

Un nuevo antibiótico de tipo 'LEGO' para vencer a las bacterias resistentes

Un equipo científico de EE UU ha producido un compuesto con módulos de construcción molecular intercambiables que ha demostrado ser eficaz frente a cepas bacterianas resistentes en un modelo de ratón.

SINC

23/9/2020 17:00 CEST



La bacteria *Staphylococcus aureus* supone un grave problema porque ha desarrollado resistencia a los antibióticos. / IBGM

La **resistencia** a los antibióticos es una de las amenazas más graves para la salud pública. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), ocasiona unas [700.000 muertes al año en el mundo](#), causadas por cepas de bacterias resistentes a los medicamentos, como el *Staphylococcus aureus* y el *Enterococcus faecium*, que pueden ocasionar infecciones hospitalarias prácticamente intratables. Sin embargo, en la actualidad, casi no se desarrollan nuevos antibióticos.

La OMS advierte que con la actual tendencia el número de muertos por resistencia a los antibióticos podría llegar a los 10 millones al año en 2050

La OMS advierte que, con la actual tendencia, el número de muertos por resistencia a los antibióticos podría llegar a los [10 millones al año en 2050](#).

Investigadores de la **Universidad de California, San Francisco** han presentado esta semana en *Nature* un nuevo antibiótico sintético hecho con bloques de construcción molecular intercambiables, tipo **LEGO**, que ha demostrado ser eficaz contra las **cepas bacterianas** resistentes en un modelo de ratón.

Según los autores, la mayoría de los antibióticos derivan de productos naturales, que están sujetos a mecanismos de resistencia que han surgido por coevolución. Por ejemplo, una familia de estos fármacos, llamados **estreptograminas** del grupo A, se vuelven ineficaces contra las cepas bacterianas que expresan las enzimas de la virginiamicina acetiltransferasa (Vat), que pueden desactivar al antibiótico.

El equipo liderado por [Ian Seiple](#), investigador del Departamento de Química Farmacéutica de la universidad estadounidense, ha logrado ahora desarrollar un método para producir estreptograminas sintéticas del grupo A que pueden superar la resistencia conferida por las enzimas Vat.

La creación de antibióticos desde cero en el laboratorio es un proceso lento, ya que estas complejas moléculas requieren múltiples cadenas de reacciones altamente adaptables. Por ello, Seiple y sus colegas plantean rediseñar las moléculas de antibióticos ya existentes para evadir los mecanismos de resistencia.

Rediseño de medicamentos existentes

En el diseño del compuesto, los investigadores han utilizado un andamiaje básico, basado en una estreptogramina del grupo A, y han añadido **bloques**

de construcción molecular intercambiables (que pueden unirse a los componentes celulares de las bacterias, pero son menos susceptibles a la unión con el Vat) para producir 62 análogos de esta familia de antibióticos.

El estudio indica que uno de estos compuestos ha mostrado actividad contra las cepas de *Staphylococcus aureus* resistentes a la estreptogramina y mostrado su eficacia en ratones.

El equipo ha utilizado un andamiaje básico, basado en una estreptogramina del grupo A, y ha añadido bloques de construcción molecular intercambiables

Seiple comenta que “el objetivo es recuperar fármacos que no han podido alcanzar su pleno potencial, especialmente aquellos que ya han demostrado su **seguridad en humanos**. Si lo logramos, se eliminará la necesidad de inventar continuamente nuevas clases de medicamentos que puedan vencer a las bacterias resistentes. El rediseño de medicamentos existentes [como la estreptogramina] podría ser una herramienta vital en este esfuerzo”, destaca.

En un **News and Views** relacionado, publicado también en *Nature*, se indica que el trabajo podría ayudar al desarrollo de una potente clase de antibióticos que mitiguen la resistencia bacteriana.

Por su parte, los investigadores señalan que han creado la que esperan sea “la primera de muchas ‘reconstrucciones’ de medicamentos que habían sido descartados, debido a la resistencia a los antibióticos”.

Referencia bibliográfica:

Ian Seiple *et al.* “Synthetic group A streptogramin antibiotics that overcome Vat resistance”. *Nature* (23 de septiembre, 2020).

Daniel J. Blair, Martin D. Burke . “Modular synthesis enables molecular ju-jitsu”. *News and Views. Nature*.

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS

ANTIBIÓTICOS | RESISTENCIA | INFECCIONES | BACTERIAS |

Creative Commons 4.0

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