



Mi Universidad

súper nota

Nombre del Alumno: SUJEY DEL ROSARIO DIAZ RUIZ

Nombre del tema: Unidad III

Parcial: 1er

Nombre de la Materia: farmacología

Nombre del profesor: L.E.O Alfonso Velázquez Ramírez

Nombre de la Licenciatura: Enfermería

Cuatrimestre: 3er

Generalidades De Los Antibióticos

1. Introducción a los Antibióticos

Los antibióticos son medicamentos diseñados para combatir infecciones bacterianas mediante la inhibición del crecimiento bacteriano o la destrucción de las bacterias. Son fundamentales en la práctica clínica para el tratamiento de una amplia variedad de infecciones, desde infecciones menores hasta enfermedades graves. Es crucial entender su funcionamiento, tipos y posibles efectos secundarios para optimizar su uso y mejorar los resultados en los pacientes.

2. Mecanismo de Acción de los Antibióticos

Los antibióticos actúan a través de diversos mecanismos para combatir las bacterias. Cada clase de antibiótico tiene un objetivo específico dentro de la célula bacteriana:

- **Inhibición de la Síntesis de la Pared Celular:** La pared celular bacteriana es esencial para mantener la integridad estructural de la célula. Los antibióticos como las penicilinas y las cefalosporinas interfieren con la síntesis del peptidoglicano, un componente clave de la pared celular. Esto debilita la pared celular y provoca la lisis bacteriana. Ejemplos incluyen:
 - **Penicilinas:** Penicilina, amoxicilina.
 - **Cefalosporinas:** Cefalexina, ceftriaxona.
- **Inhibición de la Síntesis de Proteínas:** Las proteínas son esenciales para la estructura y funcionamiento de las bacterias. Los antibióticos que actúan en esta fase interfieren con los ribosomas bacterianos, que son diferentes de los ribosomas humanos. Esto impide la producción de proteínas vitales para la bacteria. Ejemplos incluyen:
 - **Tetraciclinas:** Doxiciclina, minociclina.
 - **Aminoglucósidos:** Gentamicina, amikacina.
 - **Macrólidos:** Eritromicina, claritromicina.
- **Inhibición de la Replicación del ADN:** Las fluoroquinolonas interfieren con las enzimas que son esenciales para la replicación y transcripción del ADN bacteriano, como la ADN girasa y la topoisomerasa IV. Esto previene la división celular y el crecimiento bacteriano. Ejemplos incluyen:
 - **Fluoroquinolonas:** Ciprofloxacino, levofloxacino.
- **Inhibición de la Síntesis de Ácidos Nucleicos:** Algunos antibióticos interfieren con la síntesis de ácido fólico, esencial para la producción de ácidos nucleicos. Ejemplos son:
 - **Sulfonamidas:** Trimetoprim-sulfametoxazol.
- **Alteración de la Membrana Celular:** Los antibióticos como las polimixinas alteran la estructura de la membrana citoplasmática bacteriana, provocando fugas de componentes celulares y, finalmente, la muerte de la bacteria. Ejemplos incluyen:
 - **Polimixinas:** Polimixina B, colistina.

3. Tipos de Antibióticos

Los antibióticos se clasifican en varias categorías según su estructura química y espectro de actividad:

- **Penicilinas:**
 - **Acción:** Principalmente contra bacterias Grampositivas.
 - **Usos:** Infecciones de la piel, vías respiratorias, y algunas infecciones urinarias.
 - **Ejemplos:** Penicilina, amoxicilina, ampicilina.
- **Cefalosporinas:**
 - **Acción:** Amplio espectro, incluyendo Grampositivas y algunas Gramnegativas.
 - **Usos:** Infecciones respiratorias, urinarias, y profilaxis en cirugía.
 - **Ejemplos:** Cefalexina (primera generación), ceftriaxona (tercera generación).
- **Macrólidos:**
 - **Acción:** Efectivos contra bacterias Grampositivas y algunas Gramnegativas.
 - **Usos:** Infecciones respiratorias, algunas infecciones de transmisión sexual.
 - **Ejemplos:** Eritromicina, claritromicina, azitromicina.
- **Tetraciclinas:**
 - **Acción:** Amplio espectro contra Grampositivas, Gramnegativas y algunas bacterias intracelulares.
 - **Usos:** Acne, infecciones respiratorias, y algunas infecciones de transmisión sexual.
 - **Ejemplos:** Doxiciclina, tetraciclina.
- **Aminoglucósidos:**
 - **Acción:** Principalmente contra Gramnegativas, y algunas Grampositivas.
 - **Usos:** Infecciones graves y sepsis.
 - **Ejemplos:** Gentamicina, amikacina.
- **Fluoroquinolonas:**
 - **Acción:** Amplio espectro, incluyendo Grampositivas y Gramnegativas.
 - **Usos:** Infecciones urinarias, respiratorias, y gastrointestinales.
 - **Ejemplos:** Ciprofloxacino, levofloxacino.
- **Sulfonamidas:**
 - **Acción:** Inhiben la síntesis de ácido fólico.
 - **Usos:** Infecciones urinarias y algunas infecciones respiratorias.
 - **Ejemplos:** Trimetoprim-sulfametoxazol.
- **Oxazolidinonas:**
 - **Acción:** Inhiben la síntesis de proteínas al unirse al ribosoma bacteriano.
 - **Usos:** Infecciones por bacterias Grampositivas resistentes.
 - **Ejemplos:** Linezolid.

4. Efectos Secundarios de los Antibióticos

Los efectos secundarios pueden variar según el tipo de antibiótico y la sensibilidad del paciente:

- **Reacciones Alérgicas:**
 - **Síntomas:** Rash, urticaria, prurito, y en casos graves, anafilaxia.
 - **Ejemplo:** La penicilina es conocida por sus posibles reacciones alérgicas, que pueden ser severas.
- **Alteraciones Gastrointestinales:**
 - **Síntomas:** Náuseas, vómitos, diarrea y malestar estomacal.
 - **Ejemplo:** Amoxicilina y clindamicina son comunes causantes de diarrea asociada a antibióticos.
- **Disbiosis:**
 - **Síntomas:** Crecimiento excesivo de hongos, como *Cándida*, llevando a infecciones por hongos.
 - **Ejemplo:** Las tetraciclinas pueden alterar la flora intestinal normal.
- **Toxicidad Renal y Hepática:**
 - **Síntomas:** Alteraciones en los niveles de creatinina y enzimas hepáticas.
 - **Ejemplo:** Aminoglucósidos pueden causar nefrotoxicidad, y ciertos antibióticos pueden afectar la función hepática.
- **Resistencia Antibiótica:**
 - **Causas:** Uso excesivo e inadecuado de antibióticos, incluyendo no completar el ciclo prescrito.
 - **Consecuencias:** Desarrollo de cepas bacterianas resistentes que requieren tratamientos más agresivos y menos efectivos.

5. Consideraciones Finales en Enfermería

Los profesionales de enfermería juegan un papel crucial en la administración y gestión de antibióticos. Deben:

- **Monitorear los Efectos Secundarios:** Observar y documentar cualquier reacción adversa para proporcionar una respuesta rápida y adecuada.
- **Educación del Paciente:** Asegurarse de que los pacientes comprendan la importancia de completar el tratamiento completo y seguir las indicaciones sobre el uso de antibióticos para evitar la resistencia.
- **Seguimiento de la Eficacia del Tratamiento:** Evaluar la respuesta clínica y realizar ajustes en la terapia si es necesario, basándose en los resultados de cultivos y pruebas de sensibilidad.
- **Promover el Uso Responsable:** Educar a los pacientes sobre el uso adecuado de antibióticos y fomentar prácticas de prescripción prudentes.

6. Futuro y Avances en Terapia Antibiótica

- **Desarrollo de Nuevos Antibióticos:** La investigación continúa para descubrir nuevos antibióticos que puedan combatir cepas resistentes y nuevas bacterias patógenas.
- **Alternativas a los Antibióticos:** Se están explorando terapias alternativas como la fagoterapia y el uso de bacterias beneficiosas para combatir infecciones sin provocar resistencia.

Clasificación de los Antibióticos

Los antibióticos son agentes químicos utilizados para tratar infecciones bacterianas y se pueden clasificar en diversas categorías según sus mecanismos de acción, estructuras químicas y espectros de actividad. A continuación, se detallan las principales clases de antibióticos:

1. Penicilinas

Las penicilinas son una de las primeras clases de antibióticos descubiertos y actúan inhibiendo la síntesis de la pared celular bacteriana. Esto se logra al interferir con la transpeptidación, un proceso esencial para la formación de enlaces cruzados en el peptidoglicano de la pared celular bacteriana.

- **Penicilina G:** Utilizada principalmente para tratar infecciones graves como sífilis y faringitis estreptocócica.
- **Penicilina V:** Similar a la penicilina G, pero administrada por vía oral y usada para infecciones menores como la faringitis estreptocócica.
- **Amoxicilina:** Un derivado semisintético con un espectro más amplio, usado para infecciones respiratorias, otitis y algunas infecciones urinarias.

2. Cefalosporinas

Las cefalosporinas son antibióticos beta-lactámicos, similares a las penicilinas, que también inhiben la síntesis de la pared celular bacteriana. Se dividen en generaciones, cada una con un espectro diferente de actividad.

- **Primera Generación:** Cefalexina, cefazolina. Eficaces contra bacterias grampositivas.
- **Segunda Generación:** Cefuroxima, cefaclor. Tienen actividad contra algunas bacterias gramnegativas.
- **Tercera Generación:** Ceftriaxona, ceftazidima. Ampliamente efectivos contra bacterias gramnegativas y algunos grampositivos.
- **Cuarta Generación:** Cefepima. Poseen una amplia gama de actividad, incluyendo bacterias resistentes.
- **Quinta Generación:** Ceftarolina. Eficaz contra estafilococos resistentes a meticilina (MRSA) y algunas gramnegativas.

3. Macrólidos

Los macrólidos actúan inhibiendo la síntesis de proteínas bacterianas al unirse a la subunidad ribosomal 50S. Son efectivos contra muchas bacterias grampositivas y algunas gramnegativas.

- **Eritromicina:** Utilizada para tratar infecciones respiratorias, de piel y algunas infecciones de transmisión sexual.
- **Azitromicina:** Tiene una vida media prolongada y es usada en infecciones respiratorias, enfermedades de transmisión sexual y algunas infecciones gastrointestinales.
- **Claritromicina:** Similar a la eritromicina pero con un espectro ligeramente más amplio y mejor absorción oral.

4. Tetraciclinas

Las tetraciclinas inhiben la síntesis de proteínas al unirse a la subunidad ribosomal 30S, bloqueando la unión del ARN de transferencia al ribosoma.

- Tetraciclina: Usada para tratar infecciones respiratorias, de piel, y enfermedades como la fiebre tifoidea y la clamidia.
- **Doxiciclina:** Similar a la tetraciclina pero con mejor absorción y duración más prolongada. Usada en infecciones respiratorias, de transmisión sexual y malaria.
- **Minociclina:** Utilizada principalmente para el tratamiento de acné y algunas infecciones bacterianas.

5. Fluoroquinolonas

Las fluoroquinolonas inhiben la síntesis de ADN bacteriano al interferir con las enzimas topoisomerasas II (dNA girasa) y IV. Son efectivas contra una amplia gama de bacterias gramnegativas y algunas grampositivas.

- **Ciprofloxacina:** Usada para infecciones urinarias, respiratorias y algunas infecciones gastrointestinales.
- **Levofloxacina:** Efectiva contra muchas bacterias respiratorias y algunas infecciones urinarias.
- **Moxifloxacina:** Tiene una buena actividad contra bacterias grampositivas y algunas gramnegativas, usada en infecciones respiratorias y piel.

6. Aminoglucósidos

Los aminoglucósidos inhiben la síntesis de proteínas al unirse a la subunidad ribosomal 30S. Son particularmente efectivos contra bacterias gramnegativas y algunas grampositivas, pero pueden ser tóxicos para los riñones y los oídos.

- **Gentamicina:** Usada en infecciones graves, como sepsis y endocarditis.
- **Estreptomina:** Principalmente utilizada para tratar la tuberculosis y algunas infecciones graves.

7. Sulfonamidas

Las sulfonamidas inhiben la síntesis de ácido fólico bacteriano, que es necesario para la producción de ADN y ARN. Son eficaces contra una variedad de bacterias grampositivas y gramnegativas.

- **Sulfametoxazol:** A menudo se combina con trimetoprim para formar **cotrimoxazol**, utilizado en infecciones urinarias, respiratorias y gastrointestinales.

8. Glicopéptidos

Los glicopéptidos inhiben la síntesis de la pared celular al unirse a los precursores del peptidoglicano en la pared celular bacteriana.

- **Vancomicina:** Utilizada principalmente contra bacterias grampositivas, incluyendo estafilococos resistentes a meticilina (MRSA) y enterococos resistentes a vancomicina (VRE).

9. Oxazolidinonas

Las oxazolidinonas inhiben la síntesis de proteínas bacterianas al unirse a la subunidad ribosomal 50S, bloqueando la formación del complejo de iniciación.

- **Linezolid:** Usado para tratar infecciones graves causadas por bacterias grampositivas resistentes, como MRSA y VRE.

Cada clase de antibiótico tiene su propio perfil de actividad, resistencia y efectos secundarios, lo que influye en su uso clínico para tratar diferentes tipos de infecciones bacterianas. La elección del antibiótico adecuado depende de la identificación del patógeno, la severidad de la infección y las características individuales del paciente.