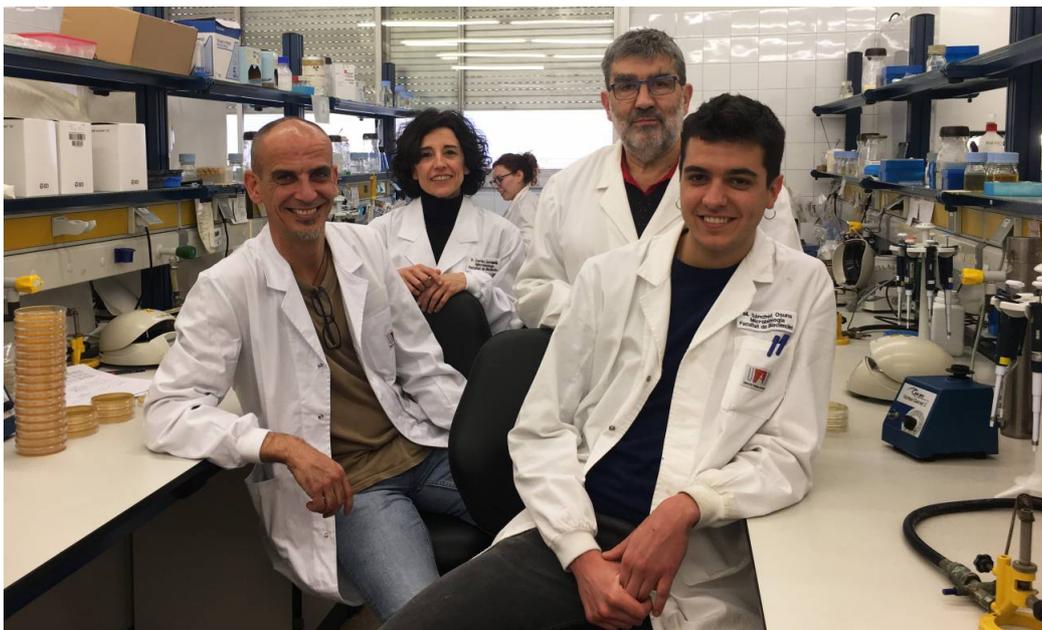


Hallado un nuevo proceso de resistencia a fármacos en bacterias

Científicos de la Universidad Autónoma de Barcelona y de la Universidad de Maryland Baltimore County han descrito un nuevo método capaz de originar resistencia a fármacos antibacterianos sintéticos mucho antes de su invención y en ausencia de sustancias análogas naturales que favorezcan la aparición de genes de resistencia. El estudio ha establecido que los genes de resistencia a sulfamidas aparecieron hace millones de años, a partir de una mutación en el gen diana de este fármaco.

SINC

22/1/2019 11:03 CEST



El equipo de investigadores que ha realizado el estudio. De izquierda a derecha: Ivan Erill, Pilar Cortés, Jordi Barbé y Miquel Sánchez-Osuna. / UAB

Un equipo de investigadores ha descubierto un nuevo proceso capaz de generar **resistencia a fármacos antibacterianos sintéticos** en poblaciones bacterianas mucho antes de su uso clínico. El trabajo, liderado por Jordi Barbé, del grupo de Microbiología Molecular de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) e Ivan Erill, del departamento de Biología de la Universidad de Maryland Baltimore County (UMBC), se ha publicado en *Frontiers in Microbiology*.

Los investigadores han analizado el gran volumen de **genomas bacterianos** disponibles para identificar el origen de los elementos genéticos móviles portadores de resistencia a sulfamidas que se detectan frecuentemente en **superbacterias en los hospitales**.

Mediante el análisis comparativo de secuencias y técnicas filogenéticas, han podido establecer que los **genes de resistencia a sulfamidas** aparecieron en dos familias de bacterias del suelo (*Rhodobiaceae* y *Leptospiraceae*) hace más de 600 millones de años, a partir de una mutación en el gen diana de este fármaco. Los genes identificados fueron movilizados rápidamente y transferidos a otras bacterias, a partir del uso masivo de la sulfamida en la agricultura y en clínica, a mediados del siglo XX.

El hallazgo confirma la necesidad de usar una terapia combinada multifármaco que ataque varios mecanismos de resistencia en el ámbito hospitalario

La descripción de un proceso capaz de originar resistencia a fármacos antibacterianos antes de su invención y en ausencia de sustancias análogas naturales que favorezcan la aparición de genes de resistencia tiene importantes repercusiones para el desarrollo y praxis de futuros fármacos, según los autores.

“El hallazgo confirma la necesidad de usar una **terapia combinada multifármaco** que ataque varios mecanismos de resistencia en el ámbito hospitalario. Por otro lado, dado que el origen de los genes de resistencia se han hallado en bacterias que viven en el subsuelo y en acuíferos, nos alerta de la necesidad de reducir el uso actual de antibacterianos en agricultura”, señala Ivan Erill.

“Nuestra hipótesis es que la ingente variabilidad genética de las bacterias habría favorecido la **mutación de los genes de resistencia** que hemos identificado, sin necesidad de que existiera la presión selectiva de la sulfamida o de ninguna sustancia similar en la naturaleza”, explica Jordi Barbé. “En este sentido, el estudio pone de relieve que el vasto pangenoma bacteriano puede permitir seleccionar y movilizar rápidamente resistencias

ya existentes ante la introducción de un fármaco de nueva síntesis”, concluye.

Una resistencia inesperada

Los fármacos antibacterianos sintéticos como la sulfamida se crean a partir de sustancias químicas diseñadas íntegramente en el laboratorio, mientras que los **antibióticos** están basados en las producidas por microorganismos como virus, hongos, levaduras o bacterias.

En la naturaleza se pueden encontrar genes de resistencia a los antibióticos antes de su aplicación clínica, porque los mismos microorganismos los generan frente a las sustancias antibacterianas de sus competidores. Pero no es tan esperable que este fenómeno tenga lugar con los fármacos sintéticos. Y en ningún caso se ha hallado un proceso como el descrito en este estudio, identificando una mutación en el gen diana del fármaco, afirman los investigadores.

La sulfamida fue el primer antibacteriano sintético introducido en el ámbito clínico en la primera mitad del siglo pasado. Actualmente se usa en la **primera línea de intervención clínica**, junto con otros fármacos, sobre todo en países en desarrollo. También se utiliza mucho como tratamiento preventivo en agricultura.

Referencia bibliográfica:

Sánchez-Osuna, M., Cortés, P, Barbé, J., Erill, I. Origin of the Mobile dihydro-pterolate synthase gene determining sulfonamide resistance in clinical isolates. Front. Microbiol., 10 January 2019
<https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.03332>

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

FÁRMACOS SINTÉTICOS | ANTIMICROBIANOS | BACTERIAS | RESISTENCIA
ANTIBIÓTICOS |

Creative Commons 4.0

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