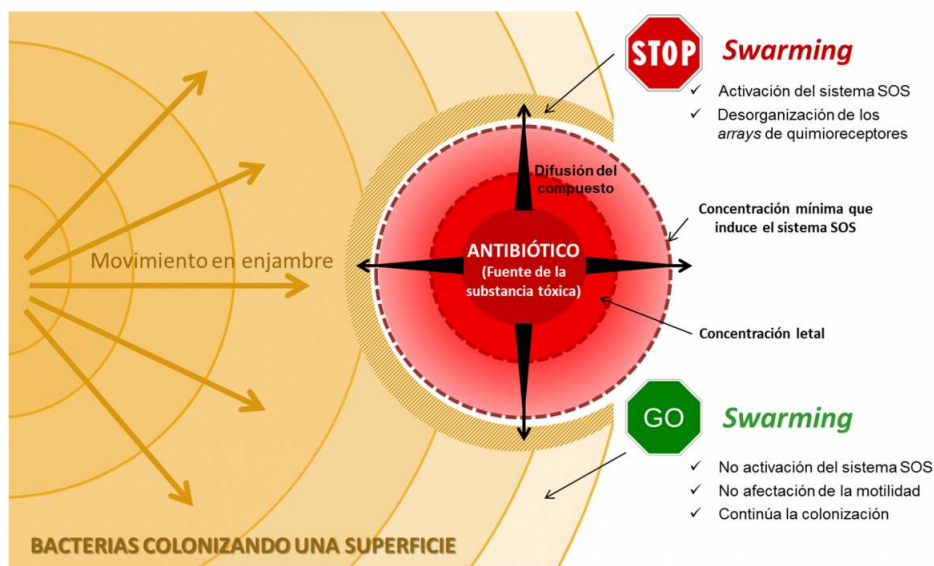


Desvelan un mecanismo por el que las bacterias esquivan a los antibióticos

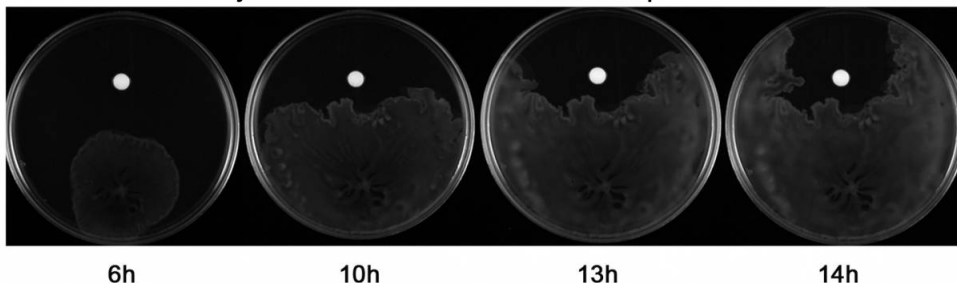
Investigadores de la Universidad Autónoma de Barcelona han descrito por primera vez el modelo de comportamiento de una colonia bacteriana que demuestra cómo se protege ante la presencia de sustancias tóxicas, como los antibióticos, durante el proceso de colonización. Los resultados indican que la alteración del equilibrio entre dos proteínas de *Salmonella enterica* en presencia de antibióticos da lugar a la desorganización de las estructuras que permiten el movimiento poblacional.

UAB

1/2/2016 11:30 CEST



Movimiento en enjambre de *Salmonella enterica* en presencia de un antibiótico



Modelo del comportamiento de una colonia bacteriana de *Salmonella enterica* ante el antibiótico.

/ UAB

compuestos que puedan neutralizar esta estrategia bacteriana, que disminuye la eficiencia del tratamiento con los antibióticos

Las poblaciones bacterianas como *Salmonella enterica* (miembro de un grupo bacteriano al que pertenecen numerosas especies patógenas que causan enfermedades de los sistemas digestivo y respiratorio, así como septicemias e infecciones sistémicas) se desplazan por encima de las superficies de una manera coordinada que se conoce como movimiento en enjambre o *swarming*, que les permite incrementar la extensión de la colonización de órganos y tejidos y el efecto virulento de la infección.

Este movimiento se produce gracias a la acción de los flagelos y quimiorreceptores, que son los sistemas responsables de la identificación de compuestos químicos presentes en el medio, y que se hallan anclados en los polos de sus células, formando unas estructuras muy organizadas (clústers polares), de las que forma parte la proteína CheW.

Investigadores del Grupo de Microbiología Molecular del Departamento de Genética y Microbiología de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) han demostrado que la presencia de compuestos tóxicos para las bacterias, como los antibióticos, induce en estas una respuesta celular conocida como sistema SOS que provoca el aumento de la concentración de la proteína RecA, lo que interfiere en la distribución de CheW alterando la organización de los quimiorreceptores y parando el movimiento en enjambre.

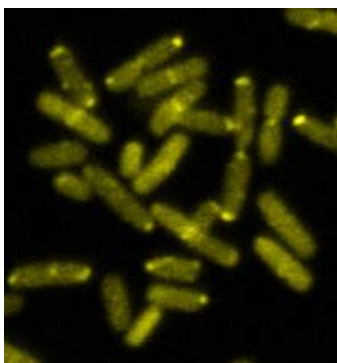


Imagen de microscopía de fluorescencia de las

El desequilibrio entre las concentraciones de ambas proteínas hace que la colonia bacteriana evite las zonas de la superficie que está colonizando que presentan una concentración lesiva de antibiótico, deteniendo el movimiento en enjambre en las zonas más cercanas al medicamento y permitiendo la colonización del resto de la superficie.

El trabajo, publicado en *PLoS ONE*, también revela que si la dosis del antibiótico en aquella zona se

agrupaciones polares de
quimiorreceptores en
Salmonella enterica. / UAB

reduce a niveles no nocivos, la disminución de la concentración de RecA, y el restablecimiento del equilibrio con CheW, permite de nuevo la estructuración de los quimiorreceptores, restableciendo el movimiento en enjambre y, por tanto, la colonización de esa región.

El equilibrio molecular entre las dos proteínas resulta así crucial para la formación de los clústers polares de quimiorreceptores en las células de la bacteria y su desplazamiento colonizador. Los resultados muestran claramente que las poblaciones bacterianas se mueven sobre las superficies utilizando mecanismos específicos como el descrito en este trabajo "para evitar el contacto con los compuestos que dañan su ADN", indican los investigadores. El trabajo abre las puertas al diseño de nuevos compuestos que puedan neutralizar esta estrategia bacteriana, que disminuye la eficiencia del tratamiento con los antibióticos.

Referencia bibliográfica:

Irazoki O, Mayola A, Campoy S, Barbé J (2016) "[SOS System Induction Inhibits the Assembly of Chemoreceptor Signaling Clusters in *Salmonella enterica*](#)". *PLoS ONE* 11(1): e0146685.
doi:10.1371/journal.pone.0146685

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

BACTERIAS | ANTIBIÓTICOS | BIOLOGIA | MICROBIOLOGÍA |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

