



# **Universidad del Sureste**

## **Escuela de Medicina**

**Materia:**

**“FARMACOLOGIA”**

**MAPA CONCEPTUAL DE GENERALIDADES DE  
FARMACOLOGIA Y PENICILINA**

**Docente:**

**NATANAEL EZRIPRADO HERNANDEZ**

**Alumno: Alfredo Morales Julián**

**3-B**

**Lugar y fecha**

**Comitán de Domínguez Chiapas a 29/08/2020.**

# GENERALIDADES DE FARMACOLOGIA

Es el estudio de la evolución cronológica de la absorción, distribución, metabolismo y excreción de los fármacos y de sus metabolitos en el organismo

## Paso de fármaco

La membrana celular es de naturaleza lipóide, lo que la hace muy permeable a sustancias liposolubles, además tiene poros que permiten el paso de moléculas pequeñas no liposolubles

Paso a través de las membranas del organismo

### Transferencia pasiva:

**Difusión Simple:** Va de un sitio de mayor concentración a uno de menor concentración.

Filtración

### Transporte especializado:

**Transporte Activo:** Va de un sitio de menor concentración a uno de mayor concentración

**Difusión Facilitada:** Es el paso de moléculas de gran tamaño y poco liposolubles a través de los canales de una membrana celular

**Endocitosis:** Pinocitosis o Fagocitosis

## Principios de farmacocinética

DISTRIBUCIÓN  
ABSORCIÓN  
Distribución  
EXCRECIÓN  
PAUTAS DE DOSIFICACIÓN  
METABOLISMO DE LOS FÁRMACOS  
FARMACOGENÉTICA  
SEGURIDAD Y EFECTIVIDAD

## INTERACCIONES FÁRMACO – RECEPTOR

Los fármacos se incorporan a la sangre una vez administrados por vía oral y tienen interacción con células diana

**Célula diana o célula blanco:** Es la célula que presenta una sensibilidad específica hacia una sustancia determinada, debida a la presencia de ciertos receptores en su membrana o en citoplasma

## Esquema de la farmacocinética

Dosis del Fármaco

Absorción – Volumen de distribución

Eliminación: metabolismo excreción

Intervalo de dosificación

Concentración sanguínea

Concentración en el Sitio de Acción: Efecto

## Existen tres tipos de receptores de fármacos

Tipo I superficie externa de la membrana plasmática

Tipo II situados en el citoplasma de las células diana o blanco

Tipo III núcleo celular

# PENICILINA

Son un determinado conjunto de antibióticos con la capacidad de eliminar las bacterias que causan infecciones en el cuerpo humano. Son originados a partir de una especie de hongo conocida como Penicillium. Todas las penicilinas son antibióticos  $\beta$ -lactámicos (beta-lactámicos), es decir, moléculas antibióticas con núcleo  $\beta$ -lactámico. **Lo descubrió Alexander Fleming donde ganó el premio Nóbel en 1945**

## Dosis

Se prescriben por peso en vez de hacerlo por unidades. **Adultos:** Las dosis usuales son de 1 a 4 millones de U.I. cada 4 a 6 horas, si es severa cada 2 ó 3 horas y muy graves 2 a 3 millones cada 3 horas. **Niños:** para prematuros y niños de una semana de edad: Se recomienda 30 mg/kg cada 12 horas. Para niños de 2 a 4 semanas: Se recomienda 30 mg/kg cada 8 horas. En niños menores de 12 años: bencilpenicilina sódica cristalina de 25,000 a 400,000 U.I./kg por día, dada cada 4 a 6 horas. • En mayores de 12 años: Se recomiendan 25,000 a 400,000 U.I./kg por día cada 4 a 6 horas.

## Propiedades químicas

La mayoría poseen como núcleo químico el anillo 6-aminopenicilánico y difieren entre sí según la cadena lateral anclada a su grupo amino, este consta, a su vez, de un anillo tiazolidínico enlazado a un anillo  $\beta$ -lactámico.

Además, tiene las siguientes agrupaciones: Un grupo carboxilo en la posición 2. Un radical 2-metil en la posición 3. Un grupo amino en la posición 6. En la molécula hay tres carbonos asimétricos: El carbono C2, que tiene una configuración absoluta S. Los carbonos C5 y C6, que tienen una configuración absoluta R

## Farmacocinética

BENCILPENICILINA SÓDICA CRISTALINA se administra exclusivamente por vía parenteral. Después de la administración de 1'000,000 U.I., vía I.V. lenta, se alcanzan niveles de 12 mcg/ml en 15 minutos, 18 mcg/ml en 30 minutos y 25 mcg/ml en una hora

Por vía I.M., después de administrar 1'000,000 de U.I., se alcanzan 12 mcg/ml a los 30 minutos. Por vía I.M., alcanza una biodisponibilidad de 72%

## Farmacodinamia

A pesar de ser de espectro reducido, continúa siendo el medicamento de elección para muchas infecciones causadas por microorganismos sensibles. La penicilina inhibe la síntesis de pared celular al unirse a las proteínas fijadoras de penicilina. Con ello, la penicilina inhibe el paso final de transpeptidación en la síntesis de proteoglicano de la pared celular

Esto implique un paso de acilación y la consecuente inhibición de la enzima transpeptidasa, rompiéndose al mismo tiempo el enlace CO-N del anillo betalactámico

## Mecanismo de acción

Ejerce una acción bactericida por alterar la pared celular bacteriana, estructura que no existe en las células humanas.

La acción de la penicilina se desarrolla fundamentalmente en la última fase de la síntesis del peptidoglicano de la pared celular, uniéndose a una enzima transpeptidasa llamada proteína fijadora de penicilina. Por lo tanto, las penicilinas inhiben la síntesis del peptidoglicano indispensable en la formación de la pared celular bacteriana. Esta inhibición produce una acumulación de los precursores del peptidog. y producen una activación de enzimas como hidrolasas y autolisinas que digieren, más aún, el remanente de peptidoglicano en la bacteria

## Referencia:

FARMACOLOGIA CLINICA, KATZUNG, 2018, EDIT ELSEVIER, ED 11

PRINCIPIOS DE FARMACOLOGIA, GILLMAN/GOLDMANN, EDIT A, EDI 16

Bertram G. Katzung. (2019). Farmacología básica y clínica. Ciudad de México: McGraw-Hill.

Goodman & Gilman.. (2019). Las bases farmacológicas de la terapéutica. Ciudad de México: McGraw-Hill.