

## INFORME SOBRE LA VIGILANCIA AMBIENTAL DEL MATERIAL GENÉTICO DE SARS-CoV-2 EN LAS AGUAS RESIDUALES DE ANDALUCÍA

Informe 11. Semana 45: semana 44 (01- 07 noviembre) vs. semana 43 (25- 31 octubre 2021)

### Justificación

En la Comunidad Autónoma de Andalucía se crea la Red Andaluza de Vigilancia de Aguas Residuales (RAVAR) como indicador de alerta temprana de la propagación de COVID-19 de la que se toma conocimiento por Acuerdo del Consejo de Gobierno el 7 de julio de 2020 (BOJA nº 132, viernes 10 de julio 2020).

Con la información obtenida a través de esta red, y siguiendo las recomendaciones de la Unión Europea (Recomendación (UE) 2021/ 472 de la Comisión de 17 de marzo de 2021), las Delegaciones Territoriales realizan informes quincenales a partir de resultados semanales en las ocho provincias andaluzas, que han permitido hasta ahora, un análisis de tendencias en los distintos territorios. Ahora, este informe semanal andaluz tiene el objetivo de aunar la información de forma que se obtenga una visión conjunta de este indicador en nuestra Comunidad Autónoma.

Con los datos suministrados por los distintos gestores de aguas que toman muestra en la entrada de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDARs) y nodos de la red de saneamiento de ocho municipios de Almería, nueve municipios de Sevilla y en las capitales de provincia de Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga y Sevilla, el Servicio de Salud Ambiental emite el presente informe, que es elaborado con el objetivo principal de ser una herramienta útil en la vigilancia epidemiológica de la propagación de COVID-19 en la población andaluza.

### Datos de la técnica empleada en el análisis de las aguas residuales

Mediante RT-qPCR se cuantifican las copias de fragmentos de genes víricos presentes en las muestras de aguas residuales (Randazzo *et al.* 2020). La técnica empleada se ajusta al protocolo publicado por el CSIC “Detección de SARS-CoV-2 en aguas residuales (Versión 1.11, noviembre 2020)”.

### Criterios para evaluar la evolución de los datos obtenidos en las aguas residuales

Los resultados obtenidos como copias genómicas de SARS-CoV-2 por litro (cg/l) se expresan en escala logarítmica ( $\log_{10}$ ). La variación de los datos entre la semana actual y la anterior en cada punto de muestreo nos permite determinar la evolución. Según el valor de esta diferencia, se establecen las siguientes categorías de variación:

Variación	Unidades logarítmicas de diferencia
Aumento significativo	Más de +1
Aumento	Entre + 0,4 y +1
Estable	Entre - 0,4 y + 0,4
Disminución	Entre - 0,4 y -1
Disminución significativa	Menos de -1





Nota aclaratoria: Los resultados informados como “ausencia” o “indetectable” se consideran negativos y con valor cuantitativo cero. Los resultados informados como “presencia” se consideran positivos y, por consenso, con valor cuantitativo de 1 Log(10) copias genómicas/litro. En ambos casos se considera que el resultado obtenido es inferior al límite de cuantificación de la técnica analítica.

## Resultados

Esta semana el resultado del análisis del material genómico del virus es positivo en 13 de las 15 EDARs muestreadas (a tener en cuenta la nota aclaratoria, en dos de ellas se detecta presencia). En el análisis cuantitativo comparativo de los datos obtenidos en la semana 44 (01- 07 noviembre) respecto a la semana 43 (25- 31 octubre) se ha determinado que el 73,3% de las estaciones depuradoras permanecen estables, se ha producido una disminución significativa en tres casos (20%) y un aumento significativo en un caso (6,7%).

Tabla 1. Variación de la carga genómica de SARS-CoV-2 a la entrada de las EDARs.

Código EDAR	Punto de muestreo	Denominación/ Localización	Provincia	Resultado SARS-CoV-2 semana 44	Variación sem 44 vs. 43	Diferencia Log (10)
01	EDAR	Adra	Almería	Positivo	Estable	-0,03
02	EDAR	Dalías	Almería	Positivo	Estable	-0,10
03	EDAR	El Ejido	Almería	Positivo	Estable	-0,10
04	EBAR <sup>1</sup>	La Martona	Cádiz	Negativo	Estable	0
05	EDAR	La Golondrina	Córdoba	Positivo	Estable	-0,03
06	EDAR <sup>2</sup>	Granada Sur	Granada	Positivo	Estable	0
07	EDAR	Huelva	Huelva	Negativo	Estable	0
08	EDAR	Santa Catalina	Jaén	Positivo	Estable	+0,06
09	EDAR	Peñón del Cuervo	Málaga	Positivo	Estable	+0,37
10	EDAR	Guadalhorce	Málaga	Positivo	Estable	-0,36
11	EDAR	Copero	Sevilla	Positivo	Disminución significativa	-1,10
12	EDAR	Ranilla	Sevilla	Positivo	Disminución significativa	-3,45
13	EDAR	San Jerónimo	Sevilla	Positivo	Disminución significativa	-3,86
14	EDAR	Tablada	Sevilla	Positivo	Aumento significativo	+3,52
15	EDAR	Mairena- El Viso	Sevilla	Positivo	Estable	+0,02

<sup>1</sup>EBAR. Estación bombeadora de aguas residuales que desemboca en la EDAR Cádiz-San Fernando. <sup>2</sup>La EDAR Granada Sur recoge agua de los municipios de Armilla, Cenes de la Vega, Granada, Huétor Vega, La Zúbia y Pinos Genil (informe VATAR).





### Por provincia:

En **Almería**, los municipios de Adra, Dalías y El Ejido permanecen estables.

**Cádiz** y **Huelva** permanecen estables. Ambas con resultados negativos las dos semanas analizadas (niveles inferiores al límite de detección de la técnica).

**Córdoba** y **Jaén** permanecen estables, la variación ha sido mínima entre una semana y otra en los dos casos.

En **Granada** la variación ha sido nula al detectarse las dos semanas el mismo resultado. Permanece estable.

En **Málaga** (Peñón del Cuervo y Guadalhorce) permanecen estables.

En **Sevilla**, una semana más encontramos diferentes escenarios. En Ranilla y San Jerónimo ocurre una disminución significativa tras detectar “presencia” esta semana. También es significativa la disminución que se produce en Copero. En Tablada por el contrario hay un aumento significativo. Mairena- El Viso permanece estable.

**Figura 2. Representación geográfica de los puntos de muestreo (QGIS 3.16).**





## **Resumen**

Esta semana la variación es estable en la mayoría de las estaciones depuradoras analizadas. La muestra se toma a principios de semana en la mayoría de los casos por lo que es pronto, con los datos aquí analizados, para evaluar los movimientos de la población en el puente de Todos los Santos, y también la bajada de temperaturas en la última semana, en relación con la incidencia de covid-19. La semana que viene se podrán ver reflejados estos cambios, en el caso de que ocurriesen.

SERVICIO DE SALUD AMBIENTAL  
SUBDIRECCIÓN DE PROTECCIÓN DE LA SALUD  
DG DE SALUD PÚBLICA Y ORDENACIÓN FARMACÉUTICA