

Avance y Perspectiva

Revista de divulgación del CINVESTAV

¿Podremos contra el ESKAPE?

Karina Galache · Friday, January 28th, 2022

Categorías: Cuartil Uno, Ciencias Naturales y de la Salud

En poco menos de treinta años seremos presa de seis bacterias que nos podrán llevar a la muerte. A este grupo de bacterias, que según los pronósticos actuales evadirá el arsenal de medicamentos que usualmente empleamos para defendernos de su ataque, se le conoce como ESKAPE, acrónimo formado por sus nombres: *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterobacter spp.*

Estamos bastante preocupados ya por la crisis climática, que esta nueva crisis, llamada Crisis de la Resistencia Antimicrobiana (CRA) (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>), vendrá a sumarse al desasosiego actual de la humanidad.

La resistencia bacteriana a los antibióticos que hoy en día usamos cuando nos da una infección pernicioso, es consecuencia inevitable de la presión evolutiva producida por su uso generalizado. Las bacterias, como seres vivos que son, se van adaptando a la presión que ejercemos sobre ellas. Las estrategias que hemos descubierto para combatirlos se basan en atacar algunos de sus blancos bioquímicos específicos, o en producir poros membranales para inducirles un cortocircuito en su potencial de membrana. Pero éstas modifican sus blancos, reprograman su permeabilidad y modifican su metabolismo. Así que la resistencia a las drogas que usamos en la actualidad va al alza. Por si fuera poco, desde principios de los 90, la industria farmacéutica no ha producido ningún antibiótico nuevo.

Voces expertas sugieren que los antibióticos del futuro podrían atacar otro tipo de blancos, por ejemplo, en sus ribosomas, genes o membrana celular. Para una revisión del tema, véase: *Front. Microbiol.*, 01 April 2019 | <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.00539>; *Nat Rev Microbiol* 18, 275–285 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41579-019-0288-0>.

En el afán de contribuir a la solución de la problemática causada por la CRA, investigadores del Cinvestav Monterrey, Universidad Complutense de Madrid, Universidad de Barcelona e Instituto de Física de la UNAM, proponemos afectar la proliferación bacteriana mediante agentes elastoactivos que modifican la rigidez de la membrana celular: *Sci Rep* 12, 933 (2022), <https://doi.org/10.1038/s41598-022-04970-0>.

Brevemente, hemos considerado dos escenarios de membrana caracterizados por un grado

diferente de perturbación molecular, ya sea por moléculas grasas de cadena larga que causan el ordenamiento de la bicapa, o por pequeñas moléculas hidrófilas que inducen el desorden. Consideramos específicamente a la dodecilamina (DDA) como un agente compactador que ocasiona el endurecimiento de la membrana y al pentanol como un aditivo desordenador que provoca el ablandamiento de la misma. Mediante el tratamiento con esos y otros aditivos, hemos alterado la composición de la membrana en *E. coli*. Nuestro trabajo postula que al aumentar la rigidez a la flexión de la membrana bacteriana, podemos dificultar el inicio de la constricción asociada con la formación de anillos Z competentes en la proliferación celular.

Esperamos que nuestro trabajo abra una puerta para investigar nuevos métodos contra la crisis de salud mundial que se avecina.

This entry was posted on Friday, January 28th, 2022 at 11:44 am and is filed under [Cuartil Uno, Ciencias Naturales y de la Salud](#)

You can follow any responses to this entry through the [Comments \(RSS\)](#) feed. Both comments and pings are currently closed.