

Fundamentos de la farmacología antimicrobiana y clasificación de antibióticos

Ciencias de la Salud | Farmacia

Descripción del Curso

Dirigido a estudiantes de Farmacia mayores de 17 años y sin restricción de edad explícita, este curso ofrece una visión integral de la seguridad en la farmacoterapia antimicrobiana. En particular, la Unidad 3, titulada Seguridad, efectos adversos, interacciones y consideraciones especiales en antimicrobianos, aborda la identificación y gestión de riesgos asociados al uso de antibióticos, así como las particularidades clínicas de poblaciones especiales y condiciones patológicas que condicionan la prescripción. Se enfatiza la prescripción responsable, la monitorización de efectos adversos, la detección temprana de interacciones farmacológicas y la farmacovigilancia como componentes esenciales de la práctica clínica y la seguridad del paciente. El programa integra principios de dosis ajustadas en embarazo, pediatría y geriatría, así como en pacientes con insuficiencia renal o hepática, para orientar decisiones terapéuticas seguras y efectivas. A través de casos clínicos, ejercicios de razonamiento clínico y actividades de equipo, los estudiantes aprenderán a evaluar perfiles de riesgo, seleccionar regímenes antimicrobianos apropiados y comunicar riesgos de forma clara a pacientes y equipos de atención. El bloque enfatiza también la importancia de la evidencia científica, guías clínicas y normativas en la toma de decisiones, así como la responsabilidad ética de la prescripción y la notificación de efectos adversos. En complemento, se fomenta la capacidad de trabajar en entornos interprofesionales y de aplicar principios de farmacovigilancia para mejorar la seguridad farmacoterapéutica en contextos asistenciales diversos, desde atención primaria hasta entornos hospitalarios. En conjunto con otras unidades de farmacología clínica, esta unidad busca formar profesionales críticos, competentes y comprometidos con la seguridad y la calidad en el uso de antimicrobianos.

Competencias

- Identificar y priorizar efectos adversos más comunes y graves asociados a antibióticos, con análisis de relevancia clínica en escenarios reales. - Analizar interacciones farmacológicas relevantes y su impacto en pacientes con comorbilidades o polifarmacia. - Describir pautas de uso seguro en embarazo, pediatría, geriatría y ajustes en condiciones de insuficiencia renal o hepática. - Desarrollar habilidades de farmacovigilancia: detección de señales, registro y comunicación de eventos adversos. - Aplicar principios de prescripción responsable, monitorización terapéutica y selección racional de antimicrobianos. - Comunicar de manera clara riesgos y beneficios a pacientes y familiares, promoviendo adherencia y adherencia a la seguridad. - Trabajar en equipo interdisciplinario para optimizar regímenes terapéuticos y gestionar interacciones. - Analizar literatura científica y guías clínicas para fundamentar decisiones terapéuticas seguras.

Requerimientos

- Conocimientos previos en farmacología, farmacocinética y farmacodinámica. - Participación activa en microclases, foros de discusión y ejercicios prácticos de casos. - Acceso a plataformas de aprendizaje, bases de datos y herramientas de revisión de interacciones. - Realización de prácticas de farmacovigilancia y reporte de efectos adversos en simulaciones o entornos clínicos. - Estudio y análisis de guías clínicas y normas de seguridad en antimicrobianos. - Entrega de trabajos y/o presentaciones sobre evaluación de riesgos y estrategias de mitigación. - Cumplimiento de normas éticas y de integridad académica durante el desarrollo del curso.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Fundamentos de la farmacología antimicrobiana: mecanismos de acción y clasificación por acción

Objetivos de Aprendizaje

- Relacionar cada familia de antimicrobianos con su mecanismo de acción característico.
- Explicar, con ejemplos, cómo el mecanismo de acción se traduce en el efecto antibacteriano.
- Identificar estrategias básicas para justificar la elección de una clase según un escenario clínico simplificado.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1: Clasificación por mecanismo de acción** – Descripción de los conceptos clave y las relaciones entre mecanismo y clase de fármacos.
2. **Tema 2: Inhibidores de la síntesis de la pared celular** – Conceptos generales, ejemplos representativos (p. ej., β -lactámicos, vancomicina) y su blanco bacteriano.
3. **Tema 3: Inhibidores de la síntesis de proteínas** – Mecanismos principales y ejemplos (aminoglucósidos, macrólidos, tetraciclinas, cloranfenicol, linezolid).
4. **Tema 4: Otros mecanismos de acción** – Inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos y otros: quinolonas, rifamicinas, metronidazol, sulfonamidas, etc.

Actividades

- **Actividad 1: Mapa conceptual de mecanismos de acción** – En grupos, construir un mapa conceptual que conecte cada familia con su mecanismo de acción y un ejemplo representativo. Puntos clave: relación familia-mecanismo, ejemplo diagnóstico y comprensión del concepto de espectro básico. Aprendizaje esperado: identificar familias y sus mecanismos, y justificar elecciones basadas en el mecanismo.
- **Actividad 2: Análisis de caso corto** – Presentación de un escenario clínico simplificado para identificar la clase de antibiótico adecuada según el blanco y el mecanismo de acción, con discusión guiada.
- **Actividad 3: Debate guiado sobre selección de clase** – Discusión de escenarios de uso y consideraciones de seguridad y eficacia asociadas al mecanismo de acción.

Evaluación

- **Evaluación por objetivo general** – Examen teórico corto (preguntas de reconocimiento de familias y de relaciones con mecanismos) y resolución de un caso práctico breve.
- **Evaluación por objetivos específicos** –
 - Obj Específico 1: Evaluación mediante preguntas de relación familia-mecanismo y ejemplos representativos.
 - Obj Específico 2: Evaluación mediante ejercicios de explicación de mecanismos con ejemplos concretos.
 - Obj Específico 3: Evaluación mediante un ejercicio de decisión clínica simplificado basado en mecanismos de acción.

Unidad 2: Unidad 2: Clasificación estructural y espectro de acción de antibióticos

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar las principales clases estructurales de antibióticos y asociarlas con sus estructuras químicas características.
- Analizar el espectro de acción frente a grampositivas, gramnegativas, anaerobias y atípicas, con ejemplos representativos.
- Discutir criterios de selección clínica cuando existen solapamientos de espectro entre clases.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1: Clasificación estructural** – Principales clases y su base estructural (β-lactámicos, aminoglucósidos, macrólidos, tetraciclinas, quinolonas, glicopeptidos, etc.).
2. **Tema 2: Espectro de acción** – Definición de espectro y ejemplos por grupo frente a Gram+ (Streptococcus, Staphylococcus), Gram- (Enterobacterales, Pseudomonas), anaerobios y atípicos (Mycoplasma, Chlamydiae, Legionella).
3. **Tema 3: Selección clínica y solapamiento** – Casos de solapamiento de espectro y criterios prácticos de elección entre clases.

Actividades

- **Actividad 1: Cuadro comparativo de estructuras y mecanismos** – En grupos, comparar estructuras químicas y mecanismos para múltiples clases, identificando similitudes y diferencias clave.
- **Actividad 2: Análisis de espectro clínico** – Lectura de tablas de espectro y discusión de casos breves para determinar qué clase podría cubrir un cuadro infeccioso típico (con énfasis en Gram+, Gram?, anaerobios y atípicos).
- **Actividad 3: Taller de criterios de selección** – Taller para debatir criterios de selección cuando el espectro es amplio o cuando hay resistencia emergente.

Evaluación

- **Evaluación por objetivo general** – Examen con preguntas de clasificación estructural y asociación con el espectro de acción, más un análisis de caso corto.
- **Evaluación por objetivos específicos** –
 - Obj Específico 1: Evaluación de reconocimiento de clases y estructuras mediante preguntas de opción y corto.
 - Obj Específico 2: Evaluación de interpretación de espectro con casos prácticos.
 - Obj Específico 3: Evaluación de razonamiento clínico en selección de antibiótico ante solapamientos de espectro.

Unidad 3: Unidad 3: Seguridad, efectos adversos, interacciones y consideraciones especiales en antimicrobianos

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar los efectos adversos más comunes y graves asociados a antibióticos y su relevancia clínica.
- Analizar interacciones farmacológicas relevantes y su impacto en pacientes con comorbilidades y uso concomitante de otros fármacos.
- Describir pautas de uso seguro en embarazo, pediatría, geriatría y ajustes en insuficiencia renal o hepática.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1: Efectos adversos y toxicidad** – Reacciones alérgicas, toxicidad hepática, nefrotoxicidad, efectos sobre la microbiota y otros.
2. **Tema 2: Interacciones y polifarmacia** – Interacciones farmacocinéticas y farmacodinámicas relevantes en pacientes con múltiples fármacos.
3. **Tema 3: Poblaciones especiales** – Embarazo, infancia, edad avanzada; ajustes en insuficiencia renal y hepática, seguridad y dosis.
4. **Tema 4: Farmacovigilancia y prescripción segura** – Vigilancia de efectos adversos y principios de uso prudente y racional.

Actividades

- **Actividad 1: Análisis de perfiles de seguridad** – Revisión de fichas técnicas y discusión de riesgos y medidas preventivas para tres antibióticos comunes en poblaciones especiales.
- **Actividad 2: Caso clínico de embarazo y lactancia** – Evaluación de selección de antibióticos seguros en embarazo y lactancia, con justificación de dosis y monitorización.
- **Actividad 3: Manejo de insuficiencia renal/hepática** – Taller para ajustar dosis y elegir alternativas seguras en pacientes con función renal o hepática reducida.
- **Actividad 4: Farmacovigilancia y reporte** – Simulación de reporte de evento adverso y discusión de prácticas de farmacovigilancia y seguridad en la prescripción.

Evaluación

- **Evaluación por objetivo general** – Ensayo corto con preguntas de seguridad y manejo en poblaciones especiales y revisión de fichas técnicas.
- **Evaluación por objetivos específicos** –
 - Obj Específico 1: Evaluación de reconocimiento de efectos adversos clave mediante preguntas de opción y respuesta breve.
 - Obj Específico 2: Evaluación de capacidad para identificar interacciones relevantes en escenarios clínicos simulados.
 - Obj Específico 3: Evaluación de estrategias prácticas para ajustar dosis y seleccionar antibióticos seguros en embarazo, pediatría y geriatría, así como en insuficiencia renal/hepática.