



LEVITACIÓN ACÚSTICA DE ESCHERICHIA COLI

9 abril, 2018

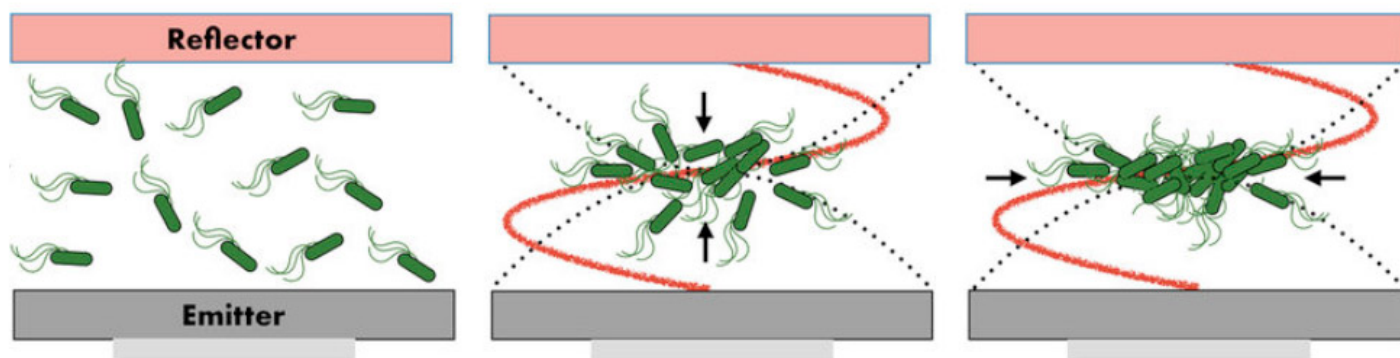
[Volumen 3 - Número 4](#)

La *Escherichia coli* es una bacteria cuya envoltura celular está compuesta por dos membranas lipídicas, entre las cuales se encuentra una fina capa de peptidoglicano. Se le denomina gramnegativa porque la tinción de Gram no la tiñe de un azul oscuro o violeta. Muchas especies de bacterias gramnegativas causan graves enfermedades. Aunque la *E. coli* vive en los intestinos y generalmente es una bacteria amigable que ayuda a la absorción de nutrientes, puede producir graves infecciones gastrointestinales en individuos inmunodeprimidos. Se ha reportado que provoca más de 500 millones de diarreas en el mundo y aproximadamente 700 mil muertes al año.

Debido a que la *E. coli* es un microorganismo altamente investigado en la genética y biología molecular, se ha utilizado como modelo de estudio en temas de gran interés médico. Uno de ellos tiene que ver con la formación de biopelículas. Una biopelícula es una comunidad de bacterias que coloniza, generalmente, la superficie de un tejido. La capacidad de formarse en películas protege a los patógenos contra mecanismos de defensa de los huéspedes infectados. Se piensa que una gran cantidad de infecciones crónicas son causadas por biopelículas bacterianas.

Las biopelículas se forman en lapsos de tiempo largos, que pueden ser de días. Así, cualquier protocolo de estudio para determinar el efecto de fármacos sobre biopelículas lleva consigo grandes demoras. Uno de los objetivos de este trabajo fue examinar la posibilidad de inducir biopelículas de una forma acelerada y en condiciones de levitación (ausencia de superficies). Para esto se diseñó una trampa acústica capaz de generar dos fuerzas: una primaria y otra secundaria. La primaria obligaría a las bacterias a flotar y acumularse en uno de los nodos del campo sónico, la segunda a acercarse entre ellas, forzándolas a establecer interacciones que producen fenómenos colectivos (véase la figura).

Reportamos recientemente la formación de conglomerados de bacterias en condiciones de levitación. Describimos sus propiedades físicas pero aún no determinamos si dichos conglomerados poseen las propiedades bioquímicas inherentes a las biopelículas. Estamos realizando estudios para determinarlo con precisión.



Referencias

Induced clustering of *Escherichia coli* by acoustic fields, Salomé Gutiérrez-Ramos, Mauricio Hoyos, and J. C. Ruiz-Suárez, *Scientific Reports* (2018) 8:4668 | DOI:10.1038/s41598-018-22960-z (<https://www.nature.com/articles/s41598-018-22960-z>)

Salomé Gutiérrez Ramos