

# Aplicación Clínica de la Farmacología en Patologías Prevalentes

*Ciencias de la Salud | Medicina | para estudiantes universitarios | 4 semanas*

## Descripción del Curso

Este curso está diseñado para estudiantes universitarios de Ciencias de la Salud que desean profundizar en la farmacología aplicada al tratamiento de patologías prevalentes. Se enfoca en el abordaje clínico racional y seguro de diversas enfermedades, integrando conocimientos farmacológicos con la práctica médica en atención primaria y poblaciones especiales. A lo largo de cuatro semanas, el curso cubre desde principios básicos hasta la aplicación práctica de esquemas terapéuticos, enfatizando la individualización del tratamiento y el cálculo adecuado de dosis.

El curso está dirigido a estudiantes de Medicina que buscan fortalecer sus competencias para la prescripción y manejo farmacológico efectivo, considerando la variabilidad en poblaciones pediátricas, gestantes y geriátricas. Se empleará una metodología activa basada en el análisis de casos clínicos, discusiones dirigidas, y resolución de problemas, promoviendo el pensamiento crítico y la toma de decisiones fundamentadas en evidencias.

Al finalizar, los estudiantes serán capaces de diseñar y evaluar esquemas farmacológicos adecuados para enfermedades infecciosas, crónicas y agudas, aplicar criterios de seguridad y racionalidad en atención primaria, ajustar tratamientos en poblaciones especiales y realizar cálculos precisos de dosis y ajustes terapéuticos, garantizando un manejo clínico integral y seguro.

## Objetivos Generales

- Identificar los principios fundamentales del abordaje farmacológico en enfermedades infecciosas, crónicas y agudas.
- Aplicar esquemas terapéuticos racionales y seguros en el contexto de la atención primaria.
- Desarrollar competencias para manejar la farmacología en poblaciones especiales, incluyendo pediatría, embarazo y geriatría.
- Ejecutar cálculos de dosis y realizar ajustes terapéuticos basados en criterios clínicos y farmacocinéticos.
- Integrar conocimientos farmacológicos para la toma de decisiones clínicas en patologías prevalentes.

## Competencias

- Analizar y seleccionar tratamientos farmacológicos adecuados para enfermedades infecciosas, crónicas y agudas.
- Diseñar esquemas terapéuticos basados en principios de racionalidad y seguridad en atención primaria.
- Aplicar conocimientos farmacológicos en poblaciones especiales considerando sus particularidades fisiológicas.
- Calcular dosis y realizar ajustes terapéuticos precisos para optimizar la eficacia y minimizar riesgos.
- Interpretar información clínica y farmacológica para la toma de decisiones terapéuticas fundamentadas.

- Evaluar críticamente la respuesta clínica y posibles efectos adversos relacionados con la farmacoterapia.

## Requerimientos

- Conocimientos básicos de farmacología general y fisiología humana.
- Comprensión previa de patologías comunes y su fisiopatología.
- Acceso a literatura científica y guías clínicas actualizadas.
- Habilidades básicas en cálculo matemático aplicado a dosis farmacológicas.
- Capacidad para el análisis crítico y trabajo colaborativo en equipo.

## Unidades del Curso

### Unidad 1: Fundamentos del Abordaje Farmacológico en Enfermedades Prevalentes

#### Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir los mecanismos de acción, farmacocinética y farmacodinámica de medicamentos utilizados en enfermedades infecciosas, crónicas y agudas, de acuerdo con los principios básicos de farmacología clínica.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y diferenciar las características farmacológicas relevantes para el diseño de esquemas terapéuticos seguros y efectivos en patologías prevalentes.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar datos farmacocinéticos para justificar ajustes de dosis en el tratamiento de enfermedades infecciosas, crónicas y agudas, considerando criterios clínicos específicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los fundamentos del abordaje farmacológico en la selección racional de medicamentos para distintos tipos de patologías prevalentes, integrando conceptos de farmacología clínica.

#### Contenidos Temáticos

##### 1. Introducción a la Farmacología Clínica en Enfermedades Prevalentes

- Definición y alcance de la farmacología clínica aplicada.
- Importancia del abordaje farmacológico en patologías prevalentes: infecciosas, crónicas y agudas.
- Principios básicos para el diseño racional de esquemas terapéuticos.

##### 2. Mecanismos de Acción de Medicamentos en Enfermedades Prevalentes

- Concepto de mecanismo de acción: interacción fármaco-receptor, inhibición enzimática, modulación de vías celulares.

- Mecanismos en medicamentos para enfermedades infecciosas: antibacterianos, antivirales, antifúngicos y antiparasitarios.
- Mecanismos en medicamentos para enfermedades crónicas: antihipertensivos, antidiabéticos, hipolipemiantes, antiinflamatorios.
- Mecanismos en medicamentos para enfermedades agudas: analgésicos, antiinflamatorios, broncodilatadores, agentes anticoagulantes.

### **3. Farmacocinética Aplicada a Enfermedades Prevalentes**

- Conceptos básicos: absorción, distribución, metabolismo y excreción (ADME).
- Factores que afectan la farmacocinética en pacientes con enfermedades infecciosas, crónicas y agudas.
- Interpretación de parámetros farmacocinéticos: vida media, volumen de distribución, aclaramiento.
- Implicaciones clínicas para ajustes de dosis: insuficiencia renal, hepática y otras condiciones clínicas.

### **4. Farmacodinámica en el Contexto Clínico**

- Relación dosis-respuesta y efecto terapéutico.
- Índices terapéuticos y margen de seguridad.
- Fenómenos farmacodinámicos relevantes: tolerancia, resistencia, sinergismo y antagonismo.
- Aplicación de la farmacodinámica en elección y ajuste de tratamientos para patologías prevalentes.

### **5. Diseño Racional de Esquemas Terapéuticos en Patologías Prevalentes**

- Criterios para la selección de medicamentos: eficacia, seguridad, costo, perfil farmacológico.
- Adaptación del esquema terapéutico según características farmacocinéticas y farmacodinámicas.
- Consideraciones especiales en enfermedades infecciosas: resistencia antimicrobiana, combinaciones terapéuticas.
- Esquemas para enfermedades crónicas y agudas: individualización y seguimiento.

### **6. Interpretación de Datos Farmacocinéticos para Ajuste de Dosis**

- Evaluación clínica y laboratorio para ajuste de dosis.
- Uso de modelos farmacocinéticos para la dosificación en poblaciones especiales.
- Casos clínicos de ajuste de dosis en insuficiencia renal, hepática y situaciones agudas.
- Herramientas y recursos para la interpretación y aplicación clínica.

### **7. Selección Racional de Medicamentos en el Abordaje Farmacológico**

- Integración de conceptos farmacológicos para la toma de decisiones clínicas.
- Evaluación de beneficios y riesgos en la selección terapéutica.
- Protocolos y guías clínicas para enfermedades prevalentes.
- Ejemplos prácticos de selección racional en enfermedades infecciosas, crónicas y agudas.

## **Actividades**

## **Actividad 1: Análisis de Mecanismos de Acción en Medicamentos Específicos**

**Objetivo:** Describir los mecanismos de acción de medicamentos utilizados en enfermedades prevalentes.

**Descripción:**

- Se asignarán medicamentos representativos de enfermedades infecciosas, crónicas y agudas a grupos pequeños.
- Cada grupo investigará el mecanismo de acción detallado del medicamento asignado, incluyendo interacción molecular y efectos celulares.
- Prepararán una presentación breve que explique el mecanismo y su relevancia clínica.
- Compartirán sus hallazgos en clase para discusión y retroalimentación.

**Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.

**Producto esperado:** Presentación de mecanismo de acción con explicación clínica.

**Duración estimada:** 2 horas.

## **Actividad 2: Taller de Interpretación de Parámetros Farmacocinéticos**

**Objetivo:** Interpretar datos farmacocinéticos para justificar ajustes de dosis en tratamientos.

**Descripción:**

- Se proporcionarán casos clínicos con datos farmacocinéticos (vida media, aclaramiento, volumen de distribución) y condiciones del paciente.
- Los estudiantes analizarán los datos para determinar si es necesario ajustar la dosis y cómo hacerlo.
- Discutirán en grupo las decisiones tomadas y sus fundamentos clínicos.

**Organización:** Parejas o grupos pequeños.

**Producto esperado:** Informe breve con justificación del ajuste de dosis.

**Duración estimada:** 2 horas.

## **Actividad 3: Diseño de Esquemas Terapéuticos Racionales**

**Objetivo:** Analizar y diferenciar características farmacológicas para diseñar esquemas terapéuticos seguros y efectivos.

**Descripción:**

- Se presentarán diferentes escenarios clínicos representativos de enfermedades prevalentes.
- Los estudiantes diseñarán esquemas terapéuticos considerando farmacocinética, farmacodinámica y características del paciente.
- Se realizará una sesión de puesta en común para comparar y debatir los esquemas propuestos.

**Organización:** Grupos pequeños.

**Producto esperado:** Propuesta escrita de esquema terapéutico con justificación farmacológica.

**Duración estimada:** 3 horas.

## Actividad 4: Simulación de Selección Racional de Medicamentos

**Objetivo:** Aplicar fundamentos del abordaje farmacológico en la selección racional de medicamentos para patologías prevalentes.

**Descripción:**

- Se entregarán perfiles clínicos y farmacológicos de varios medicamentos.
- Los estudiantes evaluarán y seleccionarán el medicamento más adecuado para un caso clínico dado, justificando su elección con base en principios farmacológicos.
- Se realizará una discusión guiada para reflexionar sobre las decisiones y alternativas.

**Organización:** Individual o parejas.

**Producto esperado:** Informe o presentación de selección y justificación de medicamentos.

**Duración estimada:** 2 horas.

## Evaluación

### Evaluación Diagnóstica

**Qué se evalúa:** Conocimientos previos sobre mecanismos de acción, farmacocinética y farmacodinámica básicos.

**Cómo se evalúa:** Cuestionario corto con preguntas de opción múltiple y verdadero/falso.

**Instrumento sugerido:** Test digital o impreso con 15-20 preguntas.

### Evaluación Formativa

**Qué se evalúa:** Progreso en la comprensión y aplicación de conceptos a través de actividades prácticas.

**Cómo se evalúa:** Retroalimentación continua durante actividades de análisis de casos, presentaciones grupales y discusión en clase.

**Instrumento sugerido:** Rúbrica para presentación de actividades y observación directa del desempeño.

### Evaluación Sumativa

**Qué se evalúa:** Dominio integral de los fundamentos del abordaje farmacológico, incluyendo descripción, análisis, interpretación y aplicación.

**Cómo se evalúa:** Examen escrito con preguntas de desarrollo, análisis de casos clínicos y resolución de problemas farmacocinéticos.

**Instrumento sugerido:** Examen final con criterios específicos de evaluación detallados en rúbrica.

## Unidad 2: Esquemas Terapéuticos en Atención Primaria: Racionalidad y Seguridad

### Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar criterios para la selección racional de fármacos en esquemas terapéuticos de atención primaria, considerando la evidencia clínica disponible.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar esquemas terapéuticos seguros para patologías prevalentes en atención primaria, integrando principios de farmacocinética y farmacodinámica.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar y monitorear la respuesta terapéutica y la aparición de efectos adversos en pacientes tratados en atención primaria, aplicando protocolos de farmacovigilancia.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar estrategias para la prevención de interacciones medicamentosas y efectos adversos en la planificación del tratamiento farmacológico en atención primaria.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de justificar ajustes terapéuticos basados en las características clínicas del paciente y factores de riesgo, asegurando la racionalidad y seguridad del tratamiento.

## **Contenidos Temáticos**

### **1. Introducción a los esquemas terapéuticos en atención primaria**

- Definición y importancia de los esquemas terapéuticos en atención primaria.
- Principios básicos de la racionalidad terapéutica: eficacia, seguridad, costo y accesibilidad.
- Patologías prevalentes en atención primaria y su impacto en la salud pública.

### **2. Criterios para la selección racional de fármacos**

- Revisión crítica de la evidencia clínica: guías de práctica clínica, metaanálisis y ensayos clínicos.
- Factores que influyen en la selección del fármaco: perfil de eficacia, seguridad, costo y disponibilidad.
- Consideraciones especiales: comorbilidades, edad, embarazo y polifarmacia.
- Ejemplos de selección racional en patologías prevalentes (hipertensión, diabetes mellitus, dislipidemias, infecciones respiratorias).

### **3. Diseño de esquemas terapéuticos seguros**

- Integración de la farmacocinética y farmacodinámica en la planificación del tratamiento.
- Dosificación: cálculo, ajuste y tiempos de administración.
- Duración del tratamiento y criterios de suspensión o cambio de fármacos.
- Importancia de la adherencia terapéutica y estrategias para mejorarla.
- Casos prácticos de diseño de esquemas en atención primaria.

### **4. Evaluación y monitoreo de la respuesta terapéutica y efectos adversos**

- Parámetros clínicos y de laboratorio para evaluar la eficacia del tratamiento.
- Identificación y clasificación de efectos adversos a medicamentos.
- Protocolos de farmacovigilancia en atención primaria: registro, notificación y seguimiento.
- Herramientas para el monitoreo del paciente: cuestionarios, escalas y tecnologías digitales.

### **5. Prevención de interacciones medicamentosas y efectos adversos**

- Mecanismos de interacción farmacológica: farmacocinéticas y farmacodinámicas.
- Factores de riesgo para interacciones y efectos adversos en atención primaria.
- Estrategias para la detección y prevención: historia farmacológica completa, revisión de medicación y educación al paciente.
- Uso de bases de datos y herramientas tecnológicas para la prevención de interacciones.

## **6. Ajustes terapéuticos basados en características clínicas y factores de riesgo**

- Evaluación integral del paciente: edad, función renal y hepática, comorbilidades, estado nutricional.
- Modificaciones necesarias en la dosificación y elección de fármacos según factores individuales.
- Justificación clínica y documentación de ajustes terapéuticos.
- Ejemplos de ajustes en casos específicos: pacientes geriátricos, embarazadas, pacientes con insuficiencia renal o hepática.

## **Actividades**

### **Actividad 1: Análisis crítico de guías clínicas para selección racional de fármacos**

**Objetivo:** Contribuir al objetivo de analizar criterios para la selección racional de fármacos.

#### **Descripción:**

- Se asigna a cada estudiante una guía clínica reciente sobre una patología prevalente en atención primaria.
- El estudiante identifica los criterios para la selección de fármacos recomendados, destacando evidencias y limitaciones.
- Se realiza una presentación breve en clase para compartir hallazgos y discusión grupal.

**Organización:** Individual, con discusión en grupo.

**Producto esperado:** Resumen crítico y presentación oral.

**Duración estimada:** 2 horas (1 hora preparación, 1 hora discusión).

### **Actividad 2: Diseño de un esquema terapéutico seguro para un caso clínico**

**Objetivo:** Diseñar esquemas terapéuticos seguros integrando farmacocinética y farmacodinámica.

#### **Descripción:**

- Se presenta un caso clínico con datos completos (edad, comorbilidades, laboratorio).
- En grupos pequeños, los estudiantes diseñan un esquema terapéutico detallado, incluyendo dosis, frecuencia y duración.
- Se debe justificar cada elección con base en principios farmacológicos y evidencia clínica.
- Finalmente, cada grupo expone su esquema y recibe retroalimentación del docente y compañeros.

**Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.

**Producto esperado:** Documento con esquema terapéutico y presentación oral.

**Duración estimada:** 3 horas (2 horas diseño y 1 hora exposición y discusión).

### **Actividad 3: Simulación de monitoreo farmacoterapéutico y reporte de eventos adversos**

**Objetivo:** Evaluar y monitorear respuesta terapéutica y efectos adversos aplicando protocolos de farmacovigilancia.

**Descripción:**

- Se asignan roles: profesional de salud y paciente con tratamiento farmacológico.
- El estudiante-profesional realiza una entrevista simulada, identifica posibles efectos adversos y decide acciones de monitoreo.
- El estudiante redacta un reporte de farmacovigilancia siguiendo un formato estandarizado.
- Discusión grupal sobre la importancia y desafíos del monitoreo en atención primaria.

**Organización:** Parejas.

**Producto esperado:** Reporte de farmacovigilancia y registro de entrevista.

**Duración estimada:** 2 horas.

### **Actividad 4: Taller de prevención de interacciones medicamentosas y ajustes terapéuticos**

**Objetivo:** Aplicar estrategias para prevenir interacciones y justificar ajustes terapéuticos según características del paciente.

**Descripción:**

- Se presentan varios escenarios clínicos con polifarmacia y factores de riesgo.
- En grupos, los estudiantes identifican interacciones potenciales y proponen ajustes en el tratamiento.
- Se utiliza software o bases de datos para verificar interacciones y validar propuestas.
- Se elabora un informe grupal con recomendaciones y justificaciones clínicas.

**Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.

**Producto esperado:** Informe con análisis de interacciones y propuesta de ajustes terapéuticos.

**Duración estimada:** 3 horas.

## **Evaluación**

### **Evaluación diagnóstica**

**Qué se evalúa:** Conocimientos previos sobre selección de fármacos, farmacocinética, farmacodinámica y farmacovigilancia en atención primaria.

**Cómo se evalúa:** Cuestionario tipo test y preguntas abiertas breves.

**Instrumento sugerido:** Prueba escrita o en plataforma digital con preguntas de opción múltiple y desarrollo.

### **Evaluación formativa**

**Qué se evalúa:** Participación y desempeño en actividades prácticas: análisis de guías, diseño de esquemas, simulaciones y talleres.

**Cómo se evalúa:** Rúbrica que valore la aplicación de criterios clínicos, justificación farmacológica, claridad en la presentación y capacidad de trabajo en equipo.

**Instrumento sugerido:** Rúbrica para actividades grupales e individuales, registros de observación docente y autoevaluación.

### **Evaluación sumativa**

**Qué se evalúa:** Competencia global para seleccionar racionalmente fármacos, diseñar esquemas seguros, monitorear efectos adversos, prevenir interacciones y justificar ajustes terapéuticos.

**Cómo se evalúa:** Examen escrito con casos clínicos para resolver, análisis crítico y justificación de decisiones terapéuticas; y entrega de un proyecto integrador donde se diseñe un esquema completo para una patología prevalente.

**Instrumento sugerido:** Examen con preguntas de desarrollo y análisis de casos, y proyecto escrito con rúbrica de evaluación.

## **Unidad 3: Farmacología en Poblaciones Especiales: Pediatría, Embarazo y Geriátrica**

### **Objetivos de Aprendizaje**

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar las diferencias fisiológicas que afectan la farmacocinética y farmacodinámica en pediatría, embarazo y geriatría, para adaptar el tratamiento farmacológico de manera segura.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar criterios clínicos y farmacocinéticos para calcular y ajustar dosis medicamentosas en pacientes pediátricos, gestantes y geriátricos, garantizando eficacia y minimizando riesgos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar las indicaciones y contraindicaciones de fármacos en poblaciones especiales, integrando conocimientos para diseñar esquemas terapéuticos individualizados y seguros.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las principales consideraciones éticas y clínicas en la prescripción farmacológica durante el embarazo, para proteger la salud materna y fetal.

### **Contenidos Temáticos**

#### **1. Introducción a la farmacología en poblaciones especiales**

- Importancia del estudio de farmacología en pediatría, embarazo y geriatría.
- Definición y características generales de poblaciones especiales en farmacología.
- Objetivos y retos en el manejo farmacológico en estas poblaciones.

#### **2. Farmacocinética y farmacodinámica en pediatría**

- Diferencias fisiológicas relevantes en neonatos, lactantes y niños (maduración enzimática, función renal, composición corporal).

- Absorción: variaciones en pH gástrico, motilidad intestinal y enzimas digestivas.
- Distribución: alteraciones en el volumen de distribución debido a agua corporal total y proteínas plasmáticas.
- Metabolismo: inmadurez hepática y su impacto en la biotransformación de fármacos.
- Eliminación: desarrollo renal y depuración de medicamentos.
- Variabilidad farmacodinámica: receptores y respuesta al fármaco en órganos diana.

### **3. Farmacocinética y farmacodinámica en el embarazo**

- Cambios fisiológicos maternos durante el embarazo que afectan la farmacocinética (volumen plasmático, gasto cardíaco, función renal y hepática).
- Modificaciones en la absorción y distribución de fármacos.
- Metabolismo hepático aumentado o disminuido según la enzima involucrada.
- Eliminación renal incrementada y su influencia en la farmacocinética.
- Consideraciones sobre farmacodinámica en el contexto hormonal y cambios tisulares.
- Transferencia placentaria y efectos en el feto.

### **4. Farmacocinética y farmacodinámica en geriatría**

- Cambios fisiológicos relacionados con la edad que afectan la farmacocinética (disminución de función renal, hepática, cambios en composición corporal).
- Alteraciones en absorción gastrointestinal.
- Incremento del volumen de distribución de fármacos lipofílicos y disminución para hidrofílicos.
- Reducción del metabolismo hepático, especialmente fase I.
- Disminución de la eliminación renal y su impacto en la toxicidad farmacológica.
- Variabilidad farmacodinámica y sensibilidad aumentada a ciertos fármacos.

### **5. Cálculo y ajuste de dosis en poblaciones especiales**

- Principios para el cálculo de dosis en pediatría: peso, superficie corporal y edad.
- Herramientas y fórmulas para ajuste de dosis en neonatos y niños.
- Consideraciones para ajuste de dosis en el embarazo, incluyendo cambios en volumen y eliminación.
- Evaluación de función renal y hepática para ajuste de dosis en geriatría.
- Uso de escalas y guías clínicas para individualización de tratamiento.

### **6. Indicaciones y contraindicaciones de fármacos en poblaciones especiales**

- Fármacos comúnmente utilizados y seguros en pediatría, embarazo y geriatría.
- Principales contraindicaciones y precauciones en cada población.
- Fármacos teratogénicos y su impacto en el desarrollo fetal.
- Interacciones medicamentosas relevantes en poblaciones especiales.
- Adaptación de esquemas terapéuticos individualizados para minimizar riesgos.

## 7. Consideraciones éticas y clínicas en la prescripción durante el embarazo

- Principios éticos en la prescripción farmacológica para mujeres embarazadas.
- Evaluación de riesgo-beneficio en la terapia farmacológica durante el embarazo.
- Clasificación de riesgo de fármacos en el embarazo (categorías FDA y otras).
- Consentimiento informado y comunicación con la paciente gestante.
- Seguimiento clínico y vigilancia de efectos adversos maternos y fetales.

### Actividades

#### Actividad 1: Análisis comparativo de la farmacocinética en poblaciones especiales

**Objetivo:** Analizar las diferencias fisiológicas que afectan la farmacocinética y farmacodinámica en pediatría, embarazo y geriatría para adaptar tratamientos.

**Descripción:**

- Dividir a los estudiantes en tres grupos, cada uno asignado a una población especial.
- Cada grupo investigará y resumirá las principales diferencias farmacocinéticas y farmacodinámicas en su población asignada.
- Prepararán una presentación breve (10 minutos) para compartir sus hallazgos con el resto de la clase.
- Discusión plenaria para comparar y contrastar las diferencias entre las poblaciones.

**Organización:** Grupos

**Producto esperado:** Presentación grupal y resumen escrito de las diferencias farmacocinéticas y farmacodinámicas.

**Duración estimada:** 2 horas

#### Actividad 2: Cálculo y ajuste de dosis en casos clínicos

**Objetivo:** Aplicar criterios clínicos y farmacocinéticos para calcular y ajustar dosis medicamentosas en pacientes pediátricos, gestantes y geriátricos.

**Descripción:**

- Se proporcionarán tres casos clínicos (uno para cada población especial) con datos clínicos y farmacocinéticos relevantes.
- Los estudiantes individualmente deberán calcular la dosis adecuada y justificar el ajuste realizado.
- Posteriormente, discutirán en parejas las diferencias y retos en el cálculo para cada población.

**Organización:** Individual y parejas

**Producto esperado:** Informe escrito con cálculos y justificación del ajuste de dosis.

**Duración estimada:** 2 horas

#### Actividad 3: Diseño de esquema terapéutico individualizado

**Objetivo:** Evaluar indicaciones y contraindicaciones para diseñar esquemas terapéuticos seguros en poblaciones especiales.

**Descripción:**

- En grupos, seleccionar un fármaco comúnmente utilizado en una población especial.
- Investigar indicaciones, contraindicaciones, dosis recomendadas y riesgos asociados.
- Elaborar un esquema terapéutico individualizado considerando las características fisiológicas y clínicas del paciente.
- Presentar y defender el esquema ante el grupo.

**Organización:** Grupos

**Producto esperado:** Esquema terapéutico individualizado y presentación grupal.

**Duración estimada:** 3 horas

**Actividad 4: Debate sobre consideraciones éticas en la prescripción durante el embarazo**

**Objetivo:** Identificar las consideraciones éticas y clínicas en la prescripción farmacológica durante el embarazo para proteger la salud materna y fetal.

**Descripción:**

- Dividir la clase en dos equipos: uno que defienda la prescripción farmacológica en el embarazo cuando es necesaria, y otro que argumente precaución estricta y restricción.
- Preparar argumentos basados en principios éticos, riesgos maternos y fetales, y evidencias clínicas.
- Realizar un debate guiado con moderador.
- Reflexión final individual sobre la importancia del equilibrio entre riesgo y beneficio.

**Organización:** Grupos y trabajo individual

**Producto esperado:** Participación en debate y reflexión escrita.

**Duración estimada:** 2 horas

**Evaluación**

**Evaluación diagnóstica**

**Qué se evalúa:** Conocimientos previos sobre farmacocinética, farmacodinámica y manejo farmacológico en poblaciones especiales.

**Cómo se evalúa:** Cuestionario de opción múltiple y preguntas abiertas al inicio de la unidad.

**Instrumento sugerido:** Test digital o en papel con 15-20 preguntas breves.

**Evaluación formativa**

**Qué se evalúa:** Progreso en el análisis, aplicación y diseño durante las actividades prácticas.

- Retroalimentación continua sobre las presentaciones grupales y cálculos realizados.
- Revisión y corrección de informes y esquemas terapéuticos.

- Observación y valoración de la participación en debates y discusiones.

**Instrumento sugerido:** Listas de cotejo, rúbricas para presentaciones y trabajos escritos, notas de observación docente.

### **Evaluación sumativa**

**Qué se evalúa:** Integración y aplicación de conocimientos para el manejo farmacológico seguro en poblaciones especiales.

**Cómo se evalúa:** Examen escrito con casos clínicos para cálculo de dosis, selección de fármacos y toma de decisiones clínicas; y una pregunta de desarrollo sobre consideraciones éticas en embarazo.

**Instrumento sugerido:** Examen final estructurado con preguntas de opción múltiple, de desarrollo y casos clínicos.

## **Unidad 4: Cálculo de Dosis y Ajustes Terapéuticos en Práctica Clínica**

### **Objetivos de Aprendizaje**

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de calcular dosis precisas de medicamentos utilizando fórmulas farmacocinéticas en escenarios clínicos simulados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de ajustar regímenes terapéuticos considerando la función renal y hepática del paciente mediante análisis de casos prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y evaluar interacciones medicamentosas relevantes para modificar tratamientos farmacológicos en contextos clínicos específicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar la respuesta clínica para realizar ajustes terapéuticos efectivos en pacientes con patologías prevalentes.

### **Contenidos Temáticos**

#### **1. Introducción al Cálculo de Dosis en Farmacología Clínica**

- Conceptos básicos de farmacocinética: absorción, distribución, metabolismo y excreción.
- Importancia del cálculo preciso de dosis en la práctica clínica.
- Factores que influyen en la dosificación: edad, peso, función orgánica.

#### **2. Fórmulas Farmacocinéticas para el Cálculo de Dosis**

- Dosis de carga y dosis de mantenimiento: definiciones y aplicaciones.
- Fórmulas para cálculo de dosis basadas en volumen de distribución y vida media.
- Cálculo del aclaramiento plasmático y su uso para ajustar dosis.
- Ejemplos y ejercicios prácticos de cálculo de dosis en diferentes fármacos.

#### **3. Ajustes Terapéuticos según Función Renal**

- Evaluación de la función renal: creatinina sérica, aclaramiento de creatinina, fórmula de Cockcroft-Gault.
- Impacto de la insuficiencia renal en la farmacocinética y farmacodinamia.
- Modificación de dosis y frecuencia en pacientes con insuficiencia renal.
- Casos clínicos para práctica de ajuste de dosis en función renal alterada.

#### **4. Ajustes Terapéuticos según Función Hepática**

- Evaluación de la función hepática: pruebas hepáticas, Child-Pugh, MELD.
- Efectos de la insuficiencia hepática en metabolismo de fármacos.
- Consideraciones para ajustar dosis en hepatopatías.
- Casos prácticos para ajuste de regímenes terapéuticos en disfunción hepática.

#### **5. Identificación y Evaluación de Interacciones Medicamentosas**

- Tipos de interacciones farmacológicas: farmacocinéticas y farmacodinámicas.
- Mecanismos comunes de interacción: inhibición y inducción enzimática, competencia por receptores.
- Herramientas y recursos para identificar interacciones medicamentosas relevantes.
- Ejercicios prácticos para analizar interacciones y modificar tratamientos.

#### **6. Interpretación de la Respuesta Clínica y Ajuste Terapéutico**

- Evaluación de eficacia y seguridad del tratamiento farmacológico.
- Monitoreo terapéutico y parámetros clínicos para ajuste de dosis.
- Decisiones clínicas basadas en respuesta y efectos adversos.
- Análisis de casos donde se realicen ajustes terapéuticos efectivos en patologías prevalentes.

### **Actividades**

#### **Actividad 1: Cálculo de dosis en casos clínicos simulados**

**Objetivo:** Calcular dosis precisas de medicamentos utilizando fórmulas farmacocinéticas en escenarios clínicos simulados.

##### **Descripción:**

- Se presentan a los estudiantes varios casos clínicos con datos reales (edad, peso, función renal y hepática).
- Los estudiantes aplican fórmulas para calcular dosis de carga y mantenimiento de diferentes fármacos.
- Discuten los resultados en grupo y justifican sus cálculos.

**Organización:** Individual con discusión en grupos pequeños.

**Producto esperado:** Informe con cálculos detallados y justificación clínica.

**Duración estimada:** 2 horas.

#### **Actividad 2: Análisis de casos prácticos para ajuste de dosis en función renal y hepática**

**Objetivo:** Ajustar regímenes terapéuticos considerando la función renal y hepática mediante análisis de casos prácticos.

**Descripción:**

- Se entregan casos clínicos con resultados de pruebas hepáticas y renales.
- En grupos, los estudiantes identifican la necesidad de ajuste de dosis y proponen modificaciones.
- Presentan y defienden sus propuestas ante el grupo y docente.

**Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.

**Producto esperado:** Presentación oral y reporte escrito con ajustes propuestos.

**Duración estimada:** 3 horas.

### **Actividad 3: Taller de identificación y manejo de interacciones medicamentosas**

**Objetivo:** Identificar y evaluar interacciones medicamentosas relevantes para modificar tratamientos farmacológicos en contextos clínicos específicos.

**Descripción:**

- Los estudiantes reciben listados de medicamentos comunes y posibles combinaciones problemáticas.
- Utilizando bases de datos y recursos digitales, investigan interacciones y su impacto clínico.
- Formulan recomendaciones para manejo clínico de las interacciones detectadas.

**Organización:** Parejas o grupos pequeños.

**Producto esperado:** Reporte con interacciones identificadas y plan de manejo.

**Duración estimada:** 2 horas.

### **Actividad 4: Simulación clínica para interpretación de respuesta y ajuste terapéutico**

**Objetivo:** Interpretar la respuesta clínica para realizar ajustes terapéuticos efectivos en pacientes con patologías prevalentes.

**Descripción:**

- Mediante simulación (virtual o presencial), se presentan pacientes con evolución clínica y parámetros de laboratorio.
- Los estudiantes evalúan la respuesta al tratamiento y deciden ajustes necesarios.
- Discuten sus decisiones en plenaria con retroalimentación del docente.

**Organización:** Grupos de 4 estudiantes.

**Producto esperado:** Informe con diagnóstico farmacoterapéutico y plan de ajuste terapéutico.

**Duración estimada:** 3 horas.

### **Evaluación**

## **Evaluación diagnóstica**

**Qué se evalúa:** Conocimientos previos sobre farmacocinética básica, cálculo de dosis y factores que afectan la dosificación.

**Cómo se evalúa:** Cuestionario de opción múltiple y preguntas cortas.

**Instrumento sugerido:** Test en línea o papel, con retroalimentación inmediata.

## **Evaluación formativa**

**Qué se evalúa:** Progreso en el cálculo de dosis, ajustes según función renal/hepática, identificación de interacciones y análisis de casos clínicos.

**Cómo se evalúa:** Revisión continua de actividades prácticas, participación en discusiones y entrega de informes parciales.

**Instrumento sugerido:** Rúbricas para actividades, listas de cotejo y observación directa.

## **Evaluación sumativa**

**Qué se evalúa:** Competencia integral para calcular dosis, ajustar tratamientos, evaluar interacciones y realizar ajustes basados en respuesta clínica.

**Cómo se evalúa:** Examen práctico con casos clínicos simulados que requieran cálculos, ajustes terapéuticos y análisis de interacciones.

**Instrumento sugerido:** Prueba escrita con resolución de casos clínicos y presentación oral de un caso de ajuste terapéutico.