

NOTA DE PRENSA

SCOVAM, un nuevo ensayo serológico para COVID-19

Un equipo de investigadores del Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA), en colaboración con otros centros de investigación y el Hospital Central de la Defensa “Gómez Ulla” ha desarrollado SCOVAM, un ensayo serológico para COVID-19. Está basado en la tecnología de biochips que el CAB lleva desarrollando desde hace años para la detección de vida en exploración planetaria. Una ventaja de SCOVAM frente a otros métodos de detección es que utiliza varias de las proteínas del virus, mejorando su capacidad para detectar los anticuerpos.

17-06-2020

El Centro de Astrobiología (CSIC-INTA) lleva casi dos décadas desarrollando inmunoensayos fluorescentes e instrumentación para la detección de rastros moleculares de vida en ambientes extremos para exploración planetaria (en particular Marte). La experiencia adquirida y la colaboración con otros centros de investigación y el Hospital Central de la Defensa “Gómez Ulla”, ha permitido desarrollar, poner a punto y validar un ensayo serológico para COVID-19 mediante el uso de microarrays (biochips) de proteínas del virus SARS-Cov2. El método, denominado SCOVAM (de SARS COV-2 Antigen Microarray), es un ensayo mediante el método de fluorescencia para detectar simultáneamente los anticuerpos de tipo IgM e IgG en suero. El método de detección por fluorescencia es más lento (unas tres horas, aproximadamente) que el test rápido (o de flujo lateral) pero, a cambio, es mucho más sensible (es capaz de detectar una cantidad menor de anticuerpos), es semicuantitativo, escalable y automatizable, ya que se puede operar en formato múltiple (hasta 96 muestras simultáneamente, como el clásico ensayo ELISA -Enzyme-Linked Immunosorbent Assay-) y los datos quedan almacenados en soporte digital.

Una ventaja de SCOVAM respecto de otros métodos de detección de anticuerpos como ELISA, es que utiliza varias de las proteínas del virus para capturar los anticuerpos presentes en el suero sanguíneo que son capaces de unirse de forma específica al SARS-CoV2. Tener varias proteínas virales como “anzuelo” permite la identificación de patrones antigénicos del virus, puesto que cada persona puede desarrollar una respuesta de anticuerpos diferente ante las distintas proteínas. Por otro lado, en el caso de que futuras investigaciones identifiquen marcadores predictivos de la evolución de la enfermedad, SCOVAM podría adaptarse y actualizarse para la detección simultánea de anticuerpos y dichos marcadores (por ejemplo, marcadores de inflamación).

SCOVAM ha sido puesto a punto con muestras de sueros positivos y negativos (pre-pandemia y durante la pandemia) previamente analizados por dos métodos comerciales (ELISA y quimioluminiscencia). El grupo de sueros positivos también había sido ensayado previamente por pruebas RT-PCR (transcripción reversa acoplada a la

reacción en cadena de la polimerasa) para detectar la presencia del virus en muestras naso-faríngeas. El método desarrollado en el CAB muestra una coincidencia superior al 91% con los tests comerciales y, en varios casos, corrige los resultados de falsos negativos de la PCR. Hay que destacar que el 9% de discrepancias pueden ser atribuidas tanto al método SCOVAM como al comercial, ya que todos los métodos tienen un rango de incertidumbre que impide distinguir un resultado positivo del resultado producido por los sueros negativos.

La puesta a punto de métodos de detección de antígenos virales (incluido el ARN mediante RT-PCR) y serológicos, puede estar sesgada si solo se emplean muestras de personas ingresadas o del colectivo sanitario. Por ello, actualmente el CAB y el laboratorio de microbiología del Hospital Central de la Defensa “Gómez Ulla” están realizando un estudio serológico aleatorio y voluntario con el fin de validar SCOVAM sobre una muestra sin sesgo aparente. Además de averiguar la incidencia de COVID-19 en este colectivo, se monitorizará la carga inmunológica frente al virus a lo largo del tiempo, de manera que pueda inferirse tanto el título (la concentración de anticuerpos) como su prevalencia en sangre.

SCOVAM es una potente herramienta para estudiar la existencia de patrones antígeno-anticuerpo entre los sueros positivos e incluso para inferir las interacciones con mayor capacidad neutralizante. A su vez, SCOVAM podría ser usado como método de seguimiento de la efectividad de las futuras vacunas, en las diferentes fases de estudio y/o de aplicación.

En el proyecto de desarrollo de SCOVAM han participado el Hospital Central de la Defensa “Gómez Ulla”, que ha proporcionado muestras y estudios comparativos; el Centro de Regulación Genómica (CRG) de Barcelona; el CIMUS de la Universidad de Santiago de Compostela; el Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC); y eurofins-Ingenasa, que han proporcionado proteínas del virus para los ensayos.

Sobre el CAB

El [Centro de Astrobiología](#) (CAB) es un centro de investigación mixto del CSIC y del INTA. Creado en 1999, fue el primer centro del mundo dedicado específicamente a la investigación astrobiológica y el primer centro no estadounidense asociado al NASA Astrobiology Institute (NAI). Se trata de un centro multidisciplinar cuyo principal objetivo es estudiar el origen, presencia e influencia de la vida en el universo. En 2017 fue distinguido por el Ministerio de Ciencia e Innovación como Unidad de Excelencia María de Maeztu.

En el CAB se han desarrollado los instrumentos [REMS](#) y [TWINS](#), (en Marte desde 2012 y 2018 respectivamente); y también [MEDA](#) y [RLS](#), que llegarán a Marte en 2020 y 2022, respectivamente. Además, desde sus inicios, el centro trabaja en el desarrollo del instrumento [SOLID](#), destinado a la búsqueda de vida en exploración planetaria. Cabe destacar también la participación del Centro de Astrobiología en diferentes misiones e instrumentos de gran relevancia astrobiológica, como [CARMENES](#), [CHEOPS](#), [PLATO](#), [JWST](#) o [BepiColombo](#).

Más información

Figura

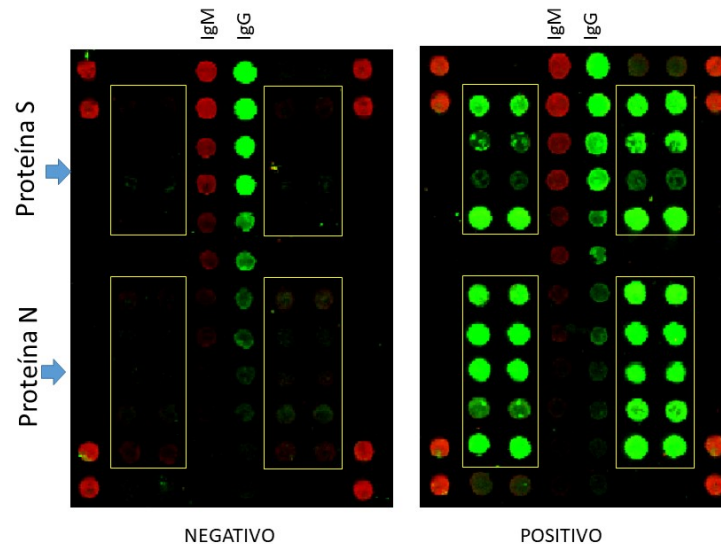


Figura. Imagen de fluorescencias de SCOVA-Microarrays obtenidas tras el análisis de dos muestras de suero, uno negativo y otro positivo, de COVID-19. Los rectángulos amarillos enmarcan las proteínas del virus inmovilizadas en SCOVA-Microarrays, por duplicado y dos concentraciones diferentes. Los puntos verdes indican presencia abundante del anticuerpo IgG, que en este caso domina sobre la IgM. Las columnas de puntos verticales de intensidad decreciente son marcadores de IgM (rojo) e IgG (verde) con concentraciones (número de moléculas de anticuerpo) conocidas. Los pares de puntos rojos de las esquinas son marcadores de posición. Crédito: CAB-INTA-CSIC.

Contacto

Investigador del CAB:

Victor Parro: parrogv (+@cab.inta-csic.es)

UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA DEL CAB

Paula Sánchez Narrillos: psanchez (+@cab.inta-csic.es); (+34) 9152 06438

Juan Ángel Vaquerizo: jvaquerizog (+@cab.inta-csic.es); (+34) 9152 01630

