Informe del Comité Técnico Red Andaluza de Vigilancia de Aguas Residuales de la Provincia de Granada como indicador de alerta temprana de la propagación del COVID-19

Semana 15: 12 a 18 de abril de 2.021

Semana 16: 19 al 25 de abril de 2.021

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de la red es estudiar la correlación entre el material genético detectado en aguas residuales y la incidencia acumulada (IA) de casos a los efectos de analizar si este indicador puede ser válido como:

1. Indicador de alerta temprana.
2. Indicador para medir efectividad de las medidas adoptadas para la contención de la propagación del virus.
3. Indicador de ayuda a la toma de decisiones sobre dónde realizar cribados masivos.
4. Indicador que correlacione el número de copias de material genético con la incidencia acumulada.

En la provincia de Granada el estudio de SARS-CoV-2 en aguas residuales se concreta en el municipio de Granada.

2. METODOLOGÍA

Puntos de toma de muestras de aguas residuales.

En la provincia de Granada la Red de Vigilancia de Aguas Residuales incluye solo el control de las aguas residuales de la ciudad de Granada.

Para el estudio de SARS-CoV-2 aguas residuales de Granada, la Empresa Municipal de Abastecimiento y Saneamiento de Granada, S.A. (EMASAGRA) ha establecido cinco puntos de muestreo en la red de saneamiento de la ciudad de Granada que recogen las aguas de vertido de cinco zonas de la ciudad:

PUNTO DE MUESTREO	Denominación	Coordenada UTM X	Coordenada UTM Y
PC1	Periodistas – Cartuja	443774	4116872
PC2	Chana – Beiro	443151	4116270
PC3	Avenida América	446265	4113303
PC4	Zaidin	446369	4112750
PC5	Albaycín - Sacromonte	446231	4113940

En la selección de los puntos de muestreo se han considerando que la cuenca receptora de aguas residuales en el punto de muestreo se corresponda con zonas de alta densidad de población y que no reciban aportes de hospitales (ver Figura 1).

EMASAGRA ha proporcionado capturas de pantalla en de cada una de las cuencas de vertido.

Toma de muestras.

EMASAGRA realiza toma muestras de aguas residuales simples (PC1 y PC5) e integradas (PC2, PC3 y PC4) que son remitidas para su análisis al laboratorio LABAQUA**.**

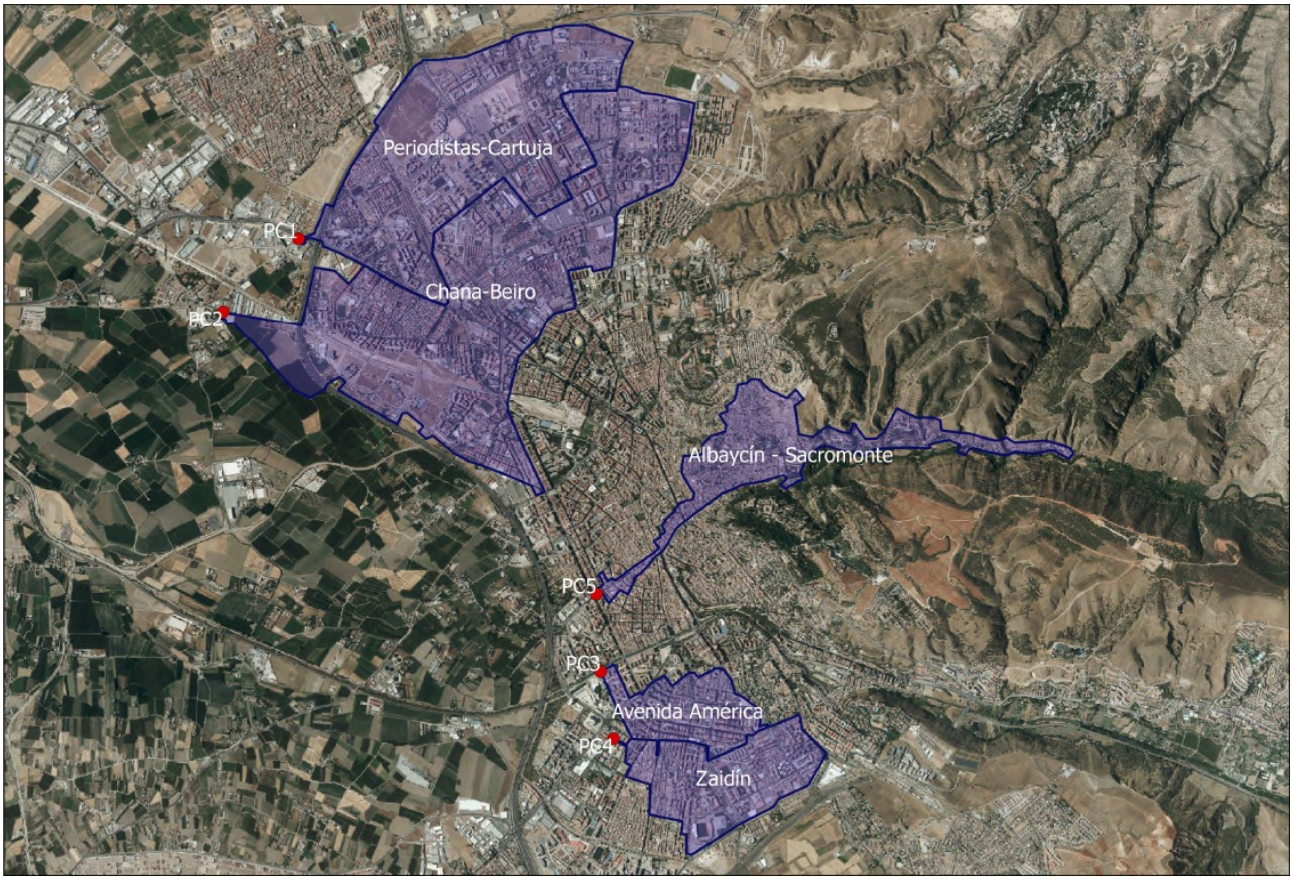

Figura 1. Cuencas vertientes de aguas residuales y puntos de muestreo para la toma de muestras. (Fuente EMASAGRA 2021. Elaboración propia)

Análisis de las aguas residuales.

Se sigue el protocolo para la detección de SARS-CoV-2 en aguas residuales VIARAL-CSIC[1]

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

Los resultados obtenidos tras el análisis de las muestras son cuantificados por los laboratorios como copias genómicas de SARS-CoV-2 por litro (cg/l). Los datos se transforman a escala logarítmica (log_{10} cg/l+1) debido a las magnitudes y rangos de los resultados obtenidos.

Para valorar la evolución de los resultados en cada punto de control, se calcula la diferencia de las unidades logarítmicas respecto a la semana anterior, cuantificándose la variación obtenida, positiva o negativa según la siguiente escala:

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

1 Randazzo, W., Truchado, P., Allende, A., Sánchez, G. 2020. Protocolo para la detección de SARS-CoV-2 en aguas residuales. VIARAL-CSIC. Acceso página web: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/protocolo-sars-cov-2-iata-cebas-csic_tcm30-517282.pdf

Número de casos confirmados de covid-19, su análisis y representación geográfica.

La fuente de datos de los casos de covid-19 es la aplicación informática Redalerta, en la que constan todos los datos de cada persona que tiene un diagnóstico confirmado de covid-19 según los métodos de diagnóstico reconocidos. En el momento actual se dispone de dos pruebas de detección de infección activa: una prueba rápida de detección de antígenos (Antigen Rapid diagnostic test, Ag-RDT) y una detección de ARN viral mediante una RT-PCR o una técnica molecular equivalente.

3. RESULTADOS

A continuación se resumen los datos principales de los últimos muestreos realizados por cuenca de vertido.

PC1	Copias ARN (log10 cg/l)	Diferencia dato anterior copias ARN	Variación copias ARN	Lluvia
21/04/2021	6,46	-0,69	Disminución	SI
14/04/2021				
07/04/2021	7,15	1,19	Aumento significativo	
31/03/2021	5,96	-0,08	Estable	
24/03/2021	6,04	-0,07	Estable	SI
17/03/2021	6,11	-0,49	Disminución	SI
10/03/2021	6,6	-0,80	Disminución	SI
03/03/2021	7,4	1,62	Aumento significativo	
24/02/2021	5,78	-0,76	Disminución	
17/02/2021	6,54	2,32	Aumento significativo	SI
10/02/2021	4,22	-0,86	Disminución	SI
03/02/2021	5,08	-0,78	Disminución	
27/01/2021	5,86	0,10	Estable	SI
19/01/2021	5,76	0,65	Aumento	SI
11/01/2021	5,11			SI

PC2	Copias ARN (log10 cg/l)	Diferencia dato anterior copias ARN	Variación copias ARN	Lluvia
21/04/2021				SI
14/04/2021	6,51	0,15	Estable	
07/04/2021				
31/03/2021	6,36	-0,68	Disminución	
24/03/2021	7,04	0,76	Aumento	SI
17/03/2021	6,28	-0,35	Estable	SI
10/03/2021	6,63	-0,09	Estable	SI
03/03/2021	6,72	0,49	Aumento	
24/02/2021	6,23	0,12	Estable	
17/02/2021	6,11	1,11	Aumento significativo	SI
10/02/2021	5,00	-1,04	Disminución significativa	SI
03/02/2021	6,04	-0,39	Estable	
27/01/2021	6,43	0,73	Aumento	SI
19/01/2021	5,70	-0,61	Disminución	SI
11/01/2021	6,31			SI

PC3	Copias ARN (log10 cg/l)	Diferencia dato anterior copias ARN	Variación copias ARN	Lluvia
21/04/2021				SI
14/04/2021	6,54	0,26	Estable	
07/04/2021				
31/03/2021	6,28	-0,02	Estable	
24/03/2021	6,3	0,10	Estable	SI
17/03/2021	6,2	-0,32	Estable	SI
10/03/2021	6,52	-0,88	Disminución	SI
03/03/2021	7,4	1,41	Aumento significativo	
24/02/2021	5,99	-0,24	Estable	
17/02/2021	6,23	0,60	Aumento	SI
10/02/2021	5,63	-0,57	Disminución	SI
03/02/2021	6,2	-0,10	Estable	
27/01/2021	6,3	-0,34	Estable	SI
19/01/2021	6,64	0,54	Aumento	SI
11/01/2021	6,1			SI

PC4	Copias ARN (log10 cg/l)	Diferencia dato anterior copias ARN	Variación copias ARN	Lluvia
21/04/2021	6,3	-0,64	Disminución	SI
14/04/2021				
07/04/2021	6,94	0,56	Aumento	
31/03/2021	6,38	-0,03	Estable	
24/03/2021	6,41	0,33	Estable	SI
17/03/2021	6,08	-0,68	Disminución	SI
10/03/2021	6,76	-0,21	Estable	SI
03/03/2021	6,97	0,93	Aumento	
24/02/2021	6,04	-0,67	Disminución	
17/02/2021	6,71	1,06	Aumento significativo	SI
10/02/2021	5,65	-0,43	Disminución	SI
03/02/2021	6,08	-0,30	Estable	
27/01/2021	6,38	-0,41	Disminución	SI
19/01/2021	6,79	0,49	Aumento	SI
11/01/2021	6,3			SI

PC5	Copias ARN (log10 cg/l)	Diferencia dato anterior copias ARN	Variación copias ARN	Lluvia
21/04/2021				SI
14/04/2021				
07/04/2021		-4,22	Aumento significativo	
31/03/2021	4,22	0,00	Estable	
24/03/2021	4,22	-0,46	Estable	SI
17/03/2021	4,68	-2,08	Disminución	SI
10/03/2021	6,76	0,48	Disminución	SI
03/03/2021	6,28	0,30	Aumento significativo	
24/02/2021	5,98	-0,10	Disminución	
17/02/2021	6,08	-0,96	Aumento significativo	SI
10/02/2021	7,04	0,76	Disminución	SI
03/02/2021	6,28	0,77	Disminución	
27/01/2021	5,51	-0,44	Estable	SI
19/01/2021	5,95	0,74	Aumento	SI
11/01/2021	5,21			SI

3. DISCUSIÓN

En las dos últimas semanas (semanas 15 y 16), el contendido de copias genómicas por litro de SARS-CoV-2 en los puntos de control muestreados (PC1, PC2, PC3 y PC4) ha mostrado una reducción en los valores obtenidos en PC1 y PC4, observándose una "Disminución" en la variación observada respecto al registro inmediatamente anterior de la semana 14; y un incremento en los resultados obtenidos en PC2 y PC3, que por su escasa magnitud se considera que la variación es "Estable" respecto al registro inmediatamente anterior de la semana 13.

4. RESUMEN Y CONCLUSIONES

En las semanas 15 y 16 no se ha producido incremento significativa del contenido de SARS-CoV-2 en los puntos de muestreo analizados de la Red Andaluza de Vigilancia de Aguas Residuales de la Provincia de Granada.