



Universidad del Sureste
Campus Comitán de Domínguez
Licenciatura en Medicina Humana



Farmacología adrenergica

Jorge Ángel Mendoza Toledo
DR. Dagoberto Silvestre Esteban
Farmacología
Tercer Semestre, Grupo: "C"

Comitán de Domínguez, Chiapas a 12 de octubre de 2024

**Libro de Farmacología de Goodman y Gilman,
Farmacología de la molécula al paciente: Neurotransmisión adrenérgica, colinérgica y
farmacología clínica**

Farmacología Adrenérgica

Introducción a la Farmacología del Sistema Nervioso: El Sistema Nervioso Autónomo (SNA) es una parte del sistema nervioso que regula automáticamente las funciones corporales, como la frecuencia cardíaca, la digestión y la respiración. Se compone de dos divisiones principales: el sistema nervioso simpático y el sistema nervioso parasimpático. Ambos sistemas trabajan de manera complementaria para mantener el equilibrio interno del cuerpo, conocido como homeostasis. El SNA es crucial para la supervivencia ya que controla las funciones involuntarias del organismo. El estudio de los fármacos que afectan al SNA es fundamental en la farmacología, ya que permite comprender cómo intervenir en las funciones autónomas del cuerpo para el tratamiento de diversas enfermedades.

Lafarmacología del sistema nervioso es una rama de la ciencia que estudia cómo los fármacos afectan el funcionamiento del sistema nervioso, incluyendo tanto el sistema nervioso central como el sistema nervioso periférico. Comprender cómo actúan los fármacos en el sistema nervioso es fundamental para el desarrollo de tratamientos efectivos para una variedad de condiciones neurológicas y psiquiátricas. Esta introducción proporcionará una base sólida para comprender los aspectos más detallados de la farmacología adrenérgica.

Fármacos simpaticomiméticos: Los fármacos simpaticomiméticos son aquellos que imitan o potencian la acción de los neurotransmisores del sistema nervioso simpático. Estos medicamentos se utilizan para estimular el sistema nervioso, aumentar la presión arterial, dilatar las vías respiratorias y reducir la presión intraocular, entre otros efectos. Algunos ejemplos de fármacos simpaticomiméticos son la adrenalina, la noradrenalina, la dopamina y los agonistas adrenérgicos como la isoprenalina y el salbutamol. Estos medicamentos se utilizan en el tratamiento de afecciones como el asma, el shock anafiláctico, la hipotensión y la insuficiencia cardíaca, entre otras. Es importante tener en cuenta que el uso de fármacos simpaticomiméticos puede producir efectos secundarios como taquicardia, hipertensión, ansiedad, temblores y palpitaciones.

Los fármacos simpaticomiméticos son sustancias que actúan imitando la acción del sistema nervioso simpático, mientras que los simpaticolíticos bloquean los efectos de este sistema. Ambos tipos de fármacos tienen aplicaciones clínicas importantes en el tratamiento de una variedad de condiciones médicas. En esta sección, exploraremos en detalle los mecanismos de acción y las aplicaciones clínicas de estos fármacos, brindando una comprensión completa de su funcionamiento en el cuerpo humano.

Fármacos simpaticolíticos: Los fármacos simpaticolíticos son un grupo de medicamentos que actúan bloqueando los receptores adrenérgicos, lo que resulta en la inhibición de la acción simpática. Estos fármacos son ampliamente utilizados en el tratamiento de diversas condiciones médicas, como la hipertensión, la ansiedad y la insuficiencia cardíaca, entre otras. Al modular la actividad del sistema nervioso simpático, los fármacos simpaticolíticos pueden tener efectos beneficiosos en el organismo, lo que los convierte en una herramienta importante en la práctica clínica. En este sentido, resulta fundamental comprender en detalle la farmacología de los receptores alfa y beta, así como los fármacos que actúan sobre ellos. A lo largo de este trabajo, se explorarán en profundidad las características de estos fármacos y se analizará su relevancia clínica en el tratamiento de diferentes patologías.

Los receptores alfa son una clase de receptores adrenérgicos que se encuentran en diferentes tejidos del cuerpo, como el músculo liso vascular. Los fármacos que actúan sobre estos receptores se conocen como fármacos simpaticolíticos alfa. Estos fármacos

se dividen en dos categorías principales: los alfa-1 bloqueadores, que se utilizan en trastornos como la hipertensión, y los alfa-2 agonistas, que se emplean en el tratamiento de la hipertensión y la enfermedad de Raynaud. Los fármacos simpaticolíticos alfa tienen un impacto significativo en la regulación de la presión arterial y son fundamentales en el tratamiento de diversas afecciones cardiovasculares.

Neurotransmisores en placa: La neurotransmisión en la placa neuromuscular es un proceso fundamental en la comunicación entre el sistema nervioso y el muscular. Durante este proceso, la liberación de acetilcolina desencadena la respuesta muscular, lo que permite la contracción del músculo. Los receptores nicotínicos juegan un papel crucial en este mecanismo, ya que son los sitios de unión para la acetilcolina. Estos receptores están compuestos por subunidades que forman un canal iónico que, al activarse, permite el flujo de iones a través de la membrana. De esta manera, se genera el potencial de acción que conduce a la contracción muscular. Comprender la estructura y función de estos receptores es crucial para el desarrollo de fármacos que puedan modular su actividad y, por lo tanto, afectar la transmisión neuromuscular. Además, el estudio de fármacos relacionados, como los relajantes musculares, agonistas despolarizantes y antagonistas no despolarizantes, permite el desarrollo de terapias clínicas para tratar condiciones como la rigidez muscular excesiva o la relajación muscular durante cirugías. Estos fármacos actúan de manera específica sobre los receptores nicotínicos o sobre los mecanismos de neurotransmisión, lo que los convierte en herramientas importantes en la práctica médica. El avance en el entendimiento de estos procesos y fármacos abre puertas a futuras investigaciones que puedan mejorar la eficacia y seguridad de los tratamientos clínicos, así como potenciales aplicaciones en otras áreas de la medicina.

Los receptores nicotínicos son proteínas transmembranales que se encuentran en las células musculares esqueléticas y en el sistema nervioso. Están compuestos por cinco subunidades que forman un canal iónico para el paso de iones de sodio y potasio. Cuando la acetilcolina se une a estos receptores, se produce una despolarización de la membrana, lo que desencadena la contracción muscular. Además de su función en la placa neuromuscular, los receptores nicotínicos también están involucrados en la transmisión sináptica en el sistema nervioso central. Su estructura y función son fundamentales para comprender el mecanismo de acción de los fármacos relacionados, así como para el desarrollo de nuevas investigaciones y tratamientos clínicos.

En conclusión, la farmacología adrenérgica es esencial para comprender la regulación del sistema nervioso autónomo, dado su rol en la modulación de funciones críticas como la respuesta cardiovascular, la broncodilatación y el metabolismo energético. Los agentes adrenérgicos, ya sean agonistas o antagonistas, ofrecen herramientas poderosas en el manejo de patologías como el asma, la hipertensión, y ciertos tipos de arritmias. Sin embargo, su aplicación clínica requiere una comprensión profunda de los receptores α y β adrenérgicos, y sus subtipos, para optimizar la eficacia terapéutica mientras se minimizan efectos adversos.