



Mi Universidad

super nota

Nombre del Alumno: Juan Carlos Bravo Rojas

Nombre del tema: sistema nervioso autónomo

Parcial: 2do

Nombre de la Materia: fisiología

Nombre del profesor: Dr. Miguel Basilio Robledo

Nombre de la Licenciatura: medicina humana

Cuatrimestre: 2do



El sistema nervioso autónomo es la porción del sistema nervioso que controla la mayoría de las funciones viscerales del cuerpo.

Este componente interviene en la regulación de la presión arterial, la natalidad digestiva, las secreciones gastrointestinales, el vaciamiento de la vejiga urinaria, la sudoración, la temperatura corporal y otras actividades.

Se activo sobre todo a partir de centros situados en la medula espinal, el tronco del encéfalo y el hipotálamo.

Las señales autónomas eferentes se transmiten hacia diversos órganos del cuerpo a través de sus dos componentes principales que son el sistema nervioso simpático y parasimpático.

- Sistema nervioso simpático.
1. Una de las cadenas de ganglios simpáticos paravertebrales.
 2. Ganglios prevertebrales.
 3. Nervios que se extienden desde los ganglios hasta los diversos órganos internos.

Los nervios simpáticos son diferentes a los nervios motores. Cada vía simpática que se dirige desde la medula hasta el tejido estimulado este compuesto por dos neuronas, una neurona **preganglionar** y una neurona **posganglionar**.

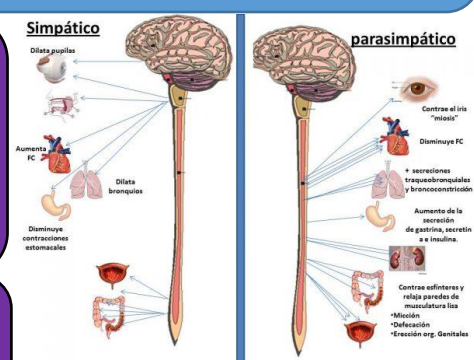
Las fibras simpáticas del segmento medular T1 en general ascienden por la cadena simpática para acabar en la cabeza; las pertenecientes a T2 terminan en el cuello; las de T3, T4, T5 y T6 lo hacen en el tórax; las de T7, T8, T9, T10 y T11 en el abdomen y las de T12, L1 y L2 en las piernas. Las fibras nerviosas simpáticas preganglionares recorren, sin hacer sinapsis, todo el trayecto desde las células de la asta intermediolateral en la medula espinal, a través de la cadena simpática.

Sistema nervioso parasimpático.

Las fibras parasimpáticas salen del sistema nervioso central a través de los pares craneales III, VII, IX y X. otras fibras parasimpáticas distintas abandonan la parte más inferior de la medula espinal per medio del segundo y tercer nervio raquídeo sacro y, en ocasiones por los nervios sacro primero y cuarto.

Las fibras parasimpáticas del tercer par craneal llegan al esfínter de la pupila y al musculo ciliar del ojo. Las del séptimo par craneal van dirigidas a las glándulas lagrimal, nasal y submandibular, y las del noveno par craneal se distribuyen por la glándula parótida.

El sistema parasimpático, lo mismo que el simpático, posee neuronas preganglionares y posganglionares.



Las fibras nerviosas simpáticas y parasimpáticas secretan una de las dos sustancias transmisoras en la sinapsis, acetilcolina noradrenalina.

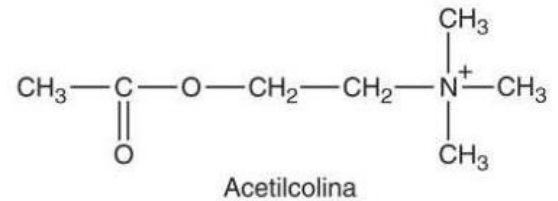
Las fibras que liberan acetilcolina se llaman colinérgicas.

Las fibras que liberan noradrenalina se llaman adrenérgicas un término derivado de adrenalina.

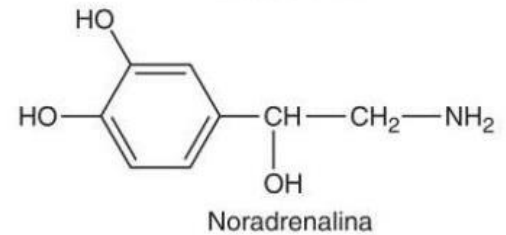
Todas las neuronas preganglionares son colinérgicas tanto en el sistema nervioso simpático como en el parasimpático.

Todas o casi todas las neuronas posganglionares simpáticas son adrenérgicas

En el punto donde estos filamentos tocan o pasan sobre las células estimuladas o en su extremidad suele presentar unas dilataciones bulbosas llamadas varicosidades.

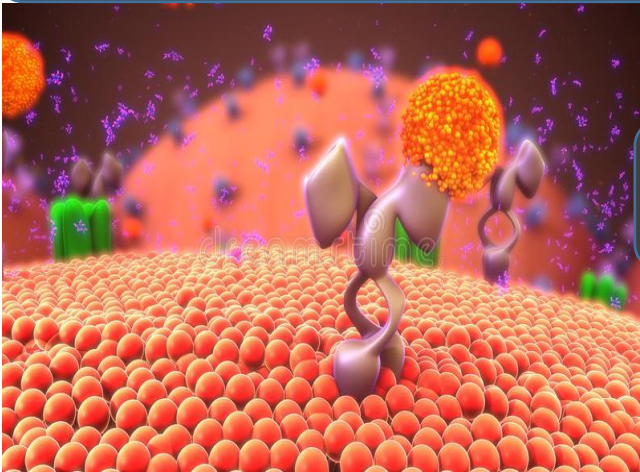


La acetilcolina se sintetiza en las terminaciones finales y en las varicosidades de las fibras nerviosas colinérgicas donde se almacena en vesículas a una gran concentración hasta que se libera.



La síntesis de noradrenalina comienza en el axoplasma de la terminación nerviosa de las fibras adrenérgicas, pero se completa en el interior de las vesículas secretoras.

Antes de que la acetilcolina, la noradrenalina o la adrenalina secretadas en una terminación nerviosa autónoma puedan estimular un órgano efector, primero deben unirse a sus receptores específicos en las células correspondientes.



El receptor este situado en el exterior de la membrana celular.

La acetilcolina activa sobre todo dos tipos de receptores, que reciben la denominación de receptores muscarínicos y nicotínicos.

Los receptores muscarínicos, que usan proteína G como mecanismo de señalización, están presentes en todas las células efectoras estimuladas por las neuronas colinérgicas posganglionares del sistema nervioso parasimpático, así como del simpático.

Los receptores nicotínicos son canales iónicos activados por ligando que se observan en los ganglios autónomos, a nivel de las sinapsis entre las neuronas preganglionares y posganglionares de los sistemas simpático y parasimpático.

El conocimiento de los dos tipos de receptores resulta importante ya que se utilizan fármacos como medicamentos para estimular o bloquear uno u otro.

La estimulación simpática origina unos efectos excitadores en algunos órganos e inhibidores en otros

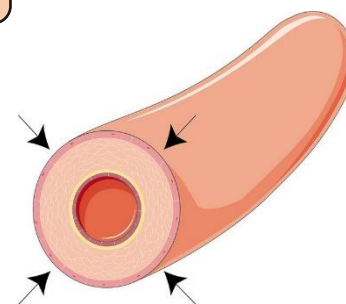
La estimulación parasimpática también causa excitación en algunos e inhibición en otros

La estimulación de la medula suprarrenal por parte de los tercios simpáticos hace que se libere una gran cantidad de adrenalina y noradrenalina a la circulación sanguínea.

La adrenalina y la noradrenalina circulantes ejercen casi las mismas acciones sobre los diversos órganos que las ocasionadas por la estimulación simpática directa excepto que sus efectos duran de 5 a 10 veces más.

La noradrenalina circulante produce la contracción de la mayoría de todos los vasos sanguíneos del cuerpo.

La adrenalina ejerce un efecto metabólico de 5 a 10 veces mayor que la noradrenalina.



Normalmente los sistemas simpático y parasimpático están constantemente activos, y sus tasas basales de funcionamiento se conocen como tono simpático y tono parasimpático.

El valor de este factor reside en permitir que un solo sistema nervioso aumente o disminuya la actividad de un órgano estimulado.

Nada más cortar un nervio simpático o parasimpático, el órgano inervado pierde su tono respectivo.

La velocidad normal de la secreción de adrenalina por la medula suprarrenal en condiciones de reposo está en torno a 0,2 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ y para la noradrenalina se sitúa alrededor de 0,5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$.

El sistema simpático responde en ocasiones mediante una descarga masiva.



En algunos casos, casi todos los componentes del sistema nervioso simpático descargan a la vez formando una unidad completa fenómeno llamado descarga masiva.

Esto suele suceder cuando se activa el hipotálamo ante situaciones de miedo o de temor o en un dolor intenso.

El resultado consiste en una amplia reacción por todo el cuerpo llamada respuesta de alarma o de estrés.



La suma de todos estos efectos permite que una persona realice una actividad física más extenuante de lo que sería posible en otras condiciones.

La actividad del sistema simpático adquiere una especial intensidad en muchas situaciones emocionales.



Muchas regiones neuronales pertenecientes a la formación reticular del tronco del encéfalo y situadas a lo largo del trayecto del fascículo solitario en el bulbo raquídeo, la protuberancia y el mesencéfalo, así como en múltiples núcleos especiales.



Regulan diversas funciones autónomas como la presión arterial, la frecuencia cardíaca, las secreciones glandulares del tubo digestivo, el grado de contracción de la vejiga urinaria. Etc.

Alguno de los factores mas importantes controlados en el tronco del encéfalo son la presión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria.

Las señales procedentes del hipotálamo e incluso del cerebro tienen la capacidad de influir sobre la actividad de casi todos los centros de control autónomos situados en el tronco del encéfalo.

