

# Sociedad

## NAVARRA ANALIZA MÁS DE 300 MUESTRAS DE AGUAS RESIDUALES EN BUSCA DE COVID

● La investigación, centrada en depuradoras de Pamplona, Tudela, Tafalla, Estella-Lizarra y Artajona, pretende anticipar posibles brotes similares al del coronavirus

✎ **Ainhoa Juanikorena**  
📷 **Unai Beroiz**

**PAMPLONA** – El Gobierno de Navarra, a través del Departamento de Cohesión Territorial y Universidad, Innovación y Transformación Digital, trabaja en una investigación para

determinar la presencia de la covid-19 en las aguas residuales de la Comunidad Foral mediante el análisis de un total de 312 muestras recogidas en seis depuradoras, cuyos resultados se publicarán en agosto. La recogida se realiza antes del proceso de depurado, ya que los distin-

tos tratamientos de saneamiento garantizan la eliminación de cualquier resto de un virus. Para llevar a cabo dicho estudio se ha suscrito un convenio de colaboración con el Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), dependiente del Ministerio de Ciencia e Innovación.

El objetivo del estudio es doble. Por una parte, se trata de conocer si la detección del material genético puede emplearse como herramienta para captar de la presencia del virus en las poblaciones que vierten a esas instalaciones y, por otra parte, determinar los tratamientos de depura-

ción eficaces para la eliminación del virus en las aguas residuales para usos posteriores. Según las investigaciones y análisis llevados a cabo hasta el momento han constatado que tras su tratamiento, el agua depurada no presenta ningún problema de salubridad en relación con la propagación del virus.

En el mejor de los casos, el proyecto podría derivar en la creación de un sistema de alerta temprana donde se detectarían indicios de presencia de covid-19, o de posibles futuros virus presentes en las aguas residuales, en conjuntos de población, pudiendo actuar rápidamente sobre la zona para el aislamiento de los casos positivos. De esta forma, los datos obtenidos permitiría anticiparse a posibles brotes en el futuro.

La selección de las depuradoras objeto de estudio se ha hecho en función de los tratamientos de depuración y de la incidencia que ha tenido el virus en la zona, y son

### EN BREVE

- **La muestra.** Cada muestra recoge medio litro de aguas residuales. 200 ml se usan para el análisis, 100 ml se congelan y el restante se guarda por si fuera necesario repetir la prueba.
- **El método.** El método desarrollado por el Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y que emplea el laboratorio público navarro, es capaz de detectar una cantidad mínima de 50 copias del virus.
- **El resultado.** El resultado no solo determina si la muestra es positiva o no, sino que también ofrece datos sobre el nivel de concentración del virus en las aguas residuales analizadas.
- **La covid en aguas residuales.** Este procedimiento analiza el ARN de la covid-19. El ARN es visible cuando la capa lipídica que lo envuelve se ha disuelto en agua. Si ha ocurrido esto, el virus está inactivo y no se propagará.



Mariola Elía enseña cómo se analiza una muestra.

Las pruebas PCR han sido uno de los elementos clave a la hora de diagnosticar nuevos casos de la covid-19. Esta prueba también va a tener una gran importancia a la hora de determinar si hay presencia del virus en las aguas residuales de la Comunidad Foral. La etapa de análisis de estas muestras le corresponde a Nasertic y en concreto corre a cargo de Mariola Elía, Coordinadora de Biología Molecular, y del jefe de área de Laboratorio, Jesús Lacalle.

El proceso comienza con la recepción de las muestras de medio litro de aguas residuales y de ellos, "analizamos 200 ml, 100 ml se congelan y los otros 200 ml serían por si tenemos que repetir el análisis", aclaró Elía. El método que ha desarrollado el Cen-

## A la caza ágil del DNI del coronavirus

EL LABORATORIO DE NASERTIC ESTÁ ANALIZANDO LA CONCENTRACIÓN DEL VIRUS EN LAS AGUAS RESIDUALES

✎ Un reportaje de **Ainhoa Juanikorena** 📷 **Fotografía Unai Beroiz**

tro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y que emplea el laboratorio público navarro, es capaz de detectar una cantidad mínima de 50 copias del virus. El CSIC les ha aportado un protocolo y una metodología que han tenido que adaptar a sus máquinas que son de otra marca.

El virus es visible cuando durante el análisis se detecta la cadena del ARN, algo que es posible "si la capa lipídica que envuelve a ese ARN ha sido disuelto en el agua", manifestó Lacalle, y "al no estar protegido con esa cadena lipídica está inactivo". Pero el objetivo no es sólo ver si la covid-19 está presente o no, sino también ver "qué hay y cuanto hay", y observar si el virus está presente en una concentración más pequeña o más

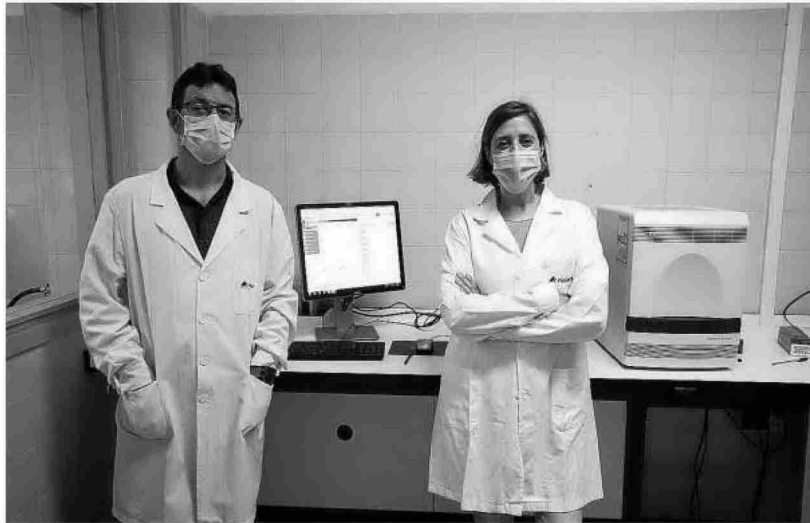
alta. Esto se puede ir monitorizando adelantarse a un posible rebrote. Además, han incluido un patrón distinto al coronavirus –otro virus llamado Mengo– que se mete en todas las muestras para comprobar que el proceso de extracción y manipulación ha sido correcta y no se ha perdido nada por el camino. Es decir, "si de un determinado producto añadimos 100, pues luego en el análisis final tiene que salir 100", añadió Lacalle.

**EL PROTOCOLO** De los 500 ml de la muestra, se utilizan 200 ml para el análisis. La primera fase del proceso es la concentración. Consiste en echar reactivos que lo que van a hacer es darle consistencia, lo que permiten que "la muestra se vaya

las siguientes: Pamplona, Tudela, Tafalla, Estella-Lizarra y Artajona. Otro punto de gran interés en el que se trabaja es el colector del Hospital Reina Sofía de Tudela, ya que recoge el caudal del centro sanitario en un único colector diferenciado.

**FASE DE ANÁLISIS** Estas muestras están siendo analizadas en los laboratorios de Nasertic, que ha sido recientemente capacitado por el Instituto Carlos III y el Ministerio de Ciencia e Innovación para la detección del virus en muestras de diagnóstico clínico.

Esta primera fase del proyecto tiene un coste de 8.899 euros, financiados por Nilsa, y una duración de tres meses, ya que incluye orientación posterior al trabajo de campo realizado durante las primeras semanas y la elaboración de informes finales de los trabajos realizados. También participa en el estudio la empresa pública Gestión Ambiental de Navarra durante la fase de toma de muestras. Los resultados del estudio serán presentados en agosto. ●



Lacalle y Elía se encargan de analizar las muestras.

## Las aguas fecales pueden permitir anticiparse a posibles rebrotes

**PAMPLONA** – Las aguas residuales son ya “grandes aliadas” para localizar de manera temprana posibles nuevos brotes de coronavirus, así como para observar la evolución de la enfermedad, según explicó en una entrevista a *Efe* Roberto Torio, el director técnico de la empresa de gestión de aguas Socamex, precisó que la detección de fracciones de ARN del Sars-Cov-2 en las aguas residuales sirve para revelar la presencia del coronavirus en una localidad concreta y así poder lanzar “una alerta temprana”. Se trata de “un buen método para localizar en una población casos de coronavirus que en un primer momento no se conocen porque las personas todavía no han presentado síntomas”, lo que supone una ayuda teniendo en cuenta que las últimas estimaciones oficiales “cifran en torno al 40 %” el porcentaje de ciudadanos contagiados que son asintomáticos.

En este aspecto, el sistema de saneamiento y gestión de las aguas fecales durante la crisis sanitaria es capaz de registrar “la evolución de la enfermedad” y de confirmar si las medidas que se están tomando para combatirla son “adecuadas”. Estos residuos son sometidos “a un proceso de concentración porque están muy diluidos” y se les aplica “un detector PCR” con el que se verifica la presencia de tres tipos de secuencias de ARN del virus, lo que permite detectar “la probabilidad de carga vírica”. Estas fracciones de coronavirus “no son infecciosas”, por lo que es “un método seguro” para los investigadores.

Un buen saneamiento y depuración en las ciudades “garantiza la salud de las personas”, sostuvo este especialista, quien destacó que las nuevas tecnologías de detección de virus han ido un paso más allá al provocar “una mejora de las políticas de sanidad de las personas”. – *Efe*

### APUNTES

● **Participantes.** Los Departamentos de Cohesión Territorial y de Universidades, Innovación y Transformación Digital, Nilsa, Nasertic y la empresa pública Gestión Ambiental de Navarra.

● **Objetivo.** El objetivo del estudio es doble. Se busca conocer si la detección del material genético puede emplearse como herramienta de detección de la presencia del virus en las poblaciones que vierten a esas instalaciones y, determinar los tratamientos de depuración eficaces para la eliminación del virus en las aguas residuales para usos posteriores. También permitirá anticiparse a posibles rebrotes.

● **El proyecto.** Esta primera fase del proyecto tiene un coste de 8.899 euros, financiados por Nilsa, y tendrá una duración de tres meses. Los resultados por su parte, se publicarán durante el mes de agosto.

lavando y limpiando”, pero sin perder el propio virus, y es importante “homogeneizar todo el rato el pH”, explicó Elía. Mientras tanto se realizan centrifugaciones para que “el virus quede abajo y te permita ir tirando el líquido sobrante”.

Tras la fase de concentración, se procede a la extracción, que se realiza con kits comerciales. El objetivo es quedarse sólo con un líquido que contiene el ARN y el ADN del covid. La última fase pertenece la detección o la cuantificación, que “es específica del virus del covid, y donde hay que buscar los genes NI y N2”. De ahí salen los resultados que determinan si la muestra es positiva, y si lo fuera cuanta cantidad de virus hay. ●



Proceso de centrifugado.



Simulación de un resultado positivo en covid-19.