



**Mi Universidad**

**Ensayo**

*María Fernanda Pérez Guillén*

*Tercer parcial*

*Terapéutica farmacológica*

*Dr. Alonso Díaz Reyes*

*Medicina humana*

*Cuarto semestre, grupo "C"*

*Comitán de Domínguez, Chiapas, a 30 de mayo del 2025*

## **Farmacorresistencia a los Antimicrobianos**

La farmacorresistencia a los antimicrobianos representa uno de los mayores desafíos para la salud pública a nivel mundial. Esta problemática ha sido reconocida por organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), que advierte sobre una posible era post-antibiótica en la que las infecciones comunes podrían volverse mortales si no se actúa con urgencia. En este ensayo, se explorarán los principales mecanismos de resistencia, las causas del aumento de esta, sus consecuencias clínicas y sociales, así como las estrategias necesarias para enfrentarla desde un enfoque integral y multidisciplinario.

### **¿Qué es la farmacorresistencia?**

La farmacorresistencia se refiere a la capacidad que desarrollan ciertos microorganismos para resistir el efecto de uno o varios antimicrobianos que antes eran efectivos contra ellos. En términos prácticos, esto significa que los tratamientos habituales dejan de funcionar, y las infecciones persisten, se agravan o incluso pueden propagarse más fácilmente.

Los agentes causantes pueden ser bacterias, virus, hongos o parásitos, pero es en el caso de las bacterias donde se ha identificado la mayor preocupación, sobre todo por la aparición de cepas multirresistentes como *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA), *Escherichia coli* productora de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) y *Mycobacterium tuberculosis* multirresistente.

### **Mecanismos de resistencia antimicrobiana**

Las bacterias han desarrollado diversos mecanismos para sobrevivir a los efectos de los antibióticos. Los más conocidos incluyen:

1. Inactivación enzimática del antibiótico: Las bacterias producen enzimas que destruyen o modifican el antibiótico antes de que pueda actuar. Ejemplo

clásico: las betalactamasas, que destruyen el anillo betalactámico de penicilinas y cefalosporinas.

2. Alteración del sitio de acción: El antibiótico ya no puede unirse a su blanco dentro de la bacteria. Por ejemplo, ciertas mutaciones en las proteínas ribosomales impiden que los macrólidos ejerzan su efecto.
3. Disminución de la permeabilidad: Algunas bacterias modifican sus porinas para evitar la entrada de los antimicrobianos, especialmente en bacterias gramnegativas.
4. Bombas de eflujo: Son sistemas activos que expulsan al antibiótico fuera de la célula bacteriana antes de que este alcance su blanco.
5. Formación de biopelículas: Muchas bacterias se agrupan en estructuras llamadas biopelículas, que actúan como barreras físicas que protegen a las bacterias internas del ataque de los antimicrobianos.

Estos mecanismos pueden ser adquiridos por mutación espontánea o mediante transferencia horizontal de genes (conjugación, transformación o transducción), lo que hace que la resistencia pueda propagarse rápidamente entre diferentes especies bacterianas.

## **Factores que favorecen el desarrollo de farmacorresistencia**

El aumento de la resistencia a los antimicrobianos está estrechamente relacionado con el uso inadecuado y excesivo de estos medicamentos. Entre los principales factores se encuentran:

- Automedicación: En muchos países, los antibióticos se pueden conseguir sin receta, lo que lleva a tratamientos inadecuados, dosis incorrectas o duración insuficiente.
- Prescripción inapropiada: En algunos casos, los profesionales de salud recetan antibióticos sin confirmar la etiología bacteriana, como en infecciones virales donde estos no tienen ningún efecto.

- Uso en la industria agropecuaria: En animales, los antimicrobianos se utilizan no solo para tratar enfermedades, sino también como promotores del crecimiento, lo que aumenta la exposición de bacterias a estos agentes.
- Falta de control y vigilancia: La ausencia de políticas públicas eficaces para regular el uso de antimicrobianos y la escasez de laboratorios especializados en antibiogramas agravan la situación.
- Pobre higiene en hospitales: El mal manejo de residuos y la deficiente higiene en instituciones de salud facilitan la diseminación de bacterias multirresistentes, como ocurre en muchas infecciones nosocomiales.

## **Consecuencias clínicas y sociales de la resistencia**

Las implicaciones de la farmacorresistencia son múltiples y graves:

- Mayor mortalidad y morbilidad: Infecciones que antes eran tratables pueden complicarse o incluso causar la muerte por falta de opciones terapéuticas eficaces.
- Aumento en la duración de la enfermedad: Los pacientes tardan más en recuperarse, lo que implica ausentismo laboral y mayor consumo de recursos sanitarios.
- Incremento de costos: La atención a pacientes con infecciones resistentes es más costosa, ya que se requieren antibióticos de segunda o tercera línea, estancias hospitalarias prolongadas y medidas adicionales de aislamiento.
- Retroceso médico: Procedimientos como trasplantes, tratamientos oncológicos o cirugías mayores dependen del uso de antibióticos eficaces para prevenir infecciones oportunistas. Si estos dejan de funcionar, muchas intervenciones se volverán arriesgadas o inviables.

## **Estrategias para combatir la farmacorresistencia**

Para abordar esta crisis sanitaria, se requiere una respuesta global, multisectorial y coordinada. Algunas estrategias clave incluyen:

1. **Uso racional de antimicrobianos:** Solo deben prescribirse cuando sean necesarios, en la dosis, vía y duración correctas. Es fundamental la realización de cultivos y antibiogramas para elegir el fármaco más adecuado.
2. **Educación y concienciación:** Tanto la población como los profesionales de salud deben estar informados sobre los riesgos del uso indebido de antibióticos.
3. **Vigilancia y control:** Se deben implementar sistemas de monitoreo de resistencia en hospitales y comunidades, así como normativas que regulen la venta y el uso de antimicrobianos.
4. **Inversión en investigación:** Es urgente el desarrollo de nuevos antibióticos, terapias alternativas (como fagoterapia) y vacunas que prevengan infecciones bacterianas.
5. **Medidas de prevención:** La vacunación, el lavado de manos, el control de infecciones en hospitales y el saneamiento básico son fundamentales para reducir la necesidad de usar antibióticos.

## **Conclusión**

La farmacorresistencia a los antimicrobianos es una amenaza real que compromete los avances de la medicina moderna. Si bien es un fenómeno natural, el comportamiento humano ha acelerado su aparición y propagación. Como futuros médicos, es nuestra responsabilidad promover el uso racional de estos fármacos y formar parte activa en la educación, vigilancia y prevención. Solo mediante el trabajo conjunto entre gobiernos, instituciones de salud, comunidad científica y población general podremos evitar un futuro donde una simple infección vuelva a ser una sentencia de muerte.

## Referencias

1. Katzung, B. G., Masters, S. B., & Trevor, A. J. (2021). Farmacología básica y clínica (15.ª ed.). McGraw Hill.
2. Murray, P. R., Rosenthal, K. S., & Pfaller, M. A. (2021). Microbiología médica (10.ª ed.). Elsevier.
3. Organización Mundial de la Salud. (2023). Resistencia a los antimicrobianos. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
4. Mandell, G. L., Bennett, J. E., & Dolin, R. (2020). Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases (9th ed.). Elsevier.
5. O'Neill, J. (2016). Tackling drug-resistant infections globally: Final report and recommendations. Review on Antimicrobial Resistance. <https://amr-review.org/>