



Abanico Boletín Mexicano. Enero-Diciembre, 2023.
Ficha Técnica. e2023-14.

¿Las bacterias se comunican?

La comunicación es una herramienta fundamental para el desarrollo de una comunidad, sociedad o para simplemente tener una conversación con alguien, dependemos de ella y nos permite tener información de situaciones pasadas, del momento y futuras.

En general todos los seres vivos tienen alguna forma de comunicación que puede ser menos o más compleja, pero en general les permite saber en qué situación se encuentran o riesgos se presentan o pueden presentarse.

Pero, ¿Acaso los microorganismos también presentan un sistema de comunicación? La respuesta corta es Sí, aunque no es algo tan sencillo como lo podría ser para nosotros decir una palabra o simplemente hacer una seña para representar un saludo o despedida.

Los sistemas de comunicación bacterianos, dependen en mayor parte de la densidad celular del microorganismo, en donde las primeras fases de la bacteria la comunicación es nula o mínima.

Esta dependencia en la población bacteriana se debe al propio funcionamiento del sistema de comunicación, ya que cada bacteria en una colonia, va a sintetizar y liberar una molécula en específico, que se le conoce como autoinductor, este autoinductor liberado en el medio es después captado por otra bacteria de la misma colonia, creando así una reacción en cadena.

La concentración del autoinductor va aumentando conforme la población de bacterias también aumenta hasta que, en conjunto, la colonia hace cosas coordinadas como la formación de biopelícula, motilidad (movilidad), resistencia antibiótica, y la producción de pigmentos.

Por ello es importante identificar este sistema en las bacterias y cómo funciona en ellas, ya que en la mayoría de los casos el *Quorum Sensing* (QS) regula la mayoría de los factores de virulencia.

Una forma de verificar la presencia del sistema en alguna bacteria es mediante la detección de los autoinductores con cepas biosensores, estas son un grupo de bacterias que fueron forzadas a traicionar a su propia familia quitándoles los genes responsables de la síntesis de autoinductores. Las cepas biosensoras han sido una de las formas más rápidas y sencillas para la identificación de autoinductores. Otra característica de es la capacidad que producir pigmentos o bioluminiscencia y así permiten la detección de autoinductores exógenos (los producidos por otras bacterias).

Uno de los biosensores más representativos es: *Chromobacterium Violacium* 026 que en presencia de autoinductores exógenos sintetiza un pigmento llamado violaceína.



Como se puede apreciar en la foto, en el caso de adicionar estos autoinductores, forma un halo de pigmentación de color violeta, lo que permite de manera semi cuantitativa la detección de estos.

Pero ¿Qué finalidad tiene esto? Si nosotros prevenimos esta comunicación, deberían de inhibirse los factores de virulencia, y este se le conoce como *Quorum Quenching* (QQ). Esto puede llegar a ser una manera muy factible de

reemplazar los antibióticos por formas menos intrusivas para combatir enfermedades.

Mira el video para mayor explicación

<https://www.youtube.com/watch?v=jeS5jX2ats8>

Magaña-González Julio Cesar, Carmona-Gasca Carlos, Castillo Sánchez Olivia.

carmonagasca@uan.edu.mx