

Vigo / Madrid, lunes 23 de noviembre de 2020

## **El análisis de las bacterias de las aguas residuales ayuda a predecir la propagación del coronavirus**

- Un trabajo con participación del CSIC muestra que los genes de los microorganismos hallados en aguas residuales pueden servir de indicador temprano de brotes de la enfermedad



El análisis de las aguas residuales puede servir para detectar brotes de Covid-19. / PIXABAY

Un equipo internacional con participación de científicos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) muestra que el análisis de las bacterias presentes en las aguas residuales puede ayudar a predecir la propagación del virus SARS-CoV-2, causante de la pandemia de Covid-19, en una determinada comunidad. Los resultados se publican en [la revista \*Science of the Total Environment\*](#).

Los investigadores, liderados por la Universidad de Concepción (Chile), se han centrado en evaluar los cambios en los microorganismos presentes en las aguas residuales y si estos se pueden asociar con la prevalencia de Covid-19 en una determinada comunidad. Su objetivo era dilucidar si determinadas bacterias están asociadas con enfermedades crónicas o factores de riesgo para las formas graves de Covid-19.

Utilizando una tecnología de secuenciación genética basada en nanoporos, los científicos analizaron una serie de perfiles de microbioma gastrointestinal. Con esta técnica se pueden diferenciar las *letras* del ADN de las muestras haciendo atravesar las moléculas de ácidos nucleicos por unos diminutos poros. Las muestras fueron tomadas de aguas residuales en la ciudad de Chillán, al sur de Chile, entre mayo y agosto de 2020. Procedían de un centro penitenciario, una residencia de ancianos y un centro de salud con pacientes en cuarentena.

A pesar de que el SARS-CoV-2 afecta sobre todo a las vías respiratorias, algunos estudios han mostrado que también puede afectar al tracto gastrointestinal. De hecho, un metaanálisis indica que el 15% de los pacientes de Covid-19 presenta síntomas gastrointestinales y cerca del 10% tiene estos síntomas en lugar de los respiratorios.

## Un patrón específico

“Nuestros resultados aportan evidencias de que el microbioma de las aguas residuales asociado con trastornos gastrointestinales parece preceder a la detección del SARS-CoV-2 en estas aguas. Es decir, el microbioma de estas aguas revela perfiles específicos de especies bacterianas asociados con comunidades humanas donde prevalece el SARS-CoV-2, independientemente de si sus individuos muestran o no síntomas de la enfermedad”, explica uno de los autores del trabajo, el investigador del CSIC **Antonio Figueras**, del Instituto de Investigaciones Marinas (IIM-CSIC).

En concreto, el microbioma procedente del centro de salud se asoció fuertemente con bacterias entéricas, que son las que pueblan los intestinos, ya detectadas en pacientes con enfermedad crónica y trastornos fisiológicos, factores de riesgo para la Covid-19. Por otro lado, los resultados fueron negativos para SARS-CoV-2 en el centro penitenciario y la residencia, excepto la cuarta semana.

“De un modo inesperado, dichas muestras antes de la semana cuarta se correlacionaron con las recogidas en el centro de salud, lo que sugiere que personas con Covid-19 expulsaron un núcleo fundamental de bacterias presentes en su tracto digestivo. Los microorganismos de las aguas residuales positivos para el virus se asociaron con bacterias intestinales descritas previamente en pacientes con factores de riesgo para la enfermedad”, subraya **Figueras**.

No obstante, la investigación -en la que han participado también la Universidad de Washington (Estados Unidos), el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de Chile y el Ministerio de Salud de Chile- no respalda cómo los factores de riesgo para Covid-19 están involucrados en las alteraciones que se producen en los microorganismos de los pacientes y, en consecuencia, en el microbioma de las aguas residuales asociado con la detección del SARS-CoV-2.

C. Gallardo-Escárate, V. Valenzuela-Muñoz, G. Núñez-Acuña, et al., **The wastewater microbiome: a novel insight for COVID-19 surveillance**. *Science of the Total Environment*. DOI: [10.1016/j.scitotenv.2020.142867](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142867)