

Hallan una nueva puerta de entrada del coronavirus

Publicado el: 07-12-2020

Dos estudios apuntan a una vía no reconocida que facilitará el diseño de nuevas terapias antivirales contra covid-19

Dos estudios independientes han descubierto una vía desconocida hasta ahora que podría abrir una nueva puerta de entrada para diseñar medicamentos para la covid-19. Los investigadores han visto que la proteína **del pico del virus –spike- reconoce y se une a una proteína en la superficie de la célula humana llamada neuropilina-1**. Esto hace que el SARS-CoV-2 sea altamente infeccioso y capaz de propagarse rápidamente en las células humanas. Los hallazgos, publicados en Science, describen cómo la capacidad del virus para infectar células humanas puede reducirse mediante inhibidores que bloquean esta interacción recién descubierta entre el virus y el huésped.

A diferencia de otros coronavirus, que causan resfriados comunes y síntomas respiratorios leves, el SARS-CoV-2 es altamente infeccioso y hasta ahora, han quedado sin respuesta preguntas importantes sobre por qué infecta fácilmente órganos fuera del sistema respiratorio, como el cerebro y el corazón.

Para infectar a los seres humanos, el coronavirus debe primero adherirse a la superficie de las células humanas que recubren los tractos respiratorio o intestinal. Una vez adherido, el virus entra en la célula y luego replica múltiples copias de sí mismo. Los virus replicados se liberan luego, lo que conduce a la transmisión del SARS-CoV-2.

Y en este proceso de adhesión e invasión del virus a las células humanas interviene la proteína viral 'Spike'.

«Al observar la secuencia de la proteína **'Spike' del SARS-CoV-2**, nos sorprendió la presencia de una pequeña secuencia de aminoácidos que parecía imitar una secuencia de proteínas que se encuentra en las proteínas humanas que interactúan con la neuropilina-1. Esto nos llevó a proponer una hipótesis simple: ¿podría la proteína 'Spike' del SARS-CoV-2 asociarse con la neuropilina-1 para ayudar a la infección viral de células humanas? Al aplicar una variedad de enfoques estructurales y bioquímicos, hemos podido para establecer que la proteína 'Spike' del SARS-CoV-2 sí se une a la neuropilina-1», explican los investigadores de la [Universidad de Bristol \(Reino Unido\)](#).

Una vez que se estableció que esta proteína se unía a la neuropilina-1, los científicos demostraron que la interacción sirve para mejorar la invasión del SARS-CoV-2 de células humanas cultivadas en cultivo celular. «Mediante el uso de anticuerpos monoclonales o un fármaco selectivo que bloquea la interacción hemos podido reducir la capacidad del SARS-CoV-2 para infectar células humanas, lo que sirve para resaltar el valor terapéutico potencial de nuestro descubrimiento en la lucha contra el covid-19».

De forma independiente, los científicos de la [Universidad Técnica de Múnich](#) (Alemania) y la [Universidad de Helsinki](#) (Finlandia), descubrieron que la neuropilina-1 facilita la entrada e

infectividad de las células del SARS-CoV-2.

Este grupo vio que, al bloquear específicamente la neuropilina-1 con anticuerpos, se suprimió la infección. «Si piensa en ACE2 como una puerta para ingresar a la célula, entonces la neuropilina-1 podría ser un factor que dirija el virus hacia la puerta. ACE2 se expresa en niveles muy bajos en la mayoría de las células.

Por lo tanto, no es fácil para el virus para encontrar puertas para entrar. Otros factores como la neuropilina-1 podrían ser necesarios para ayudar al virus», explica Mikael Simons, de la [Universidad de Múnich](#).

Debido a que la pérdida del olfato se encuentra entre los síntomas de covid-19, y la neuropilina-1 se encuentra principalmente en la capa celular de la cavidad nasal, los científicos examinaron muestras de tejido de pacientes fallecidos. «Queríamos averiguar si las células equipadas con neuropilina-1 están realmente infectadas por el SARS-CoV-2, y descubrimos que ese era el caso», afirma Simons.

Nuestro descubrimiento de la unión del pico de SARS-CoV-2 a la neuropilina-1 y su importancia para la infectividad viral proporciona una vía no reconocida previamente para que nuevas terapias

Experimentos en ratones mostraron que la **neuropilina-1** permite el transporte de partículas diminutas del tamaño de un virus desde la mucosa nasal hasta el sistema nervioso central. Estas nanopartículas fueron diseñadas químicamente para unirse a la neuropilina-1. Cuando las nanopartículas se administraron en la nariz de los animales, alcanzaron las neuronas y los vasos capilares del cerebro en pocas horas, en contraste con las partículas de control sin afinidad por la neuropilina-1.

«Podríamos determinar que la neuropilina-1, al menos en las condiciones de nuestros experimentos, promueve el transporte al cerebro, pero no podemos llegar a ninguna conclusión sobre si esto también es cierto para el SARS-CoV-2. Es muy probable que esta vía sea suprimida por el sistema inmunológico en la mayoría de los pacientes», explicó Simons.

Los investigadores de Bristol concluyen: «Para derrotar a covid-19, en el futuro, contaremos con una vacuna eficaz y un arsenal de terapias antivirales. Nuestro descubrimiento de la unión del pico de SARS-CoV-2 a la neuropilina-1 y su importancia para la infectividad viral proporciona una vía no reconocida previamente para que nuevas terapias».

Fuente: <https://netsaluti.com>