



El papel de las aguas residuales en la detección de COVID-19: evolución de la pandemia y rol en el control preventivo de futuros rebrotos.

Herramienta complementaria a los protocolos clínicos, para el seguimiento de la prevalencia de la enfermedad COVID-19 de forma agregada a través del seguimiento de la presencia de material genético del virus SARS-CoV-2 en las aguas residuales.

El proyecto **COVID WATER** busca mejorar la capacidad preventiva del estado español de cara a la presente epidemia por COVID-19, generada por el virus SARS-CoV-2, que ha alcanzado una mortalidad del 10.4% en España. Las estaciones depuradoras de agua residual (EDARs) y las redes de alcantarillado permiten un seguimiento centralizado de los asentamientos urbanos, siendo un complemento de gran utilidad en el seguimiento y control epidemiológico de la presente pandemia y la prevención de futuros rebrotes por esta enfermedad.

Este nuevo servicio permite evaluar el estado actual y evolución de la dispersión de SARS-CoV-2 en la población de nuestro país.



(Servicios activos COVID WATER)



Objetivos

Rastrear la presencia y concentración del material genético del virus SARS-CoV-2 en las aguas residuales de los sistemas de saneamiento y depuración.

Con el desarrollo del servicio COVID WATER se busca la **detección precoz del virus SARS-CoV-2** y el **apoyo en el seguimiento del aumento o disminución en la incidencia de COVID-19 en la población**. COVID WATER se plantea como una herramienta de ayuda a la toma de decisiones, complementando acciones de cribado masivo en zonas específicas, debido a la imposibilidad de realizar tests masivos a toda la población.

¿Cómo funciona el servicio COVID WATER?

1.

RECOPILAR información y necesidades de la empresa.

2.

PLANIFICAR el muestreo: en base a un estudio de la red de saneamiento e información demográfica, se plantea el número de muestras y el periodo de muestreo.

3.

TOMA DE MUESTRAS de agua residual y transporte: Se realiza la toma de muestra compuesta y representativa de una franja horaria en la que los hábitos permiten el seguimiento de la enfermedad.

4.

ANÁLISIS de las muestras para detección de SARS-CoV-2 usando al menos dos genes diana.

5.

TRASLADAR los resultados: los resultados son transmitidos a los interlocutores de la empresa.

6.

ASESORAR en la toma de decisiones. Los datos epidemiológicos disponibles y recopilados en la herramienta COVID WATER y los resultados del servicio COVID WATER permiten a la empresa tomar decisiones para frenar el avance de la COVID-19 en base a datos científicos.

7.

ELABORAR informes personalizados a la finalización del estudio.



¿En qué se basa la detección de SARS-CoV-2?

El material genético del virus SARS-CoV-2 se extrae siguiendo la metodología elaborada por Randazzo y colaboradores (2020), pertenecientes al Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Una vez obtenido un ARN de alta calidad, se aplica la técnica RT-qPCR (Real Time quantitative Polymerase Chain Reaction, por sus siglas en inglés) que permite la transcripción y amplificación del ARN para poder así ser detectado durante la reacción PCR. Esta estrategia, junto con un fragmento de material genético específico como control positivo, permite la cuantificación de las copias del genoma de SARS-CoV-2 en la matriz elegida (aguas residuales, regeneradas, fangos...).

Esta detección es altamente específica gracias al análisis de diferentes dianas o biomarcadores, los cuales se pueden encontrar en el genoma del SARS-CoV-2. Desde COVID WATER trabajamos con las dianas N1 y N2, las cuales también han sido seleccionadas por los estudios que se están coordinando a nivel nacional, como el impulsado por el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITECO).



Seguimiento epidemiológico innovador en una única herramienta



Durante todo el estudio, el cliente tiene acceso a una herramienta personalizada construida sobre un sistema de información geográfica (ESRI). De manera ágil y sencilla, se puede observar la zona de estudio cubierta por el análisis de aguas residuales, facilitando la toma de decisiones y permitiendo la definición de la sectorización.

Con una navegación rápida en la herramienta COVID WATER se puede **comprobar la afección de COVID-19 en la misma zona y contrastar estos valores** con los datos obtenidos a partir del análisis de SARS-CoV-2 en aguas.

Claves de la herramienta:



Sistema de **envío de alarmas** (cada vez que se genere un dato nuevo).



Visualización interactiva en un sistema GIS.



Escala de riesgo por COVID-19 según los últimos datos epidemiológicos disponibles y los datos generados por FACSA.



¿Para qué le sirve al cliente?

Seguimiento de la incidencia de la COVID-19 en el municipio, barrios o centro de residencia y/o trabajo: antes, durante y después de un posible brote.

Dar **confianza o prevenir** a la población.

Detección de zonas con población presintomática o asintomática.

Predicción de un posible aumento de casos clínicos en un plazo medio de 5 días y de hasta de 12 días.

Localización origen y seguimiento de un rebrote.

¿Qué puede hacer con esa información?



Coordinación con el departamento de prevención y provisionamiento de contingencias.



Incorporar la información como una herramienta complementaria en la toma de decisiones.



Puesta en marcha de **protocolos clínicos de detección**.



Modular la intensidad de las labores de **control y vigilancia del cumplimiento de medidas**.



Modular fases de confinamiento totales o parciales o localizadas según origen.



Desarrollar mejores estrategias de **limpieza y desinfección**.

