

Superbacterias y antibióticos: combatiendo la próxima pandemia

Preámbulo

Durante los últimos 30 años hemos sufrido una “sequía” en lo que a descubrimiento e implementación de nuevos antibióticos se refiere. Esta situación trae como consecuencia posibles repercusiones catastróficas a nivel sociosanitario, pues las bacterias patógenas (es decir, aquellas responsables de una variedad de enfermedades infecciosas) han ido adquiriendo progresivamente resistencia a más y más antibióticos. A medida que las bacterias se vuelven resistentes, los antibióticos—nuestras armas más eficaces en el combate de infecciones—se van tornando inútiles.

La *resistencia antimicrobiana* (RA) es la capacidad que poseen ciertas bacterias de no recibir daño cuando son expuestas a un antibiótico. La RA se puede clasificar en *adquirida* o *intrínseca*, dependiendo de si la bacteria ha obtenido la resistencia o de si esa resistencia es parte de su “equipamiento base”.

- Las bacterias *intrínsecamente resistentes* a antibióticos portan defensas en su arquitectura celular que las vuelven inmunes al antibiótico, análogamente al caparazón de las tortugas, que las hace “intrínsecamente” resistentes a la mordedura de depredadores de mayor tamaño que ellas.
- Las bacterias con *resistencia adquirida* son más preocupantes, ya que no está en su “naturaleza” el ser resistentes al antibiótico en cuestión, sino que de algún modo han adquirido inmunidad. Siguiendo con la analogía del caparazón, es como si una rana de cuerpo blando consiguiese enfundarse un caparazón de tortuga que le hiciese inmune a la mordedura de otros depredadores. Esta analogía tan improbable en animales es lo que sucede en bacterias.

En este taller exploraremos la resistencia intrínseca y adquirida de dos cepas distintas de la bacteria *Escherichia coli*. Conviene saber que algunas variedades de esta bacteria son las responsables de muchas dolencias de variado nivel de severidad, desde molestos cólicos hasta sepsis potencialmente mortales —no así las cepas que nosotros observaremos, por obvios motivos de seguridad—. Aprenderemos a explorar un antibiograma por el método de los discos, identificaremos la estructura celular responsable de la resistencia antibiótica intrínseca en *E. coli*.

Taller Superbacterias

Actividad A.

Preparar medios líquidos para crecimiento de bacterias (LB) y autoclave.

Para 1 L: 10 g Tryptone, 10 g NaCl, 5 g Yeast Extract.

Calcular (para 10 mL)			
	Tryptone	NaCl	Yeast Extract
Masa	g	g	g
Molaridad	M	M	M

Autoclavar: 30min, 120°C

Actividad B:

- 1) Ver placas y medir halos de inhibición.

Halo resistente: 0 cm ; Halo intermedio: <2 cm ; Halo sensible: >2cm

Nombre de la cepa	Halo kanamicina (Km)	Halo gentamicina (Gm)	Halo ampicilina (Amp)

- 2) Plaquear distintas superficies.

Plaquear Superficies	Cada estudiante plaqueará una placa (dividida en cuartos)
----------------------	---

Actividad C: Microscopía de fluorescencia.

Actividad D: Microscopía Fuerza Atómica.