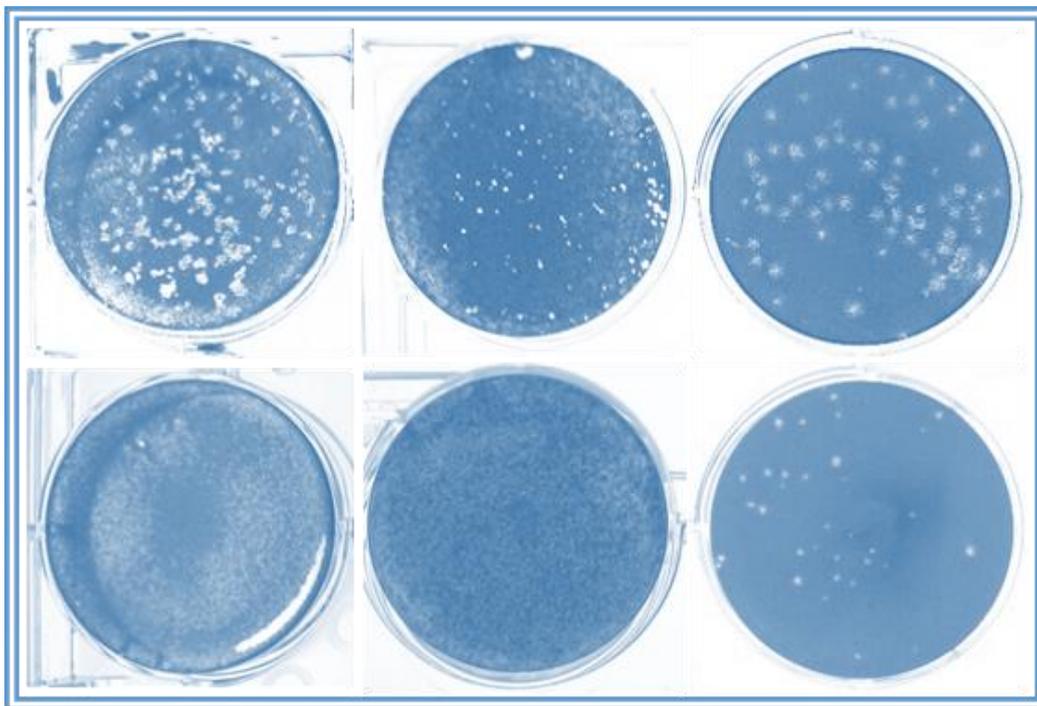


Madrid, jueves 20 de abril de 2023

Moléculas sintéticas de ARN inducen una respuesta inmune que bloquea la infección por SARS-CoV-2

- El estudio, realizado en ratones, ha sido realizado por investigadores del CBMSO-CSIC-UAM y del INIA-CSIC
- Estas moléculas de ARN no codificante imitan las señales genéticas propias del virus de la fiebre aftosa



Efecto inhibitor de la infección por SARS-CoV-2 en células humanas de colon (izquierda) y pulmón (centro) y por TGEV en células de testículo porcinos (derecha) de las moléculas sintéticas de ARN (panel inferior).

Investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en el **Centro de Biología Molecular Severo Ochoa** (CSIC-UAM) y del **Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria** (INIA) han descubierto que unas moléculas sintéticas de ARN no codificante derivadas de un genoma viral (del virus de la fiebre aftosa) desencadenan una respuesta inmune capaz de bloquear la infección por SARS-CoV-2 y

por otros coronavirus animales y humanos. Los resultados del estudio, desarrollado en el marco de la **PTI Salud Global**, han sido publicados en la revista *Frontiers in Immunology*.

Los experimentos con estas moléculas sintéticas de ARN no codificante se han llevado a cabo frente a un coronavirus catarral humano, el HCoV-229E, y a SARS-CoV-2 en células humanas de pulmón y de colon, así como frente a un coronavirus porcino, TGEV. “Estas moléculas actúan imitando señales genéticas propias de patógenos virales y activan en las células una potente respuesta inmune innata. Nuestros resultados indican que el desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas combinadas basadas en ARN podría prevenir la infección por estos virus y por otros nuevos virus emergentes”, explica la investigadora **Margarita Sáiz**, del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa.

En la actualidad, las opciones terapéuticas que utilizan antivirales de acción directa para pacientes con covid-19 son limitadas, y basadas en compuestos de actividad muy específica diseñados para interferir en la replicación de su genoma o en la funcionalidad de determinadas proteínas. “Nuestro trabajo aporta una prueba de concepto de la eficacia *in vivo* de estas moléculas sintéticas de ARN no codificante para el tratamiento de enfermedades producidas por coronavirus. A diferencia de los antivirales usados actualmente, dirigidos de manera muy específica a determinadas dianas, estas moléculas activarían una respuesta antiviral de amplio espectro capaz de prevenir la infección o limitarla en un contexto terapéutico. Su modo de acción permite la combinación con otros compuestos específicos que puede resultar en formulaciones sinérgicas frente a SARS-CoV-2. Su uso podría ser también de utilidad en el tratamiento de pacientes con COVID persistente”, añade Sáiz.

El trabajo ha sido financiado en parte por la Plataforma Temática Interdisciplinar Salud Global del CSIC y se ha realizado en colaboración con dos grupos de investigación del INIA, lo que ha permitido al equipo del CBMSO el acceso a los ratones transgénicos específicos y realizar ensayos de infección *in vivo* en el animalario de alta seguridad biológica del CISA-INIA.

Miguel Rodríguez-Pulido, Eva Calvo-Pinilla, Miryam Polo, Juan-Carlos Saiz, Raúl Fernández-González, Eva Pericuesta, Alfonso Gutiérrez-Adán, Francisco Sobrino, Miguel A. Martín-Acebes y Margarita Sáiz. **Non-coding RNAs derived from the foot-and-mouth disease virus genome trigger broad antiviral activity against coronaviruses.** *Frontiers in Immunology*. DOI: 10.3389/fimmu.2023.1166725

Marta García Gonzalo / CSIC Comunicación

comunicacion@csic.es