

Logran inducir la conversión sexual masiva del parásito de la malaria en el laboratorio

Un equipo de científicos españoles ha creado un sistema para inducir *in vitro* la conversión sexual masiva del parásito de la malaria *Plasmodium falciparum*. Esta técnica será instrumental para entender mejor el proceso de conversión sexual y diseñar nuevas herramientas para bloquear la transmisión de la malaria.

SINC

12/6/2020 13:07 CEST



El mosquito *Anopheles stephensi* es el vector de la malaria. / [CDC](#)

De los cinco parásitos de malaria capaces de infectar al humano, *Plasmodium falciparum*, es el más letal. Tiene un ciclo de vida complejo, en el cual la fase asexual en la sangre es responsable de causar los síntomas de la enfermedad, mientras que la fase sexual (o gametocito) es la única capaz de infectar al mosquito. Por lo tanto, la transmisión del humano al mosquito requiere la diferenciación de algunos parásitos asexuales a gametocitos, un proceso llamado **conversión sexual**.

“Entender cómo se regula la conversión sexual nos dará

pistas valiosas para bloquear la transmisión de la enfermedad”, comenta Alfred Cortés

“Entender cómo se regula la conversión sexual nos dará pistas valiosas para **bloquear la transmisión de la enfermedad**”, comenta el investigador de ICREA en ISGlobal, centro impulsado por la Fundación “la Caixa”, **Alfred Cortés**, cuyo equipo ha estado caracterizando este proceso durante varios años. Sin embargo, estudiar las primeras fases de conversión sexual en el laboratorio no es tarea fácil, ya que el porcentaje de parásitos que inician la conversión es muy bajo, y es muy difícil distinguirlos del resto de parásitos asexuales durante los primeros días.

El equipo de Cortés había demostrado previamente que la proteína PfAP2-G regula la conversión sexual, y que su expresión precoz puede resultar en una vía “expres” que no necesita un ciclo adicional de replicación.

Ahora, usando el sistema de edición génica CRISPR-Cas9, han generado parásitos *P. falciparum* en los cuales la expresión de PfAP2-G se puede inducir con la adición de un fármaco llamado **rapamicina**.

El efecto del fármaco

Los resultados, publicados en la revista *Science Advances*, muestran que el 90 % de los parásitos transgénicos se convirtieron a la fase sexual tras la inducción con la rapamicina, lo cual permite el estudio de las primeras fases sexuales sin necesidad de purificarlas.

El 90 % de los parásitos transgénicos se convirtieron a la fase sexual tras la inducción con la rapamicina

“Nuestro sistema inducible de conversión sexual genera grandes cantidades de parásitos sincronizados en las primeras etapas de desarrollo sexual, **con una pureza que no se había logrado con otras estrategias**”, comenta Oriol

Llorà-Batlle, primer autor del estudio e investigador de ISGlobal, Universidad de Barcelona y Hospital Clínic.

La comparación de parásitos cultivados con o sin rapamicina permitió identificar **370 genes** cuya expresión aumenta o disminuye con la conversión sexual. La mayoría de los genes cuya expresión aumentó son dianas directas del gen PfAP2-G. Muchos de los genes cuya expresión disminuyó no se habían asociado previamente al desarrollo sexual, y podrían representar potenciales marcadores de las formas asexuales. Los experimentos también revelaron alteraciones funcionales que ocurren al momento de la conversión sexual.

“Este sistema se podría usar para caracterizar a los parásitos sexuales a nivel proteómico o metabólico, así como para probar su susceptibilidad a diferentes fármacos”, concluye Cortés.

Referencia:

Llorà-Batlle O, Michel-Todó L, Witmer K et al. “Conditional expression of PfAP2-G for controlled massive sexual conversion in *Plasmodium falciparum*” *Science Advances* [10.1126/sciadv.aaz5057](https://doi.org/10.1126/sciadv.aaz5057)

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS MALARIA | PARÁSITO | FÁRMACO |

Creative Commons 4.0

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

