



Ensayo.

Esmeralda Pérez Méndez

Cuarto B

Farmacología

Dr. Alonso Díaz Reyes.

Medicina Humana

Tercer parcial.

Introducción

La farmacoresistencia a los antimicrobianos (FRA) representa uno de los desafíos más graves para la salud global en la actualidad. Este fenómeno ocurre cuando los microorganismos (bacterias, virus, hongos y parásitos) desarrollan la capacidad de resistir los efectos de los medicamentos diseñados para eliminarlos. La consecuencia directa de este proceso es la pérdida de eficacia de tratamientos fundamentales, lo cual compromete la capacidad del sistema de salud para tratar infecciones comunes y realizar procedimientos médicos complejos de manera segura. El surgimiento y propagación de organismos multirresistentes ha llevado a expertos a advertir sobre la llegada de una “era post-antibiótica”, en la que enfermedades que eran fácilmente tratables podrían volverse letales.

Epidemiología y Magnitud del Problema

Según el informe global del sistema de vigilancia GLASS de la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de 4.95 millones de muertes en 2019 estuvieron asociadas con infecciones resistentes a los antimicrobianos, de las cuales 1.27 millones fueron atribuibles directamente a la resistencia (WHO, 2021). Estas cifras reflejan una tendencia alarmante y subrayan la necesidad de implementar medidas urgentes a nivel local y global. Particularmente preocupante es el aumento de bacterias gramnegativas multirresistentes, como *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*, cuya resistencia a antibióticos de última línea como los carbapenémicos compromete la efectividad del arsenal terapéutico disponible.

Mecanismos Biológicos de la Resistencia

Desde el punto de vista microbiológico, la resistencia antimicrobiana puede ser intrínseca o adquirida. La resistencia intrínseca es aquella propia de ciertas especies microbianas, mientras que la adquirida ocurre mediante mutaciones espontáneas o mediante la transferencia horizontal de genes resistentes a través de plásmidos, transposones o bacteriófagos. Los mecanismos principales por los cuales los microorganismos se vuelven resistentes incluyen:

1. Inactivación del fármaco: producción de enzimas como las β -lactamasas que destruyen el antibiótico antes de que actúen.
2. Alteración del sitio diana: cambios estructurales en proteínas blanco del antibiótico, como ocurre en el MRSA con la proteína PBP2a.

3. Disminución de la permeabilidad: especialmente en bacterias gramnegativas, que modifican sus porinas para reducir la entrada del fármaco.
4. Bombas de eflujo: proteínas que expulsan activamente el antibiótico del interior celular.

Factores Contribuyentes a la Farmacorresistencia

La farmacorresistencia no es sólo un problema biológico, sino también social, económico y político. Entre los factores que contribuyen a su desarrollo y expansión destacan:

- Uso inapropiado o excesivo de antibióticos: tanto en el ámbito clínico como veterinario. Se estima que hasta el 50% de los antibióticos se prescriben de forma inadecuada.
- Automedicación y venta sin receta: frecuente en muchos países, facilita el uso incorrecto de antimicrobianos.
- Falta de acceso a diagnóstico microbiológico: lo que lleva a tratamientos empíricos sin base.
- Pobre control en la industria alimentaria: donde se utilizan antibióticos como promotores de crecimiento en animales.
- Insuficiente inversión en investigación y desarrollo de nuevos fármacos.

Impacto Clínico, Social y Económico

El impacto de la FRA se manifiesta de diversas formas:

A nivel clínico: infecciones más prolongadas, mayor riesgo de complicaciones y muerte, necesidad de tratamientos más costosos y tóxicos.

A nivel económico: se estima que la RAM podría costar al mundo más de 100 billones de dólares hacia el 2050 si no se controla (O'Neill, 2016).

A nivel social: sobrecarga de los sistemas de salud, pérdida de productividad laboral y aumento de la desigualdad sanitaria, ya que los países en desarrollo son los más vulnerables.

Conclusión

La farmacorresistencia a los antimicrobianos es una crisis silenciosa pero devastadora que amenaza con revertir décadas de avances en medicina moderna. No se trata únicamente de un problema médico, sino de un fenómeno complejo que

requiere conciencia ciudadana, voluntad política y colaboración internacional. La ventana de oportunidad para actuar se está cerrando, pero aún estamos a tiempo de prevenir una catástrofe sanitaria global. A través de políticas efectivas, educación y responsabilidad compartida, es posible preservar la eficacia de los antimicrobianos para las generaciones presentes y futuras.

Referencias bibliográficas

1. Davies, J., & Davies, D. (2010). Origins and evolution of antibiotic resistance. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 74(3), 417–433. <https://doi.org/10.1128/MMBR.00016-10>
2. World Health Organization (WHO). (2021). Global antimicrobial resistance and use surveillance system (GLASS) report. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240027336>
3. O'Neill, J. (2016). Tackling Drug-Resistant Infections Globally: Final Report and Recommendations. Review on Antimicrobial Resistance. <https://amr-review.org/>
4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2022). Antibiotic Resistance Threats in the United States. <https://www.cdc.gov/drugresistance/index.html>
5. Laxminarayan, R., et al. (2013). Antibiotic resistance—the need for global solutions. *The Lancet Infectious Diseases*, 13(12), 1057-1098. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(13\)70318-9](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(13)70318-9)