

## Temario del Módulo de Farmacia

### 1. Generalidades

- 1.1. Definición y clasificación de fármacos, medicamentos y drogas
- 1.2. Origen y clasificación de fármacos
- 1.3. Historia y conceptos clave

### 2. Obtención y Desarrollo de Fármacos

- 2.1. Productos Naturales (Farmacognosia)
  - 2.1.1. Definición de productos naturales o metabolitos especializados
  - 2.1.2. Clasificación general de los productos naturales con base en su biogénesis
  - 2.1.3. Uso racional de productos vegetales en la medicina tradicional y estudios químicos biodirigidos para el descubrimiento de nuevas entidades químicas
  - 2.1.4. Métodos generales de extracción y control de calidad de las drogas vegetales
  - 2.1.5. Principales productos naturales de tipo alcaloide empleados en la prácticas terapéuticas contemporáneas
- 2.2. Diseño de fármacos
  - 2.2.1. Conceptos clave en Química Farmacéutica: farmacóforo, interacciones moleculares, optimización estructural
  - 2.2.2. Transporte y metabolismo de fármacos: proteínas de resistencia y profármacos

### 3. Principios de Farmacología

- 3.1. Respuesta y variabilidad farmacológica
- 3.2. Curvas dosis-respuesta (graduales y cuantales)
- 3.3. Mecanismos de acción de fármacos
  - 3.3.1. Clasificación y diferencias entre moduladores agonistas y antagonistas
  - 3.3.2. Segundos mensajeros y cascadas de señalización celular
  - 3.3.3. Modulación de la neurotransmisión y fármacos relacionados (ansiolíticos, simpaticomiméticos, relajantes musculares)
  - 3.3.4. Principales neurotransmisores: acetilcolina, adrenalina, serotonina, dopamina, GABA
  - 3.3.5. Inhibidores enzimáticos (ciclooxigenasa, COX y enzima convertidora de angiotensina, ECA) y fármacos vasodilatadores

### 4. Farmacocinética

- 4.1. Diferencia entre Farmacocinética y Farmacodinamia
- 4.2. Absorción y distribución de fármacos
  - 4.2.1. Factores que afectan la biodisponibilidad y la solubilidad
  - 4.2.2. Clasificación biofarmacéutica (SCB): relación solubilidad-permeabilidad
  - 4.2.3. Parámetros farmacocinéticos clave: vida media, volumen de distribución, bioequivalencia
  - 4.2.4. Modelos farmacocinéticos y su interpretación
- 4.3. Metabolismo y eliminación de fármacos
  - 4.3.1. Efecto del primer paso
  - 4.3.2. Reacciones de Fase I y Fase II
  - 4.3.3. Enzimas involucradas y rutas de excreción (renal y hepática)
- 4.4. Interacciones farmacocinéticas

- 4.4.1. Inhibición de enzimas metabólicas
- 4.4.2. Reconocimiento por proteínas de resistencia a múltiples fármacos

## **5. Toxicología**

- 5.1. Definición y clasificación de la toxicología
- 5.2. Tipos de exposición a sustancias tóxicas
- 5.3. Toxicidad y genotoxicidad: mecanismos de daño, agentes mutagénicos y carcinogénicos
- 5.4. Estrés oxidante y daño celular
  - 5.4.1. Antioxidantes y mecanismos de defensa
  - 5.4.2. Biomarcadores del daño oxidante al ADN
- 5.5. Proceso carcinogénico y factores de riesgo
  - 5.5.1. Agentes químicos que dañan el ADN
  - 5.5.2. Etapas sensibles del desarrollo embrionario a agentes teratogénicos
  - 5.5.3. Agentes procarcinogénicos y su activación

## **6. Tecnología Farmacéutica**

- 6.1. Formas farmacéuticas sólidas: polvos, gránulos, tabletas y cápsulas
  - 6.1.1. Características de polvos y mezclas: flujo, ángulo de reposo, polimorfismo
  - 6.1.2. Recubrimiento de sólidos (comprimidos y microesferas)
- 6.2. Soluciones farmacéuticas orales (soluciones, jarabes) y parenterales
- 6.3. Sistemas dispersos farmacéuticos: emulsiones, suspensiones, supositorios, geles y aerosoles
  - 6.3.1. Tensoactivos y emulsificantes: clasificación y balance hidrófilo-lipofílico (HLB)
  - 6.3.2. Propiedades reológicas de suspensiones y emulsiones
  - 6.3.3. Estabilidad física: coalescencia, floculación, cremación, sedimentación, etc.
  - 6.3.4. Teoría Derjaguin–Landau–Verwey–Overbeek (DLVO) y potencial zeta
- 6.4. Sistemas terapéuticos de liberación modificada: inmediata, retardada, prolongada y controlada
- 6.5. Estabilidad de medicamentos

## **7. Regulación y Evaluación Farmacéutica**

- 7.1. Fases del desarrollo de medicamentos y ensayos clínicos
- 7.2. Evaluación de eficacia y seguridad
- 7.3. Regulación de fármacos y productos naturales: farmacopeas y normas oficiales
- 7.4. Estudios de estabilidad y bioequivalencia en la industria farmacéutica