

Resistencia a los antibióticos

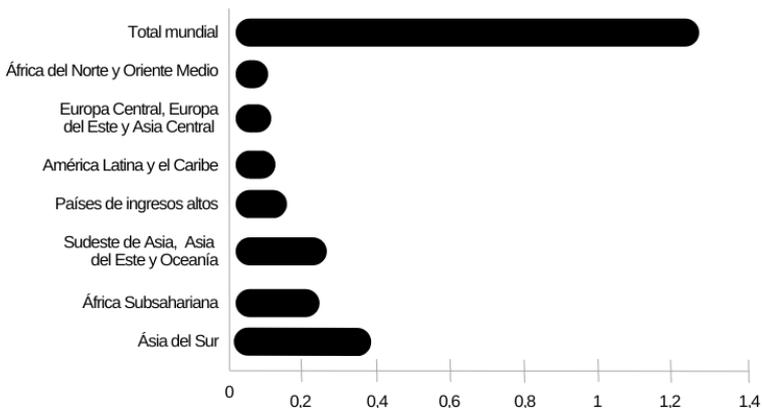
Hernani Itzec Mata Maciel
David Amador Uribe González
Estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas, UdeC

La resistencia a los antibióticos es un fenómeno en el que las bacterias o microorganismos patógenos desarrollan la capacidad de resistir los efectos de los antibióticos, lo que hace que estos medicamentos sean menos eficaces o incluso ineficaces para tratar infecciones causadas por esas bacterias. En otras palabras, las bacterias se vuelven insensibles o inmunes a los efectos de los antibióticos.

Pero, ¿qué causa la resistencia a los antibióticos? Si bien ésta es producida de distintas maneras, lo más común, es que las bacterias sufran de mutaciones genéticas que les confieren resistencia natural a los antibióticos. Dichas mutaciones pueden ser heredadas o adquiridas a través de la transferencia de genes entre ellas mismas. En la siguiente tabla se muestran algunas de las bacterias que logran sobreponeerse a varios antibióticos, actualmente, y los

10

Muertes atribuidas a la resistencia a los antibióticos



Gráfica 1: Estudio GRAM (2019).

clínicamente inutilizables en muchos de los tratamientos por el cuerpo de salud.

| Microorganismos | Antibióticos |
|-----------------------------------|--|
| <i>Escherichia coli</i> | Cefalosporinas, Quinolonas, Ampicilina, Ácido Nalidixico, Trimetroprina-Sulfametoxazol, Clindamicina, Ampicilina/Sulbactam |
| <i>Enterococcus sp</i> | Vancomicina, Ampicilina, Ciprofloxacina, Cefalosporinas, Aminoglucósidos |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | Penicilina, Oxacilina, Ampicilina, Trimetroprina-Sulfametoxazol, Ciprofloxacina, Levofloxacina, Clindamicina, Gentamicina, Cefalexina, Ampicilina/Sulbactam, Vancomicina, Macrólidos |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> | Levofloxacino, Oxacilina, Linezolid, Clindamicina, Cefalexina |
| <i>Streptococcus pneumoniae</i> | Betalactámicos, Cloranfenicol, Eritromicina, Tetraciclina, Trimetroprina-Sulfametoxazol, Fluoroquinolonas, Penicilina, Aminoglucósidos |
| <i>Streptococcus pyogenes</i> | Betalactámicos, Macrólidos, Aminoglucósidos, Sulfonamidas |
| <i>Streptococcus agalactiae</i> | Vancomicina, Aminoglucósidos |
| <i>Acitenobacter sp.</i> | Meropenem, Imipenem, Fluroquinolonas, Aminoglucósidos, Trimetroprina-Sulfametoxazol, Tetraciclinas, Macrólidos, Gentamicina, Amikacina, Clindamicina |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | Quinolonas, Cefalosporinas tercera generación, Carbapenémicos, Macrólidos, Aminoglucósidos, Tetraciclinas, Penicilina |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | Cefalosporinas, Carbapenémicos, Ampicilina, Gentamicina, Amikacina |
| <i>Neisseria gonorrhoeae</i> | Fluoroquinolonas, Cefalosporinas, Macrólidos, Carbapenémicos |
| <i>Micobacterium tuberculosis</i> | Carbapenémicos, Linezolid, Estreptomina, Cefalosporinas, Penicilinas |
| <i>Clostridium perfringens</i> | Clindamicina, Cloranfenicol, Penicilina |

| | |
|---|----------------------------|
| <i>Moraxella catarrhalis</i> y <i>Haemophilus influenzae</i> | Betalactámicos, Macrólidos |
| <i>Shigella sp.</i> | Ampicilina, Cloranfenicol |
| <i>Proteus sp</i> y <i>Salmonella sp.</i> | Ciprofloxacina |

Principales bacterias que presentan mayor resistencia a los antibióticos (Calderon-Rojas & Aguilar-Ulate, 2016).

Sin embargo, el desconocimiento humano ha provocado un uso inadecuado o excesivo de antibióticos que contribuye significativamente al desarrollo de la resistencia, lo que ha propiciado que a nivel mundial existan 1.27 millones de muertes a consecuencia directa de las infecciones por resistencia a los antibióticos en 2019 (gráfica 1). Cuando los antibióticos se utilizan de manera inapropiada (no seguir las dosis correctas, tomarlos sin necesidad médica o interrumpir el tratamiento antes de tiempo), las bacterias sobreviven y desarrollan resistencia.

La resistencia a los antibióticos es un problema grave en la salud pública, ya que limita las opciones de tratamiento para las infecciones bacterianas y puede hacer que algunas infecciones sean más difíciles de controlar.

Por lo tanto, se deben tomar acciones para contribuir a la contención de la resistencia a los antibióticos. Una de estas acciones es la prescripción adecuada, ya que los médicos muchas veces prescriben antibióticos por falta de pruebas diagnósticas rápidas y fiables que descarten una infección bacteriana. Por otro lado, es de suma importancia la educación comunitaria, en donde se puede analizar el conocimiento que tiene una población respecto al uso correcto de antibióticos, así como orientar a dicha población a utilizar los antibióticos de manera adecuada. Un ejemplo claro de lo anterior es un estudio que se realizó en un instituto social en Argentina, donde analizaban las recetas de prescripción de medicamentos antes y después de una intervención educativa (gráfica 2, p. 10), demostrando el gran impacto que tiene este tipo de prácticas.

Asimismo, la vigilancia de la resistencia y de las infecciones asociadas a la atención en salud juegan un papel importante ya que, de no tener un control de la situación el número de personas potencialmente vulnerables a generar resistencia a algún antibiótico aumentara, por esta razón hay que aplicar una estrategia adecuada de vigilancia para recopilar y gestionar los datos de la población. Además, es crucial el cumplimiento de la legislación sobre uso y dispensación de antimicrobianos.

En conclusión, podemos decir que el uso inadecuado o excesivo de antibióticos puede generar en la población resistencia a estos lo cual puede resultar en un incremento de la mortalidad. Por ende, es indispensable que se tomen las medidas necesarias para prevenir la resistencia a los antibióticos.

Frecuencia de prescripción antes y después de una intervención educativa en un instituto social de la ciudad de Corrientes, Argentina

11

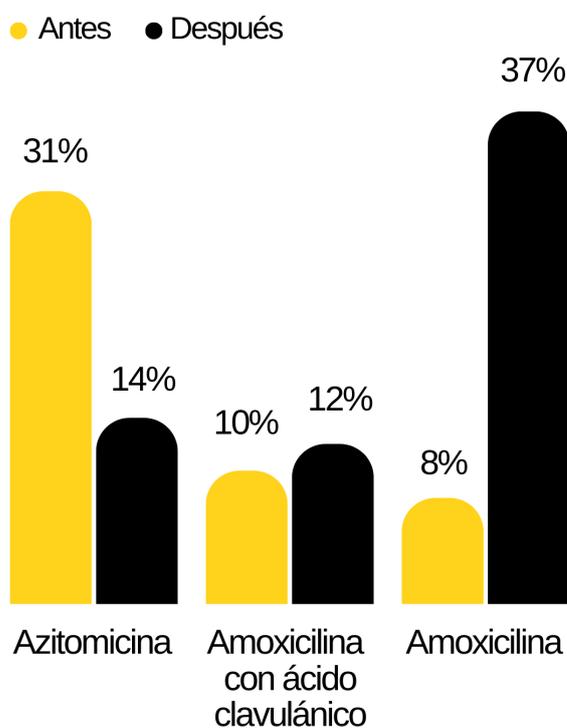


Figura 2: Karaben, V. E. et al. (2020).

Referencias

- Calderon Rojas, G y Aguilar Ulate, L. (2016). Resistencia antimicrobiana: microorganismos más resistentes y antibióticos con menor actividad. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 73(621), 757 - 763.
- Estudio GRAM. (2022). Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *The Lancet*, 399(10325), 629 - 655.
- Karaben, V. E. *et al.* (2020). Observación e intervención educativa para modificar la prescripción de antibióticos en un instituto social de la ciudad de Corrientes, Argentina. *Acta Odontológica Colombiana*, 10(2), 100 - 111.