

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Découverte d'un microbe qui empêche les moustiques d'héberger le parasite du paludisme.

Une recherche scientifique, à laquelle a participé un chercheur de l'Universidad Carlos III de Madrid (UC3M), a identifié une bactérie qui empêche le parasite du paludisme de compléter son cycle à l'intérieur des moustiques. Cette découverte, qui a été récemment publiée dans la revue Science, pourrait constituer un outil supplémentaire contre la propagation du paludisme dans le monde.

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le nombre de personnes qui attrapent le paludisme est en croissance. Plus précisément, on estime qu'il y a eu 249 millions de cas de paludisme dans le monde en 2022 : 5 millions de plus qu'en 2021 et 16 millions de plus que le niveau avant la pandémie, qui était de 233 millions enregistrés en 2019. Selon l'OMS, en plus des perturbations provoquées par la COVID-19, la réponse mondiale à cette maladie a fait face à un nombre croissant de menaces, telles que la résistance aux médicaments et aux insecticides, les crises humanitaires, les ressources limitées, les effets du changement climatique et les retards dans l'exécution des programmes. Chaque année, plus de 500 000 personnes décèdent à cause de cette maladie, notamment des enfants de moins de 5 ans. Même si certains vaccins ont été développés, leur efficacité est limitée et leur mise en place est encore aux premiers stades en Afrique.

L'utilisation de micro-organismes pour lutter contre les maladies transmises par les moustiques a déjà été utilisée auparavant. Cependant, la plupart des méthodes visant à bloquer le développement des parasites Plasmodium, à l'origine du paludisme, et qui sont transmis par différentes espèces de moustiques, sont basées sur des bactéries génétiquement modifiées. La bactérie *Delftia tsuruhatensis* présentée dans cette nouvelle recherche publiée dans Science, l'une des revues scientifiques les plus importantes au monde, inhibe le parasite du paludisme et est naturellement présente dans l'environnement.

Les auteurs de l'étude ont découvert ce microbe par hasard, après avoir remarqué qu'une colonie de moustiques utilisée dans une recherche menée par GlaxoSmithKline (GSK) pour le développement de nouveaux médicaments était de plus en plus difficile à infecter avec Plasmodium. Ils ont ensuite constaté que tous les échantillons contenaient une souche bactérienne appelée *Delftia tsuruhatensis* TC1 et ils ont découvert qu'elle freinait la croissance du Plasmodium dans l'intestin du moustique, où le parasite se développe avant de se déplacer vers les glandes salivaires de l'insecte. Les expériences menées avec des rongeurs par l'Université Johns Hopkins (États-Unis) ont démontré que cette interruption de la croissance de

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Plasmodium entraînait une réduction de la transmission : seul un tiers des souris piquées par des moustiques porteurs de ces bactéries étaient infectées, par rapport à 100 % des souris piquées par des moustiques non-repeuplés avec ces bactéries. De plus, ils ont constaté que les moustiques ne doivent que manger quelques bactéries pour être colonisés et qu'une fois à l'intérieur de l'insecte, les bactéries y restent, bloquant continuellement le développement du parasite.

Des études in situ menées au Burkina Faso et des modèles ont démontré que *Delftia tsuruhatensis* TC1 peut potentiellement compléter le contrôle de la transmission du paludisme. En effet, d'après les résultats de l'étude, cette bactérie peut réduire la charge parasitaire dans les moustiques jusqu'à 73 % grâce à la production d'une molécule, appelée harmane, présente également dans les plantes utilisées dans la médecine traditionnelle dans certaines cultures.

« L'identification d'une bactérie empêchant le développement des phases du parasite qui se produisent dans les moustiques sans les affecter constitue une nouvelle approche avec très peu de chances de développer une résistance, puisqu'elle ne présente aucune menace pour les moustiques », explique l'un des auteurs de l'étude, Alfonso Mendoza Losana, actuellement chercheur distingué du Département de bio-ingénierie de l'UC3M et initiateur du projet chez GSK. « En outre, il s'agit d'une bactérie non modifiée génétiquement, permettant ainsi une introduction rapide sur le terrain », souligne-t-il.

Cette idée a été brevetée par GSK et Alfonso Mendoza Losana est l'un des deux auteurs de cette innovation visant à réduire la transmission du paludisme. De même, cette recherche a été financée par GSK Espagne, par la Fondation Bill et Melinda Gate et par le ministère des Affaires étrangères et du Commonwealth du gouvernement britannique.

Référence bibliographique : Huang, W. et al (2023). *Delftia tsuruhatensis* TC1 symbiont suppresses malaria transmission by anopheline mosquitoes. *Science*. 381 (6657): 533-540. DOI: 10.1126/science.adf8141
<https://www.science.org/doi/10.1126/science.adf8141>