

La eficacia de las vacunas frente a la malaria se puede predecir mediante biomarcadores moleculares

Un nuevo estudio revela que se puede identificar quién estará protegido por la vacuna antes de administrarla

La protección conferida por una vacuna se puede predecir mediante biomarcadores moleculares, antes y después de la inmunización. Es lo que indica un estudio liderado por ISGlobal, centro impulsado por Fundación “la Caixa”, que analizó la expresión génica en células en sangre periférica de individuos inmunizados con la [primera vacuna contra la malaria](#), Mosquirix o RTS,S, y otra vacuna experimental. Los resultados, publicados en *Science Translational Medicine*, sugieren que la eficacia de las vacunas podría aumentarse estimulando el sistema inmune antes de la inmunización.

La malaria sigue representando un gran problema de salud pública – en 2018 causó unos 200 millones de casos y 400.000 muertes. Los principales obstáculos en el desarrollo de una vacuna eficaz contra un parásito tan complejo como el de la malaria son la ausencia de marcadores inmunes de protección y un conocimiento limitado de los mecanismos que confieren dicha protección.

En este estudio, el equipo investigador usó técnicas genómicas combinadas con la ciencia de datos y la inteligencia artificial para identificar los **perfiles moleculares que predicen la eficacia** (o inmunogenicidad) de una vacuna. Compararon **dos vacunas**: i) Mosquirix, que se está probando a gran escala en tres países africanos y que confiere una protección parcial y ii) CPS, basada en la inoculación de esporozoítos atenuados del parásito (*Plasmodium falciparum*), que ha demostrado tener un 100% de eficacia en voluntarios europeos bajo condiciones controladas, y que es similar a otra de las vacunas en desarrollo más prometedoras.

El equipo investigador usó glóbulos blancos de sangre obtenidos de 24 voluntarios adultos antes o después de ser inmunizados con CPS, y de 255 bebés de tres países africanos que participaron en la fase 3 del ensayo clínico de Mosquirix. El análisis exhaustivo de los genes expresados por los glóbulos blancos tras la inmunización reveló un perfil molecular asociado a la protección por ambas vacunas. De manera más sorprendente, el estudio también identificó un **perfil molecular previo a la inmunización** asociado a la protección. “Esto sugiere que podríamos identificar a los individuos que carecen de dicho perfil y administrarles una dosis más elevada de vacuna en el caso de CPS, o simplemente manipular el sistema inmune antes de administrar la vacuna, para mejorar su eficacia”, explica Gemma Moncunill, investigadora de ISGlobal y primera autora del estudio.

“Estos resultados, obtenidos con diferentes vacunas y grupos de individuos, sugieren que hay **respuestas protectoras comunes** frente a la malaria,” señala Carlota Dobaño, coordinadora del estudio “y confirman el potencial de este tipo de enfoques integrales para entender en profundidad la inmunogenicidad de las vacunas e identificar las respuestas moleculares asociadas a la protección contra enfermedades complejas.”

Los perfiles asociados a la protección podrían además ser una herramienta valiosa a la hora de determinar *in vitro* la eficacia de éstas y otras vacunas frente a la malaria y acelerar su desarrollo, añaden las investigadoras.

Los ensayos clínicos de las vacunas se realizaron en colaboración con el Swiss Tropical and Public Health Institute en Suiza, el Centro de Investigación en Salud de Manhica en Mozambique, el Ifakara Health Institute en Tanzania, la Universidad de Tübingen en Alemania, el Centro de Investigación Médica de Lambaréné en Gabón y la Radboud University Medical Center en Holanda.

Referencia

Gemma Moncunill, Anja Scholzen, Maximillian Mpina et al. Antigen-stimulated PBMC transcriptional protective signatures for malaria immunization. *Science Translat Med* doi: 10.1126/scitranslmed.aay8924

Sobre ISGlobal

El Instituto de Salud Global de Barcelona (ISGlobal) es el fruto de una innovadora alianza entre la Fundación "la Caixa" e instituciones académicas y gubernamentales para contribuir al esfuerzo de la comunidad internacional con el objetivo de afrontar los retos de la salud en un mundo globalizado. ISGlobal consolida un nodo de excelencia basado en la investigación y la asistencia médica que tiene su origen en los ámbitos hospitalario (Hospital Clínic y Parc de Salut MAR) y académico (Universidad de Barcelona y Universitat Pompeu Fabra). Su modelo de trabajo apuesta por la traslación del conocimiento generado por la ciencia a través de las áreas de Formación y Análisis y Desarrollo Global. ISGlobal está acreditado como "Centro de Excelencia Severo Ochoa" y es miembro del Programa CERCA de la Generalitat de Catalunya.

Prensa ISGlobal

Pau Rubio

pau.rubio@isglobal.org

696 91 28 41

Carol Pozo

carolina.pozo@isglobal.org

669 877 850

Área de Comunicación de la Fundación "la Caixa"

Irene Roch

iroch@fundaciolacaixa.org

93 404 60 27/ 669 457 09

Una iniciativa de:

