Neurona**

Luca Mendieta

## SINAPSIS

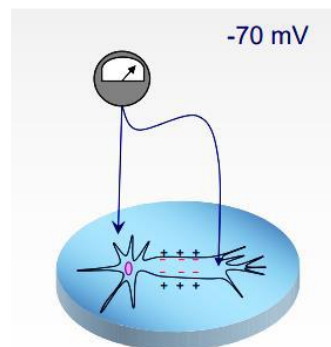
Las neuronas y las células musculares son denominadas *células excitables*, es decir, células que al ser estimuladas generan una respuesta de naturaleza eléctrica.

Para poder realizar dicha respuesta la membrana de la neurona dispone de canales iónicos que van a dejar fluir a su través cargas eléctricas en forma de iones.

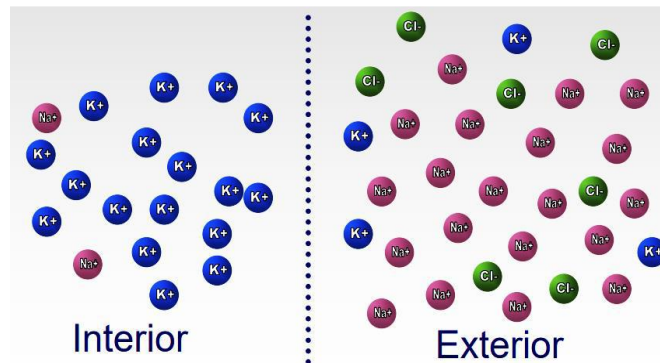


En condiciones de reposo, las células del organismo presentan una diferencia de potencial eléctrico (voltaje) a través de su membrana denominado potencial de membrana en reposo.

En las neuronas cuando se introduce un electrodo en su interior, y se mide con respecto a otro localizado extracelularmente, se observa una diferencia de potencial eléctrico entre el interior y el exterior de la célula. Los valores obtenidos oscilan entre  $-40$  y  $-75$  mV indicando que el *interior celular es negativo* con respecto al exterior.



- En el interior hay mayor cantidad de iones  $K^+$ , los canales potasio se encuentran siempre abiertos y los iones tienden a salir y proteínas cargadas negativamente que se acumulan.
- En el lado externo hay mayor cantidad de iones  $Na^+$  y  $Ca^{2+}$ .

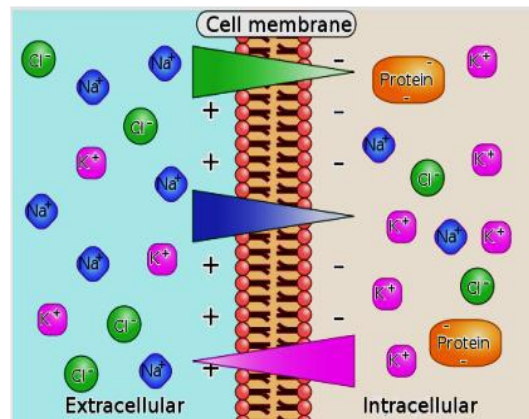


El sodio tiende a entrar, pero los canales abiertos en el potencial de reposos son muy pocos.

La Bomba de Sodio-potasio, mantiene la polarización de la membrana, vale decir, la distribución desigual de los iones en el interior y el exterior de la neurona.

El potencial de membrana es el resultado del equilibrio entre dos fuerzas (la fuerza de difusión y la presión electrostática):

La *fuerza de difusión* hace que los iones se muevan de un lugar de mayor concentración a otro de menor concentración. Si la membrana plasmática fuese totalmente permeable a un ión, en el interior y el exterior llegarían a igualar concentraciones.

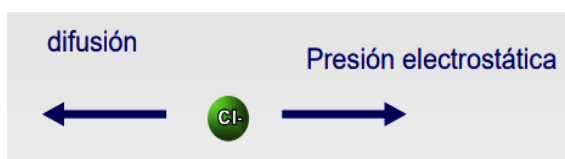


Las fuerzas de difusión tienden a empujar al ión potasio ( $K^+$ ) hacia afuera de la célula. Sin embargo, el exterior de la célula está cargado positivamente con respecto al interior, por

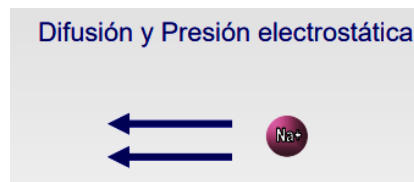
lo que la presión electrostática tiende a empujar al catión hacia el interior. De esta forma, las dos fuerzas se equilibran.



El ión cloruro ( $Cl^-$ ) se halla concentrado en el exterior del axón, esto hace que las fuerzas de difusión tiendan a empujarlo hacia el interior de la célula. A su vez, la presión electrostática lo empuja hacia el exterior, y, de esta forma, las dos fuerzas vuelven a equilibrarse.



El ión sodio ( $Na^+$ ) se halla concentrado en el exterior del axón, por lo tanto, las fuerzas de difusión tienden a empujarlo hacia el interior de la célula. Al contrario de lo que sucede con el cloruro, debido a que este ión se encuentra cargado positivamente, la presión electrostática no impide al sodio entrar a la célula, por el contrario, lo atrae.



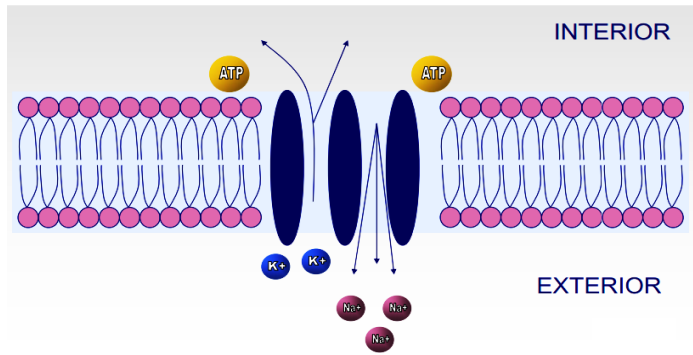
***Entonces, ¿cómo es posible que el sodio permanezca en mayor concentración en el líquido extracelular?***

En el interior de la célula (neurona) hay mayor cantidad de iones potasio ( $K^+$ ), los canales de potasio se encuentran siempre abiertos y los iones tienden a salir y proteínas cargadas negativamente que se acumulan.

En exterior de la célula hay mayor cantidad de iones sodio y calcio ( $Na^+$ ,  $Ca^{2+}$ ). El sodio tiende a entrar, pero los canales abiertos en el potencial de reposo son muy pocos.

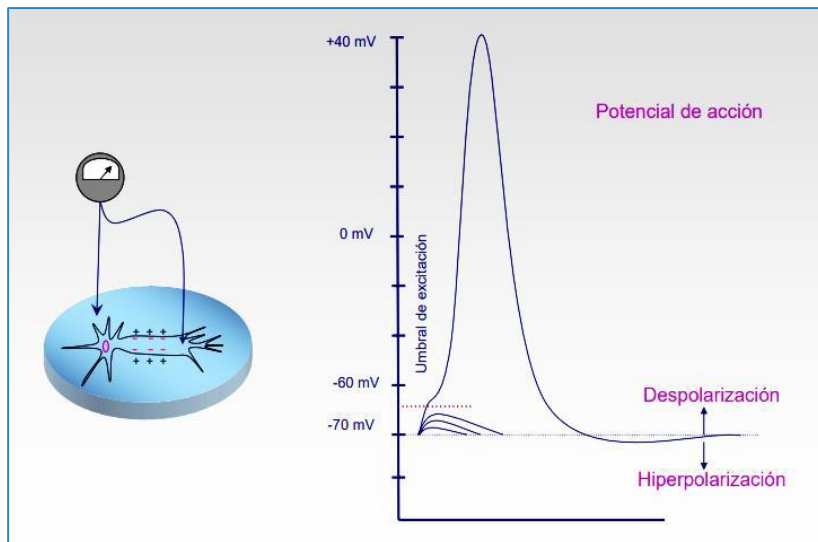


Para mantener esta distribución iónica (y, por ende, la polarización de la membrana) opera la **BOMBA DE SODIO/POTASIO**, cuya función es bombear hacia el exterior de la neurona 3 cationes sodio y al interior de la neurona 2 cationes potasio.



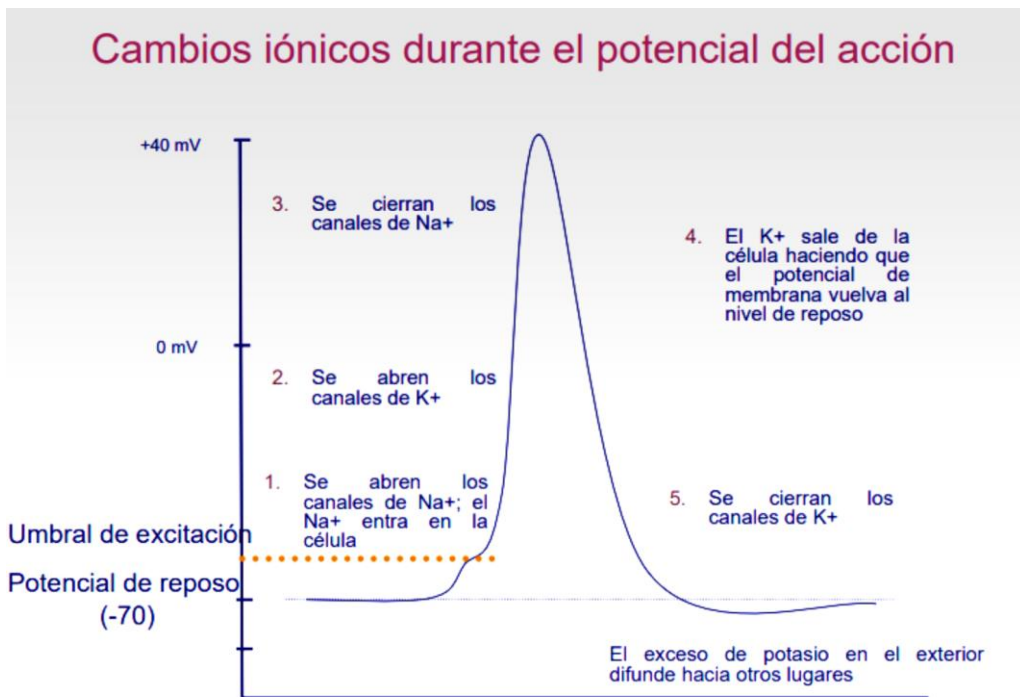
## POTENCIAL DE ACCIÓN

Es una inversión muy rápida del potencial de membrana, y constituye el mensaje transportado por el axón desde el cuerpo celular hasta los botones terminales. El valor del voltaje a partir del cual se desencadena un potencial de acción se denomina *umbral de excitación*.



Un potencial de acción es una caída breve de la resistencia de la membrana al  $\text{Na}^+$ , esto provoca que los iones sodio entren a la célula.

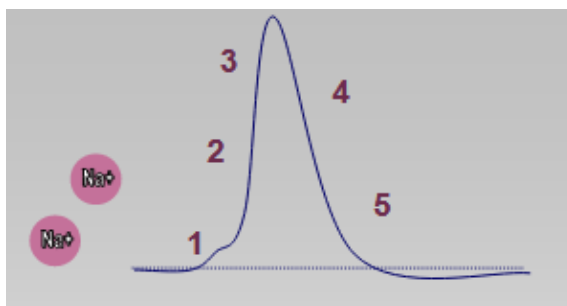
Le sigue inmediatamente una caída transitoria de la resistencia de la membrana al potasio, lo que permite que estos iones salgan rápidamente de la célula.



1. En cuanto se alcanza el umbral de excitación, los canales de Na<sup>+</sup> de la membrana se abren y el sodio se precipita hacia el interior, impulsado por las fuerzas de difusión y presión electrostática.

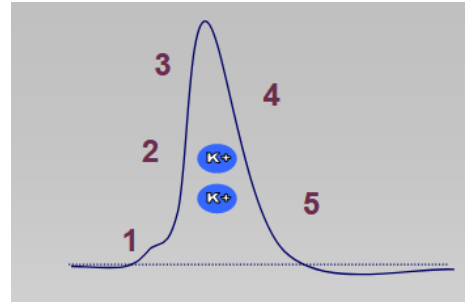
La apertura de estos canales se desencadena debido a la despolarización de la membrana; se abren en el umbral de excitación.

Dado que estos canales se abren por cambios en el potencial de membrana, reciben el nombre de *canales iónicos controlados por voltaje*. La entrada de iones de Na<sup>+</sup> produce un cambio en el potencial de membrana desde -70 a +40mV.

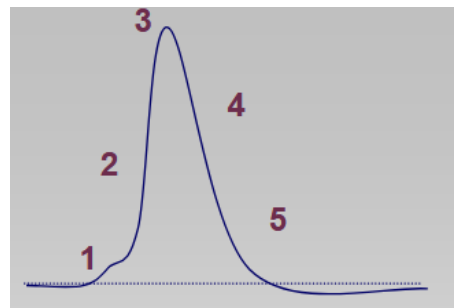


2. La membrana del axón contiene canales de  $K^+$  controlados por voltaje, pero estos canales son menos sensibles que los de sodio. Es decir, *necesitan un mayor nivel de despolarización*.

De esta forma, los canales de  $K^+$  se abren después que los de sodio. El potasio comienza a salir debido a presiones electrostáticas (el potencial de membrana cada vez es menos negativo) y también al de difusión (la concentración de potasio es mucho más elevada en el interior que en el exterior).



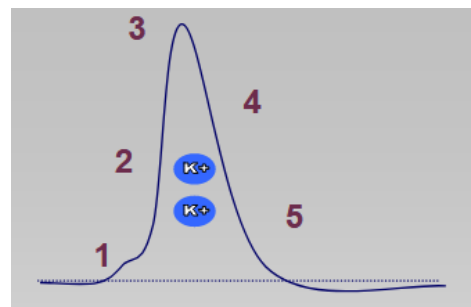
3. Aproximadamente en el momento en que el potencial de acción alcanza su pico (más o menos en 1mseg) *los canales de sodio se cierran* (de hecho, no pueden volver a abrirse hasta que la membrana recupere nuevamente el potencial de reposo). En este momento por lo tanto no puede entrar más sodio en la célula.



4. En este punto, los canales de  $K^+$  que hay en la membrana están abiertos, dejando que los iones de  $K^+$  se muevan libremente a través de la membrana.

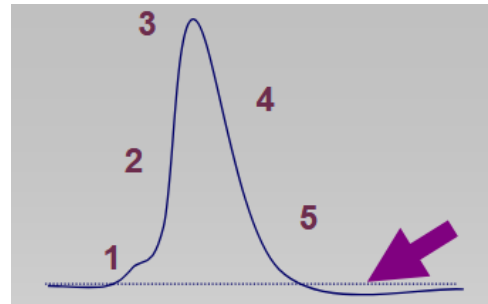
El interior del axón está ahora cargado positivamente, por lo que el  $K^+$  es empujado hacia el exterior de la célula por difusión y por presión electrostática.

Esta salida de cationes hace que el potencial de membrana vaya recuperando su valor normal. Al ocurrir esto, los canales de  $K^+$  se empiezan a cerrar de nuevo.



5. A medida que el potencial de membrana vuelve a su estado normal, *los canales de K<sup>+</sup> potasio se cierran*, y no sale más potasio.

En realidad, el potencial de membrana sobrepasa su valor de reposo (se hace más negativo) y sólo gradualmente lo vuelve a recuperar. Es la acumulación de iones de K<sup>+</sup> fuera de la membrana la que hace que la membrana esté temporalmente *hiperpolarizada*.



Estos iones excesivos enseguida difunden hacia otros lugares y el potencial de membrana vuelve a su valor normal.

Finalmente, la bomba de sodio-potasio expulsa el sodio que había entrado y recuperan el potasio que había salido.

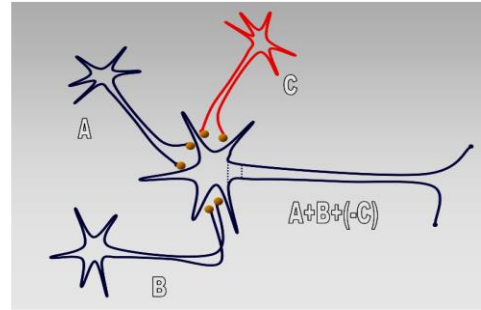
## POTENCIALES POSTSINÁPTICO: PEPs y PIPs

Anteriormente vimos, que, mediante un electrodo estimulador se puede modificar experimentalmente el potencial de reposo. Los mismos efectos pueden ser producidos por las neuronas, actuando unas sobre otras.

Una neurona puede recibir influencias excitadoras o inhibitoras de otras neuronas que provocan cambios en la polaridad de su membrana. A estos cambios se los denomina potenciales sinápticos y pueden ser hiperpolarizantes inhibitorios (potenciales inhibitorios postsinápticos o PIPS) o despolarizantes excitatorios (potenciales excitatorios postsinápticos o PEPS).

Los potenciales sinápticos tienen bajo voltaje, son graduados (la intensidad de la respuesta es proporcional a la intensidad del estímulo), decrecen con la distancia y el tiempo y por lo tanto se propagan localmente (a corta distancia) de manera pasiva, son pasibles de suma (si dentro de una zona próxima se producen dos potenciales al mismo tiempo, sus intensidades se suman), se los encuentra básicamente en las dendritas.

Los PIPAS (hiperpolarizantes) hacen a la neurona menos excitable, mientras que los PEPS (despolarizantes) la hacen más excitable. La acción de respuesta de una neurona está directamente relacionada con las influencias que recibe.



## NEUROTRANSMISORES

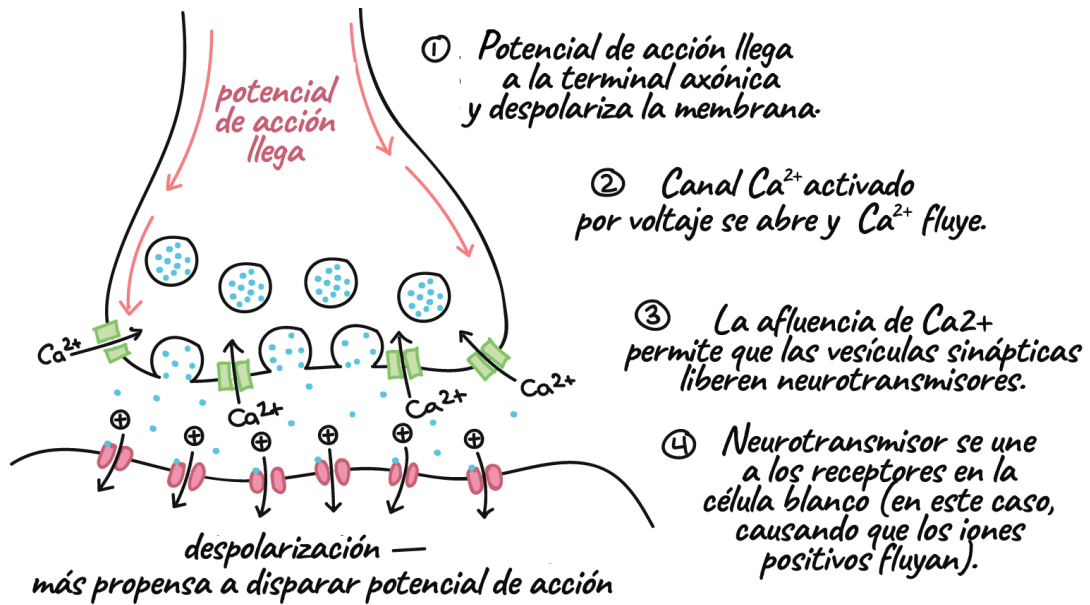
La información sensorial llega al SNC a través de los sentidos y de los nervios periféricos y es integrada con la memoria y los estados de ánimo con el fin de generar respuestas cognitivas, emocionales y motoras (conductuales). Este procesamiento sucede debido a una interacción compleja de *neurotransmisores* que actúan sobre sus *receptores* para *excitar o inhibir* a las neuronas del SNC.

Un neurotransmisor es una biomolécula que permite la neurotransmisión, es decir, la transmisión de información desde una neurona (presináptica) hacia otra neurona (postsináptica), una célula muscular o una glándula, mediante la sinapsis que las separa (Transmisión química).

### Proceso de neurotransmisión

Los potenciales de acción abren los canales axónicos de  $\text{Ca}^{2+}$  y, el  $\text{Ca}^{2+}$  activa la liberación de neurotransmisores (NT) desde las vesículas en donde están almacenados, en la neurona presináptica.

Luego, las moléculas de NT llenan el espacio sináptico, algunas se unen a receptores postsinápticos e inician una respuesta (excitatoria o inhibitoria), mientras que las demás son bombeadas nuevamente hacia el axón para su realmacenamiento.



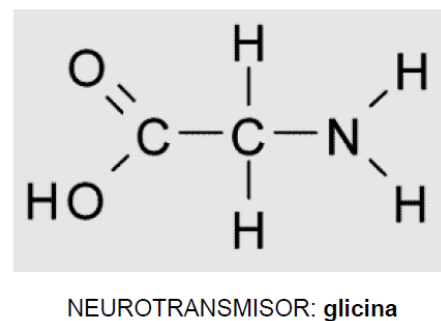
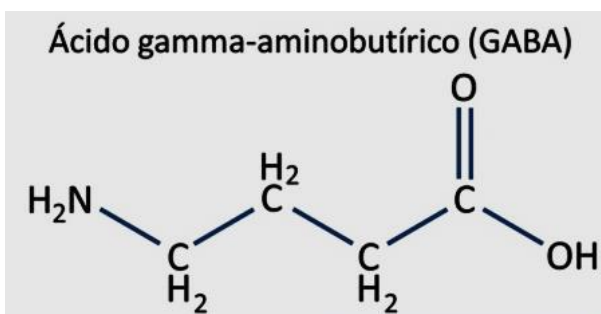
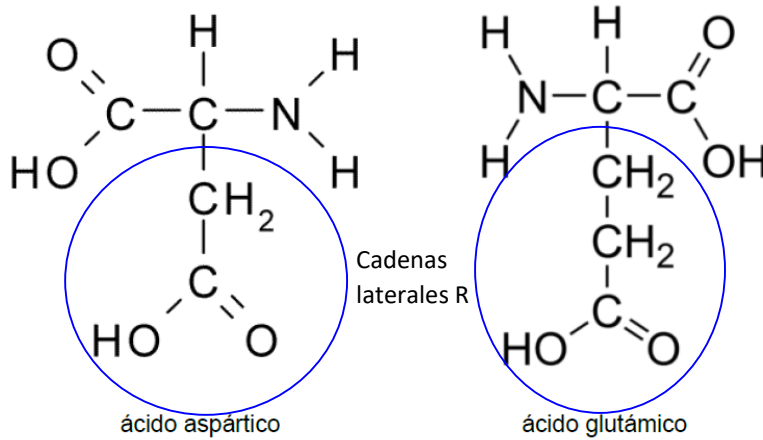
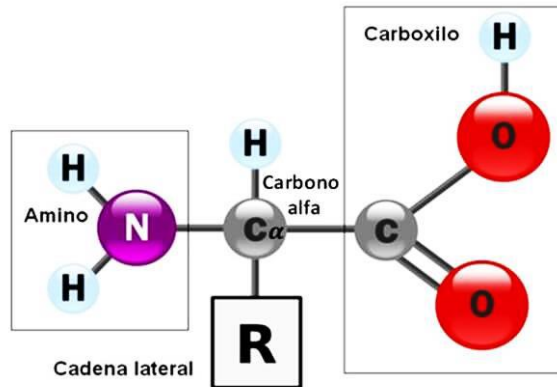
Un neurotransmisor debe sintetizarse, almacenarse en la vesícula sináptica, liberarse de la neurona, unirse a un receptor de otra neurona, de un músculo o de una glándula. Esta unión es transitoria, después se despega y es degradado o recuperado. Muchas drogas afectan a estos procesos, de ahí sus efectos psicológicos, físicos y otros como la dependencia y tolerancia.

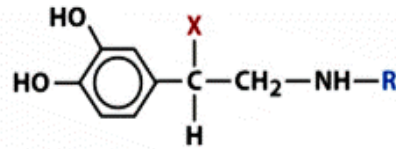
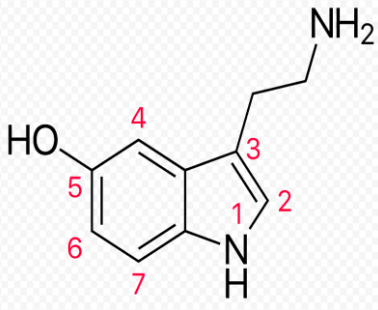
### Clasificación de los neurotransmisores según su composición química

A la fecha se han descubierto muchos tipos de neurotransmisores, aunque en general existen tres categorías: neurotransmisores aminoacídicos, neurotransmisores derivados de aminoácidos y neurotransmisores peptídicos.

Los transmisores aminoacídicos incluyen glutamato, GABA, glicina y aspartato. Las monoaminas (norepinefrina y dopamina (catecolaminas) y serotonina (indolamina) son derivados de aminoácidos. Los neurotransmisores peptídicos de cadena larga generalmente se sintetizan en el soma, y se transportan a lo largo de los axones hasta los botones sinápticos. En las terminales pueden sintetizarse neurotransmisores peptídicos de cadena pequeña.

## AMINOÁCIDOS – ESTRUCTURA GENERAL





**X = OH, R = CH<sub>3</sub> Epinefrina (adrenalina)**  
**X = OH, R = H Norepinefrina**  
**X = H, R = H Dopamina**

## SEROTONINA (5-HIDROXITRIPTAMINA)

Neurotransmisor		Acción	Comentarios
<b>Acetilcolina</b>		Neurotransmisor de las neuronas Motoras medulares y de algunas vías neuronales en el cerebro.	Se degrada en la sinapsis por la acetilcolinesterasa; bloqueadores de esta enzima son venenos poderosos.
<b>M O N O A M I N A S</b>	<b>Norepinefrina</b>	Usado en ciertas vías nerviosas en el cerebro y en el sistema nervioso periférico; causa relajación en los músculos intestinales y contracción más rápida del corazón.	Relacionado con epinefrina
	<b>Dopamina</b>	Neurotransmisor del sistema nervioso central.	Involucrado en la esquizofrenia. La causa de la enfermedad de Parkinson es la pérdida de neuronas dopaminérgicas.
	<b>Serotonina</b>	Neurotransmisor del sistema nervioso central involucrado en el control del dolor, el sueño y el humor.	Ciertos medicamentos que elevan el estado de ánimo y contrarrestan la ansiedad actúan aumentando los niveles de serotonina.
<b>A M I N O A C I D O S</b>	<b>Glutamato</b>	Neurotransmisor excitatorio más común en el sistema nervioso central.	Algunas personas presentan ciertas reacciones al consumir alimentos que contienen glutamato de sodio, porque éste puede afectar al sistema nervioso.
	<b>Glicina Ácido gama Aminobutírico (GABA)</b>	Neurotransmisores inhibidores.	Drogas benzodiazepinas, usadas para reducir la ansiedad y producir sedación, imitan la acción del GABA.
<b>P E P T I D O S</b>	<b>Endorfinas Enkefalinas Sustancia P</b>	Usados por ciertos nervios sensoriales, especialmente en las vías del dolor.	Sus receptores son activados por drogas narcóticas: opio, morfina, heroína, codeína.



Los NT pueden clasificarse en inhibitorios y excitatorios. Los *Inhibitorios* actúan sobre receptores asociados a canales iónicos, abren canales de cloro, producen una hiperpolarización de la membrana postsináptica y disminuyen la actividad neuronal.

Los *Excitatorios* actúan sobre receptores asociados a canales iónicos, abren los canales de sodio, producen una despolarización de la membrana postsináptica y aumentan la actividad neuronal.

## RECEPTORES

Los receptores son complejos proteicos ubicados en distintas regiones de la membrana celular, a los que se unen los neurotransmisores.

Existen receptores específicos para cada neurotransmisor. Las sustancias psicoactivas son capaces de unirse a estos receptores, interfiriendo con la función normal de los neurotransmisores. Distintas clases de sustancias se vinculan con receptores diferentes, produciendo los efectos característicos de cada una de ellas e importantes efectos sobre la conducta.

Dentro de los receptores se encuentran los denominados receptores inotrópicos, también llamados canales iónicos asociados a ligando. La activación de receptores inotrópicos altera la entrada de cloro, sodio, potasio o calcio, y, por tanto, provoca potenciales de membrana excitatorios o inhibitorios.

## PSICOTRÓPICOS, PSICOFÁRMACOS Y ESTUPEFACIENTES

Las sustancias contenidas por los psicotrópicos, psicofármacos y los estupefacientes son aquellas que actúan *sobre el SNC*, ya sea excitándolo o deprimiéndolo.

Para intentar aproximarse a un mínimo conocimiento sobre este tema, en principio deben tenerse en cuenta las siguientes definiciones:

**Psicotrópico:** cualquier sustancia natural o sintética, capaz de influenciar las funciones psíquicas por su acción sobre el Sistema Nervioso Central (SNC).

**Psicofármaco:** todo producto farmacéutico compuesto por sustancias psicotrópicas, utilizado como objeto del tratamiento de padecimientos psíquicos o neurológicos.

**Estupefaciente:** toda sustancia psicotrópica, con alto potencial de producir conducta abusiva y/o dependencia (psíquica/física, con perfil similar a morfina, cocaína, marihuana, etc.), que actúa por sí misma o a través de la conversión en una sustancia activa que ejerza dichos efectos.

Generalmente, el uso de un psicotrópico puede traer como consecuencias cambios temporales en la percepción, ánimo, estado de conciencia y comportamiento. Pueden ser de tipo estimulantes, antipsicóticos, tranquilizantes, entre otros.

En cambio, los estupefacientes o narcóticos, están relacionados por lo general con el tratamiento y control del dolor. Se dice que estas sustancias tienen un índice terapéutico muy pequeño (ventana terapéutica pequeña), es decir que las dosis son muy exactas para cada patología e indicación en particular. Por ejemplo, con una concentración específica se puede producir excitación y con una concentración superior pueden deprimir el SNC. Es por ello, que su indicación y prescripción deben ser realizadas exclusivamente por el profesional médico especialista, y deben ser utilizados bajo estricta vigilancia médica.

Tanto los psicotrópicos como los estupefacientes, denominados internacionalmente como “sustancias controladas” son estrictamente fiscalizadas por el Estado, a través de las **Leyes Nacionales 19.303** (psicotrópicos) y **17.818 y 23.737** (estupefacientes). En la Argentina, la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (**ANMAT**) es el organismo responsable de la aplicación de las mismas, a fin de ejercer los procesos de fiscalización y control.

La prescripción de las especialidades medicinales que las contuvieren en su formulación deben realizarse en recetas oficiales, tal cual lo establecido en las leyes nacionales específicas antes mencionadas.

Asimismo, su comercialización deber realizarse a través de la documentación oficial correspondiente, es decir, los “vales oficiales”.

## **SISTEMA JURÍDICO ARGENTINO - ÁMBITO PENAL**

La regulación penal vigente, el término “estupefacientes” comprende los estupefacientes, psicotrópicos y demás sustancias susceptibles de producir dependencia física o psíquica, que se incluyan en las listas que se elaboren y actualicen periódicamente por decreto del Poder Ejecutivo Nacional (artículo 77 Código Penal). Asimismo, se entiende que queda comprendido en el concepto de “violencia”, el uso de medios hipnóticos o narcóticos (artículo 78 Código Penal). También resulta de aplicación lo dispuesto en los artículos 200 a 208, Delitos contra la salud pública. Envenenar o adulterar aguas potables o alimentos o medicinas, del Código Penal.

Específicamente, la regulación penal en materia de estupefacientes se encuentra legislada por la **Ley N° 23.737 Ley Penal de Estupefacientes y sus actualizaciones**. En el ámbito penal no se distingue entre el significado de drogas tóxicas, estupefacientes y sustancias psicotrópicas, y se incluyen además las sustancias contempladas en la Convención Única de 1961 sobre Estupefacientes, así como las contenidas en el Convenio sobre Sustancias Psicotrópicas de Viena de 1971. Al respecto es muy importante recordar lo analizado respecto de los tratados internacionales, su incorporación al ordenamiento jurídico nacional y su jerarquía supra legal desde 1994. Cualquier especialidad que contenga un principio activo incluido en las Listas anexadas a estos Convenios y demás normativa complementaria, como sustancia psicotrópica o como estupefaciente, queda sometida a un régimen de control riguroso que impide su disposición sin receta facultativa.

En la República Argentina el cultivo y la elaboración de drogas tóxicas, así como el tráfico y la tenencia a tales fines, están sancionados por ley penal.

El Código Penal de la Nación, que es una ley nacional y por ende de aplicación en todo el territorio argentino, prohíbe todos aquellos actos de cultivo, elaboración o tráfico que

promuevan, favorezcan o faciliten el consumo ilegal de drogas tóxicas, estupefacientes o sustancias psicotrópicas.

Así, legalmente y al día de hoy, la mera tenencia, posesión o disponibilidad de dichas drogas, con la intención de dedicarlas al tráfico o difundirlas, constituye un delito penal. Asimismo, están prohibidas la fabricación, el transporte y la distribución, como la tenencia a tales fines, de los productos catalogados como precursores a sabiendas de que van a utilizarse en el cultivo, la producción o la fabricación ilícita de drogas.

## MECANISMOS DE ACCIÓN DE LOS PSICOTRÓPICOS

La mayoría de los principios psicoactivos actúan modificando la neurotransmisión en cualquiera de sus 5 etapas:

- a. Biosíntesis del NT.
- b. Almacenamiento en las vesículas presinápticas.
- c. Liberación al espacio sináptico.
- d. Interacción con su receptor postsináptico.
- e. Fase de cese de la neurotransmisión.

**a.** Por ejemplo, el psicotrópico puede modificar la biosíntesis de un neurotransmisor a través de tres mecanismos principales:

- Inhibición de la captación de precursores.
- Inhibición de la enzima involucrada en la biosíntesis.
- Provisión de sustratos modificados que llevan a la síntesis de neurotransmisores no funcionales.

**b.** A nivel del almacenamiento, un psicotrópico puede actuar inactivando la carga de las vesículas.

**c.** Muchos de estos principios pueden actuar a nivel de la estimulación o inhibición de la liberación del NT al espacio sináptico.

**d.** A nivel de la interacción con el receptor, se considera agonista a aquél fármaco que al unirse al receptor da origen a una serie de eventos intracelulares que simulan los efectos de los compuestos reguladores endógenos, mientras que un antagonista es aquél que al unirse al receptor no sólo no desencadena acciones similares a las del mediador endógeno, sino que la interfiere y la contrarresta.

**e.** La acción de terminación del efecto de un neurotransmisor puede ocurrir por: recaptación o por degradación o difusión fuera de la sinapsis.

Por lo tanto, un psicotrópico puede actuar a través de alguno de los siguientes mecanismos:

- Inhibición de enzimas inactivadoras.
- Inhibición de la recaptación neuronal del neurotransmisor.
- Inhibición de la captación extraneuronal.

## **PSICOTRÓPICOS: CLASIFICACIÓN**

Partiendo de la acción básica sobre el SNC, tenemos agentes con efectos Depresores, Estimulantes y con efectos distorsionadores del pensamiento y de la percepción (Alucinógenos en general).

- Las sustancias DEPRESORAS se denominan **PSICOLÉPTICAS**.
- Las ESTIMULANTES se denominan **PSICOANALÉPTICAS**.
- Las ALUCINÓGENAS se denominan **PSICODISLÉPTICAS**.

Estas últimas no tienen uso terapéutico (como alucinógenos) pero han sido muy utilizadas para analizar modelos biológicos de psicosis (LSD, fenciclidina, cannabinoides, etc.). Son agentes distorsionadores y producen desviación del pensamiento hacia el Delirio y de las percepciones hacia las Alucinaciones.

### Psicofármacos Psicolépticos (Depresores)

Se subdividen en tres grandes grupos:

- NEUROLÉPTICOS o agentes antipsicóticos (también denominados Tranquilizantes Mayores). La neurolepsia es una alteración del estado de consciencia, como la inducida por un agente neuroléptico, y caracterizada por quiescencia, reducción de la actividad motora, ansiedad e indiferencia por la situación del entorno.
- ANSIOLÍTICOS o Tranquilizantes Menores.
- HIPNÓTICOS (específicamente inductores de sueño).

### Psicofármacos Psicoanalépticos (Estimulantes)

Los principios psicoestimulantes comprenden esencialmente a todos los grupos de fármacos ANTIDEPRESIVOS. Pueden sumarse algunos psicoestimulantes que se usan con exclusivos fines clínicos.