

Mediante técnicas de supercomputación, se logró identificar mutaciones del virus que favorecen su estabilidad.

Aumentan la inmunidad más que otras ya comercializadas

Desarrollan dos nuevas vacunas covid que mejoran la efectividad de las que ya existen

Un equipo de investigadores desarrolló dos nuevas candidatas a vacuna contra el covid que demostraron en fase preclínica que aumentan la producción de inmunógeno en comparación con las vacunas del mismo tipo ya comercializadas.

La investigación, publicada en la revista científica Nature Communications, la lideró el centro catalán IrsiCaixa, el Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA-CReSA) y el Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS).

Las vacunas se basan en dos versiones mutadas de la proteína de la espícula o proteína S (de Spike en inglés) del SARS-CoV-2, llamadas S29 y V987H, que aumentan hasta cinco veces la producción de esta proteína en comparación con otras vacunas comercializadas.

La mayoría de las vacunas comercializadas hasta el momento contra el covid-19 se basan en la proteína S por dos motivos: es una pieza esencial para el proce-



La mayoría de las vacunas actuales incorporan dos mutaciones a la proteína S.

so de infección y activa el sistema inmunitario contra el virus.

A pesar de estas ventajas, la proteína S también representa un reto, ya que no es estable y cambia de conformación.

Esto complica su producción e implica que ciertas conformaciones escondan la región de la

proteína -llamada RBD- con mayor capacidad de activar el sistema inmunitario.

A pesar de los esfuerzos realizados hasta ahora, la proteína se sigue produciendo a niveles bajos, por lo que los científicos ven necesario encontrar mutaciones alternativas que incre-

menten su producción.

LAS VARIANTES

Mediante técnicas de supercomputación, el equipo identificó diversas mutaciones que favorecen su estabilidad.

"Hemos utilizado herramientas informáticas para prever qué

mutaciones consiguen reducir su movilidad y hemos escogido las que nos ofrecían una versión más estable de la proteína S, y con una mejor exposición del dominio RBD", apuntó por su parte el investigador del BSC-CNS Víctor Guallar.

A partir de estas mutaciones, el equipo generó dos nuevas variantes de la proteína S, la S-29 y la S-V987H, que demostraron que consiguen mejorar la producción respecto a las vacunas actuales de la proteína S.

"Multiplicamos de dos a cinco veces el nivel de producción de la proteína en el laboratorio", indicó el investigador del IrsiCaixa Carlos Avila.

FUTURA GENERACIÓN

Así, los investigadores proponen el uso de estas nuevas variantes de la proteína S en las próximas generaciones de vacunas que utilicen la proteína de la espícula para activar el sistema inmunitario.

"Hemos visto que en el modelo de enfermedad severa las vacunas protegen del progreso a infección

grave y que reducen la cantidad de virus presente en los tejidos en el modelo de enfermedad moderada", indicó la investigadora del IRTA-CReSA Julia Vergara-Alert.

También se comprobó que tienen efectividad frente a las variantes ómicron, beta y D614G del SARS-CoV-2.

Pese al gran impacto de las vacunas del covid-19 en el control de la pandemia, el SARS-CoV-2 sigue presente y, a medida que va infectando y transmitiéndose, también va adoptando nuevas mutaciones que le confieren capacidades ventajosas, como una mejor transmisibilidad o evasión de la respuesta inmunitaria.

Por ello, la comunidad científica sigue trabajando para desarrollar vacunas que se adapten a estas nuevas capacidades del SARS-CoV-2.

"Contar con estudios como este sirve para la creación de las nuevas generaciones de vacunas e identifica nuevas modificaciones que podrían optimizarlas", remarcó el investigador del IRTA-CReSA Joaquim Segalés.