



**Nombre del alumno: Mayra Grissel Mollinedo Noyola.**

**Nombre de docente: Dr. Miguel Abelardo Ortega Sanchez**

**Nombre del trabajo: Farmacodinamia y farmacocinética**

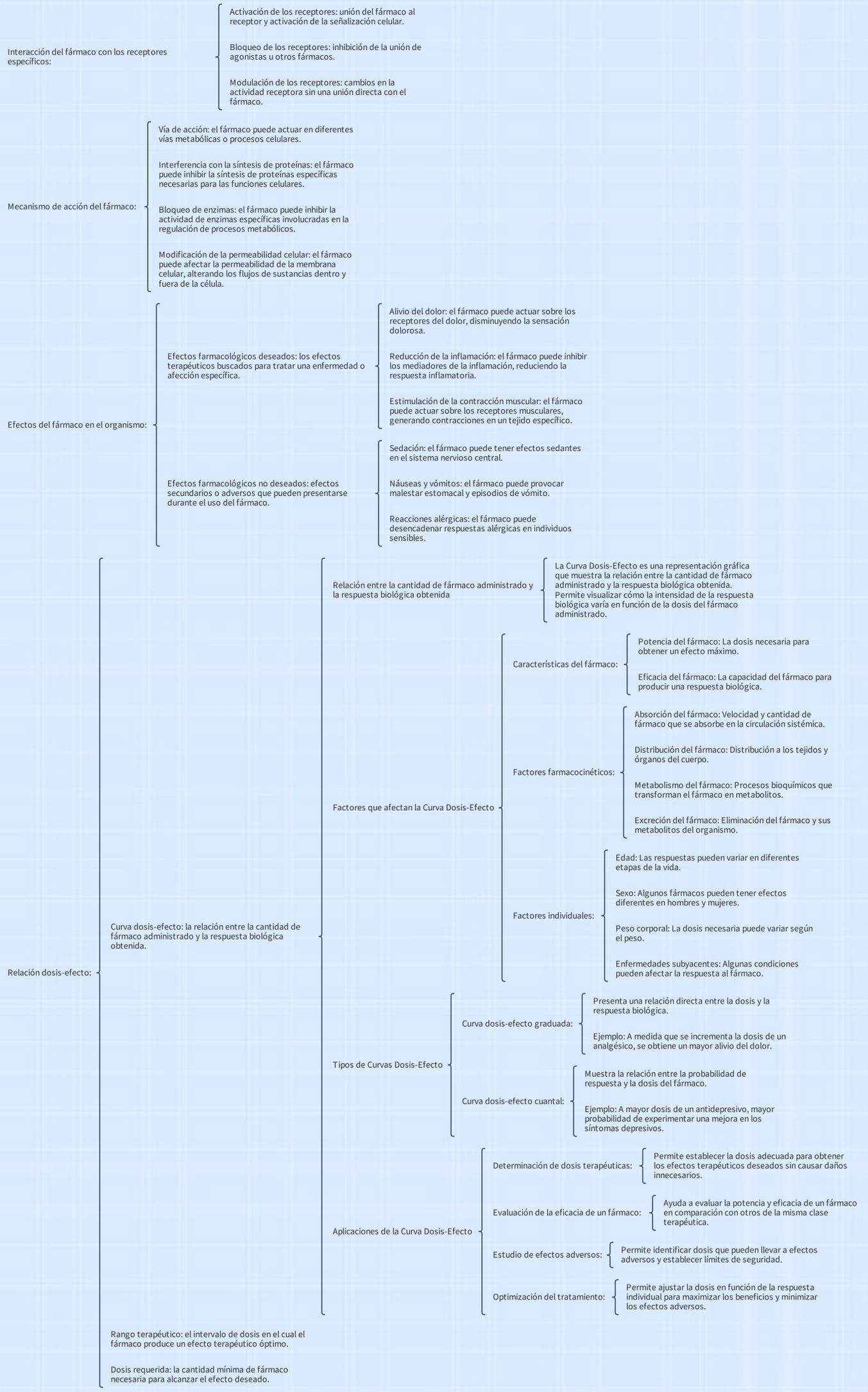
**Materia: Farmacología I**

**Grado y grupo: 3° "B"**

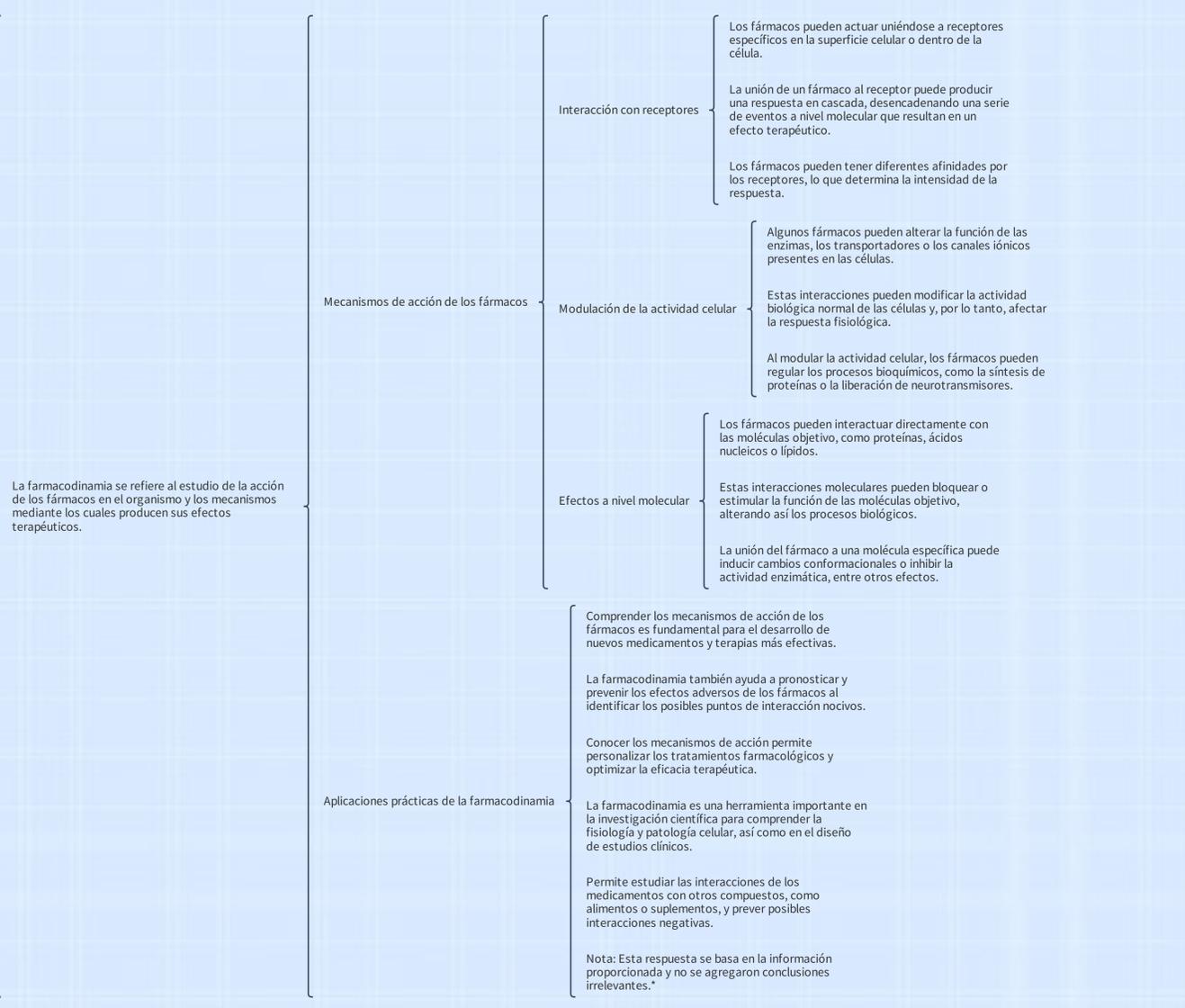
**Carrera: Medicina humana.**

# Farmacodinamia

## Generalidades



## Farmacodinamia



# Farmacocinética

**Definición** { La farmacocinética se refiere al estudio de cómo el cuerpo absorbe, distribuye, metaboliza y elimina los medicamentos.

## Factores que afectan la farmacocinética

- Absorción**
  - Vía de administración: oral, intravenosa, tópica, etc.
  - Solubilidad del fármaco
  - pH del medio
  - Presencia de alimentos o fármacos que puedan interferir en la absorción
- Distribución**
  - Flujo sanguíneo a los tejidos
  - Proteínas plasmáticas que se unen al fármaco
  - Características lipofílicas o hidrofílicas del fármaco
- Metabolismo**
  - Actuación de enzimas hepáticas y otros órganos
  - Metabolitos activos o inactivos formados
- Excreción**
  - Principalmente a través de la orina, heces o bilis
  - Filtración glomerular, secreción tubular, reabsorción renal
  - Biotransformación renal y hepática

## Principios de la farmacocinética

- Absorción**
  - Velocidad y extensión de la absorción
  - Punto máximo de concentración plasmática (C<sub>max</sub>) y tiempo en alcanzarlo (T<sub>max</sub>)
  - Área bajo la curva (AUC) que refleja la cantidad total de fármaco absorbido
- Distribución**
  - Volumen de distribución (V<sub>d</sub>) que indica la disposición del fármaco en los tejidos
  - Unión a proteínas plasmáticas y equilibrio con fármaco libre en tejidos
- Metabolismo**
  - Ruta y velocidad de metabolización
  - Enzimas involucradas (ejemplo: CYP450)
  - Influencia de polimorfismos genéticos
- Excreción**
  - Vida media que muestra el tiempo necesario para reducir a la mitad la concentración del fármaco
  - Clearance renal y hepático
  - Eliminación por vías alternativas

## Aplicaciones de la farmacocinética

- Optimización de dosis**
  - Ajuste de dosis según características individuales (edad, enfermedades, etc.)
  - Mantenimiento de niveles terapéuticos adecuados
- Interacciones medicamentosas**
  - Comprender cómo un fármaco afecta la farmacocinética de otro
  - Identificar posibles interacciones y ajustar dosis
- Bioequivalencia y formulaciones genéricas**
  - Demostrar que dos formulaciones de un fármaco son bioequivalentes
  - Evaluación de la equivalencia terapéutica
- Desarrollo de nuevos medicamentos**
  - Predecir la eficacia y seguridad de los nuevos fármacos
  - Establecer dosis seguras y eficaces
- Farmacovigilancia**
  - Monitoreo de efectos adversos
  - Identificación y evaluación de riesgos
- Individualización terapéutica**
  - Adaptar la terapia según las características y respuestas individuales
  - Optimización de resultados clínicos

## Receptores

### Receptores de Tirosina

- Los receptores de tirosina son proteínas ubicadas en la membrana celular que juegan un papel crucial en la transducción de señales.
- RTK (Receptores de Tirosina Quinasas)**
  - Los receptores de tirosina quinasas (RTK) son una familia importante de receptores de tirosina que están involucrados en una variedad de procesos biológicos.
  - Vías de señalización asociadas a los RTK
    - Vía PI3K-Akt: Estimula la proliferación celular y la supervivencia al activar la proteína quinasa B (Akt). Esta vía también está involucrada en la regulación del metabolismo.
    - Vía RAS-MAPK: Promueve la proliferación y la diferenciación celular a través de la activación de cascadas de señalización que culminan en la fosforilación de MAP quinasas.
- Estos receptores se caracterizan por tener actividad quinasa intrínseca, que les permite fosforilar residuos de tirosina en otras proteínas.
- Estos receptores son activados por la unión de ligandos específicos, lo que desencadena una cascada de eventos intracelulares que culminan en respuestas biológicas diversas.

### Receptores Genéticos

- Receptores Genéticos**
  - Estructura de las proteínas
    - Secuencia de aminoácidos
    - Plegamiento y conformación tridimensional
    - Dominios funcionales
  - Clasificación de los receptores genéticos
    - Receptores de superficie celular
      - Receptores acoplados a proteínas G
      - Receptores tirosina quinasa
      - Receptores de canal iónico
    - Receptores intracelulares
      - Receptores de hormonas esteroides
      - Receptores nucleares
  - Funciones de los receptores genéticos
    - Transducción de señales
    - Regulación de la expresión génica
    - Coordinación de procesos biológicos
  - Relación entre receptores genéticos y enfermedades
    - Mutaciones en los receptores
    - Desequilibrios en la señalización celular
    - Resistencia a fármacos
  - Aplicaciones en medicina y biotecnología
    - Diseño de fármacos dirigidos
    - Terapias génicas
    - Diagnóstico de enfermedades genéticas
    - Mejora de cultivos agrícolas

### Receptores de Proteína G

- Definición**
  - Los receptores de proteína G son un tipo de proteína ubicada en la membrana celular, que desempeña un papel fundamental en la transducción de señales y la regulación de diversas funciones celulares.
- Clasificación**
  - Receptores acoplados a proteína G (GPCRs)
    - Receptores de serpiente
    - Receptores olfatorios
    - Receptores gustativos
  - Receptores GABAérgicos
  - Receptores de adenosina
  - Receptores de glutamato
  - Otros tipos de receptores de proteína G
- Funciones**
  - Transducción de señales
  - Regulación de la producción y liberación de neurotransmisores
  - Regulación del tono contráctil en el músculo liso
  - Regulación del sistema inmunológico
  - Modulación del crecimiento y supervivencia celular
  - Regulación de la función metabólica
- Mecanismo de acción**
  - El receptor de proteína G se une a un ligando específico (neurotransmisor o hormona) en el espacio extracelular.
  - Esto provoca un cambio conformacional en el receptor, activando a la proteína G heterotrimérica asociada.
  - La proteína G heterotrimérica se separa en sus subunidades, liberando la subunidad  $\alpha$  y permitiendo su interacción con otros efectores intracelulares.
  - La subunidad  $\alpha$  de la proteína G puede activar o inhibir la producción de segundos mensajeros, como AMPc o fosfolípidos.
- Aplicaciones prácticas**
  - Desarrollo de medicamentos: los receptores de proteína G son objetivos terapéuticos importantes en el tratamiento de diversas enfermedades, como la hipertensión, la depresión y el cáncer.
  - Diseño de terapias génicas: la modulación de la actividad de los receptores de proteína G puede ser utilizada para regular la expresión génica y tratar enfermedades genéticas.
  - Desarrollo de biosensores: los receptores de proteína G pueden ser utilizados como elementos sensibles en la detección de sustancias específicas, como enfermedades, toxinas o contaminantes ambientales.
  - Investigación científica: los receptores de proteína G son una herramienta fundamental en el estudio de la señalización celular y la comprensión de los mecanismos subyacentes a diferentes procesos fisiológicos y patológicos.

### Receptores de Canales Iónicos

- Receptores de Canales Iónicos**
  - Receptores de Canales Iónicos es un término que se refiere a proteínas ubicadas en las membranas celulares que permiten el flujo de iones a través de ellas en respuesta a estímulos químicos o eléctricos.
  - Tipos de Receptores de Canales Iónicos Receptores de Canales Iónicos Activados por Ligandos
    - Receptores de Canales Iónicos de Tipo Cationico
    - Receptores de Canales Iónicos de Tipo Anionico
    - Receptores de Canales Iónicos Activados por Voltaje
    - Receptores de Canales Iónicos Activados por Mecanotransducción
  - Funciones de los Receptores de Canales Iónicos
    - Transmisión sináptica
    - Regulación del equilibrio iónico y potencial de membrana
    - Integración sensorial y procesamiento de señales
    - Contracción muscular y respuesta al estímulo

## **Referencias**

*Brunton, L., Chabner, B. A., & Knollman, B. (2010). Goodman and Gilman's the pharmacological basis of therapeutics, twelfth edition (12a ed.). McGraw-Hill Medical.*

KATZUNG BG. Farmacología básica y clínica. 11ª edición 2010. México. McGraw-Hill