

**1. Resultats de la quantificació de SARS-CoV-2 en aigua residual**

Setmana epidemiològica 18 de 2025 (2025.18ª setmana)

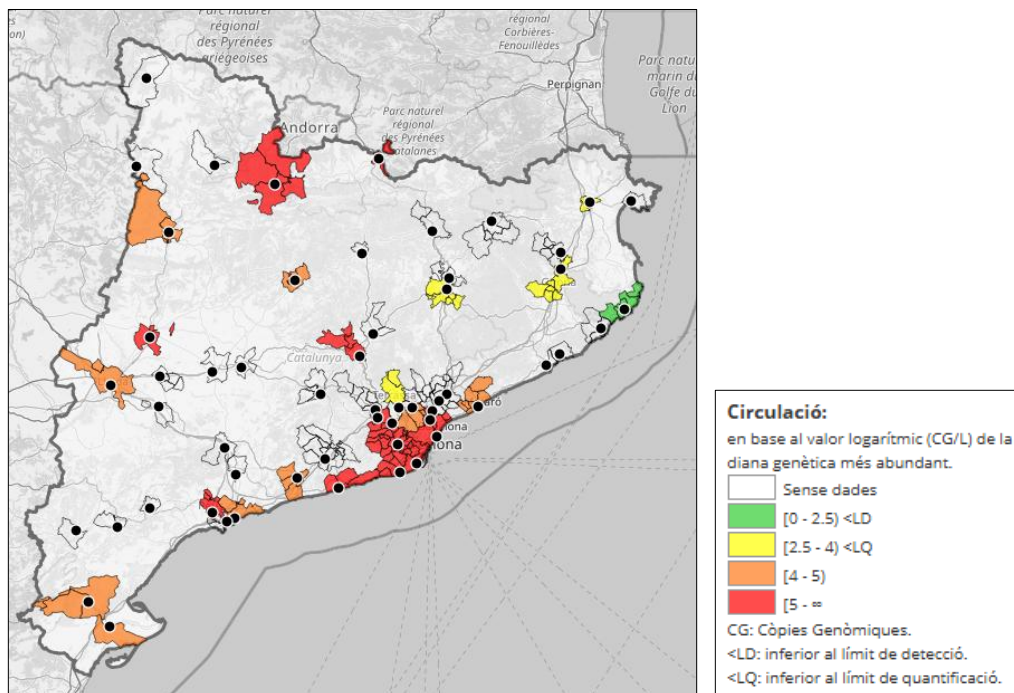
**Taules de circulació**

Circulació	Nº EDARs	%
Alta	10	42
Intermèdia	9	38
Baixa	4	17
No Circula	1	4

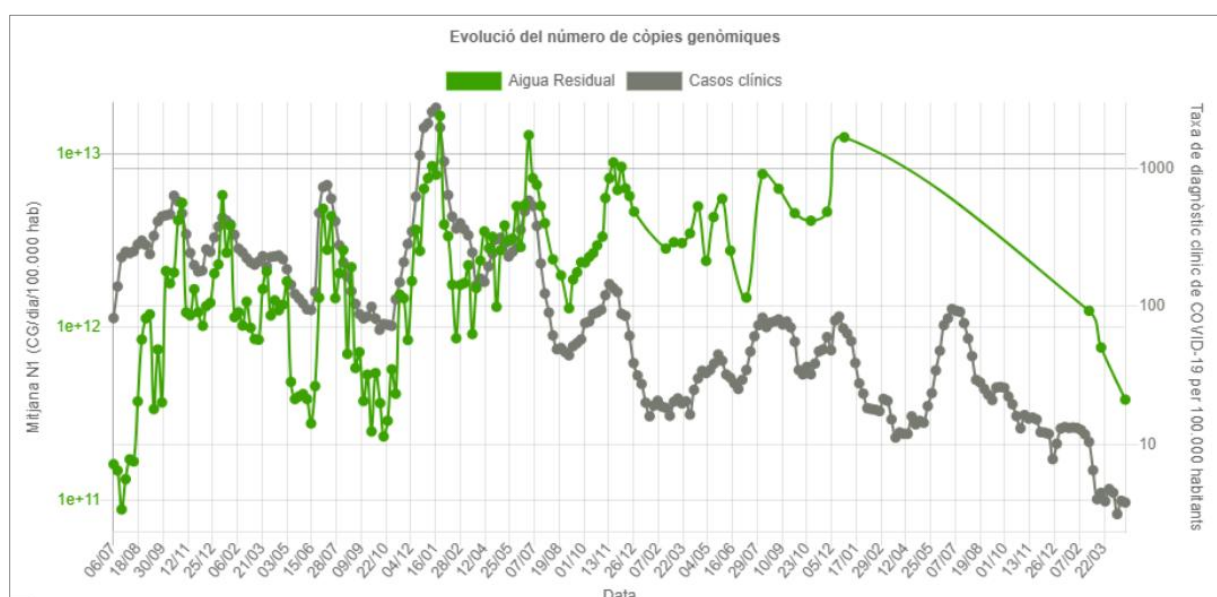
**Observacions**

- A nivell de Catalunya, observem una circulació de marcadors virals en aigua residual similar a la del mes anterior. Així observem com 10 EDARs (42%) es classifiquen amb una càrrega alta mentre que un 38% (9 EDAR) es classifiquen com a intermèdia, 4 EDARs (17%) presenten una circulació baixa de marcadors virals, al llindar del límit de quantificació i una mostra (DPAM, EDAR de Palamós) presentava una càrrega per sota del límit de detecció.
- A la província de Barcelona, les EDARs mostren un lleuger increment de la càrrega vírica respecte al març. Al mes de març el 40% de les plantes mostraven càrrega alta, mentre que ara a l'abril són un 60 % de les plantes de la província que mostren circulació de marcadors per sobre de 5 logaritmes. Un 20 % mostren una càrrega intermitja i el 20% restant baixa.
- A la província de Lleida hi ha també aquesta lleugera tendència a l'alça, recuperant la quantificació a Tremp que al mes de març no es detectava. Montferrer segueix presentant una càrrega alta del virus. Balaguer passa de càrrega intermèdia a alta mentre que Solsona passa de alta a intermèdia. Lleida es manté en càrrega intermèdia com als mesos anteriors.
- A la província de Tarragona destaca aquesta tendència a l'alça que també observem a Barcelona. La ciutat de Tarragona i Tortosa que mostraven càrregues baixes al març ara presenten un logaritme més i es classifiquen com a càrregues intermèdies. Reus passa d'intermèdia a alta però per contra, la Riera de la Bisbal (DVEN) passa d'alta a intermèdia.
- A la província de Girona, destaca que la quantificació es presenta a la baixa respecte el març. Figueres i Girona mostren càrrega baixa mentre que el mes passat estaven amb circulació intermèdia, a Palamós no es detecta circulació del virus ara a l'abril mentre que el mes passat sí que se'n detectava. Per contra, Puigcerdà amb càrrega alta, segueix mostrant els mateixos valors que presentava els mesos anteriors.

**Figura 1.** Mapa de circulació de marcadors virals, en base al valor logarítmic de la diana genètica més abundant (CG/L)



**Figura 2.** Evolució del número de còpies genòmiques en aigües residuals (línia verda) expressat en còpies genòmiques/dia per cada 100.000 habitants (eix esquerre) i evolució de la taxa de diagnòstic clínic de COVID-19 per cada 100.000 habitants (dades SIVIC), eix dret.



La mitjana de còpies gèniques per dia i per 100.000 habitants mostra encara una tendència a la baixa, coincidint amb les dades recollides mitjançant diagnòstic clínic. Cal destacar, però que hi ha diferències territorials.

**Taula 1 |** Abundància dels gens analitzats al llarg del 2025 (Còpies Genòmiques/ Litre d'aigua residual). S'indica també la classificació colorimètrica d'acord amb les categories establertes d'acord amb el número d'unitats logarítmiques de la concentració de la diana genètica més abundant (veure llegenda).

		Febrer (9ena setmana 2025)			Març (12ena setmana 2025)			Abril (18ena setmana 2025)		
		gen diana (CG/L)			gen diana (CG/L)			gen diana (CG/L)		
BARCELONA	Codi mostra	N1	N2	IP4	N1	N2	IP4	N1	N2	IP4
Besòs	DBSS	2.19E+05	4.61E+04		1.26E+04	1.26E+03		3.48E+04		1.64E+04
Gavà i Viladecans	DGVC	3.04E+05		1.92E+05	9.90E+04		3.17E+04	1.75E+05		1.06E+05
Manresa	DMAS	1.21E+05		5.52E+04	5.74E+05		1.93E+05	1.09E+05		8.17E+04
Mataró	DMAT	1.33E+04	1.81E+04		4.87E+03	5.40E+03		<LD	1.62E+04	
Montcada i Reixac	DMIR	3.78E+05	7.93E+04		2.69E+05	6.79E+04		7.30E+03	2.07E+04	
Prat del Llobregat	DPDL	2.36E+05		1.48E+05	1.91E+05		2.70E+04	5.68E+05		1.32E+05
Sant Feliu de Llobregat	DSFL	1.40E+05		5.84E+04	9.12E+04		2.65E+04	2.70E+05		1.10E+05
Terrassa	DTRS	7.60E+04	2.53E+04		2.49E+04	1.55E+03		1.86E+03	3.88E+03	
Vic	DVIC	1.64E+05	9.56E+06		1.33E+03	9.24E+02		<LD	2.45E+03	
Vilanova i la Geltrú	DVLG	5.39E+04		5.13E+04	1.16E+05		1.40E+05	7.73E+05		3.39E+05
GIRONA										
Figueres	DFIG	2.92E+05	2.79E+05		2.09E+04	8.33E+03		4.66E+03	7.61E+02	
Girona	DGIR	1.12E+05	8.25E+04		1.88E+04	1.71E+04		7.17E+02	5.47E+03	
Palamós	DPAM	9.24E+04	1.03E+03		3.81E+03	3.30E+03		<LD	<LD	
Puigcerdà	DPUI	1.01E+05		1.74E+04	1.23E+05		3.68E+04	1.25E+05		7.55E+04
LLEIDA										
Balaguer	DBAL	3.73E+03	6.88E+03		2.72E+04	6.06E+03		1.20E+05	8.54E+04	
Lleida	DLLE	1.01E+04	4.75E+04		2.24E+04	3.80E+04		1.69E+04	6.49E+03	
Montferrer	DMOF	3.14E+06		1.77E+05	3.37E+05		1.04E+05	3.13E+05		1.49E+05
Solsona	DSOL	2.99E+05		1.35E+05	3.58E+05		3.03E+04	1.14E+04		5.86E+04
Tremp	DTRP	5.84E+04	3.34E+04		<LD	<LD		4.09E+04	6.30E+04	
TARRAGONA										
Amposta	DAMP	<LQ	5.63E+03		1.08E+04	2.34E+04		1.14E+04	<LD	
Reus	DRUS	5.34E+03	2.66E+04		2.94E+03	1.33E+04		2.56E+05	1.65E+05	
Riera de la Bisbal	DVEN	1.97E+03	1.33E+03		1.29E+05	7.42E+04		3.49E+04	2.99E+04	
Tarragona	DTAR	4.26E+04	2.29E+04		2.75E+03	3.17E+03		1.31E+04	1.99E+04	
Tortosa	DTOT	4.22E+03	5.50E+02		6.94E+03	7.53E+03		2.35E+04	3.01E+04	

**Circulació:**  
en base al valor logarítmic (CG/L) de la diana genètica més abundant.

Sense dades

[0 - 2.5) <LD

[2.5 - 4) <LQ

[4 - 5)

[5 - ∞)

CG: Còpies Genòmiques.  
<LD: inferior al límit de detecció.  
<LQ: inferior al límit de quantificació.

## 2. Resultats de l'anàlisi de variants del SARS-CoV-2 en aigua residual

Setmana 2025.12 (28/04/2025)

### ***A destacar***

#### **Seqüenciació**

La **seqüenciació completa del gen S** s'ha realitzat en 24 mostres de la setmana 2025.18. A partir de l'estudi de mutacions per a cada variant d'acord amb el protocol d'anàlisi bioinformàtic (Freyja, veure a sota) s'ha estimat la presència de les variants d'interès (Vol) i les variants en seguiment (VuM). Aquesta classificació s'ha fet d'acord amb la del European Center of Disease Control (actualització de l'abril 2025)

#### Variants d'Interès (Vol)

- Òmicron BA.2.86: Es detecta a 20 de les 24 EDARs analitzades, amb una freqüència relativa mitjana classificada com a alta ( $31\pm 29\%$ ).
- Òmicron KP.3: Es detecta a 17 de les 24 EDARs analitzades, amb una freqüència relativa mitjana classificada com a intermèdia ( $15\pm 12\%$ )

#### Variants en seguiment (VuM)

- Òmicron XEC: Es detecta tan sols a 5 de les 24 EDARs analitzades amb una freqüència relativa mitjana, baixa ( $8.2\pm 9\%$ )
- Òmicron LP.8.1: Es detecta a 23 de les 24 EDARs analitzades amb una freqüència relativa mitjana, alta ( $28\pm 25\%$ ).

En el reinici de les activitats de la Xarxa SARSAIGUA per l'any 2025, ha esdevingut prioritari l'anàlisi de variants del virus SARS-CoV-2 en les aigües residuals de Catalunya. L'objectiu és el de proporcionar un sistema de detecció de l'entrada i circulació de noves variants al territori.

L'estudi de variants en les aigües residuals identifica mutacions genètiques associades a variants de preocupació, d'interès o en seguiment (VOCs/VOIs/VUMs) de les seves sigles en anglès, respectivament) i la seva freqüència a cada mostra. A partir d'aquestes freqüències, el programari Freyja<sup>1</sup>, d'accés lliure i desenvolupat pel Scripps Research Institute, permet extreure la proporció de cada llinatge present a la mostra. Freyja utilitza una biblioteca de codis de barres de les mutacions d'interès per representar cada llinatge dins una filogènia global del SARS-CoV-2. Posteriorment, el programa analitza les freqüències dels canvis per a cadascuna de les mutacions associades a cada llinatge per estimar la seva abundància relativa a cada mostra. Freyja permet, doncs, identificar tots les llinatges presents en les aigües residuals, incloses les VOCs/VOIs/VUMs, d'interès en cada moment.

---

<https://github.com/andersen-lab/Freyja>

Els resultats es mostren a la Taula 1, on s'indica la freqüència de les VOC, VOI i VUM que designa —i actualitza regularment— el Centre Europeu de Control de Malalties (ECDC) d'acord amb l'evolució de les variants circulants<sup>2</sup>.

A data 24 d'abril de 2025 (18ena setmana epidemiològica), l'ECDC classifica com a variants a seguir, els llinatges classificats com VOI (Variants d'Interès) i VUM (Variants en seguiment). Dins les VOI hi trobem els llinatges **BA.2.86** (amb les mutacions d'interès: I332V, D339H, R403K, V445H, G446S, N450D, L452W, N481K, 483del, E484K, F486P) i **KP.3** (amb les mutacions d'interès: Q493E i F456L). D'altra banda, dins les VUM hi trobem la variant **LP.8.1** (amb les mutacions d'interès H445R, Q493E, F186L, R190S) i la variant recombinant **XEC** (amb les mutacions d'interès T22N, F59S, F456L, Q493E, V1104L). No hi ha doncs, divergències respecte les classificacions vigents en l'informe del mes de febrer i març.

En termes generals, comparant els resultats obtinguts la 18ena setmana epidemiològica, amb els resultats de la 12ena i 9ena setmanes epidemiològiques, observem que la variant XEC segueix perdent protagonisme i és ja només residual trobant-se a 5 EDARs només i no supera en cap cas el 20% (DLLE), mentre que la BA.2.86 i LP.8.1 es consoliden com a les de major presència a Catalunya i KP.3 es manté. Tot i així destaca una variabilitat notable entre províncies i entre EDARs d'una mateixa província.

És destacable també l'elevada presència de variants classificades com a "recombinants", destacant les XFC i XFG que són variants recombinants de les variants d'òmicron LP.8.1 + LF.7. Aquesta darrera (LF.7) és el subllinatge de BA.2.86 més abundant a Catalunya actualment (veure Figura 3).

A la província de Barcelona, s'observa aquesta dominància de BA.2.86 a les EDARs de Vic, Mataró i Besòs; a Vilanova i la Geltrú, Montcada i Reixac i Gavà-Viladecans es mostra un percentatge elevat de recombinants, mentre que a Terrassa, Sant Feliu de Llobregat i Manresa, la variant més abundant és la LP.8.1.

A Girona destaca Puigcerdà que mostra una presència similar de LP.8.1 i BA.2.86, mentre que a Girona la més abundant és LP.8.1 i a Figueres, hi dominen les recombinants.

A la província de Lleida la variant LP.8.1 és la dominant a les EDAR de Solsona i Tremp, mentre que la variant BA.2.86 és dominant a Balaguer i a Lleida ciutat i Montferrer trobem les variants recombinants com a les més abundants.

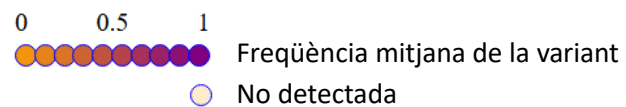
Tarragona es mostra també molt diversa. BA.2.86 és majoritària a Tortosa i Reus, destacant també un % motl elevat de recombinants a Tortosa. LP.8.1 domina a Tarragona i Amposta mostra una distribució similar de KP.3 i LP.8.1. L'EDAR de Riera de la Bisbal mostra dominància de LP.8.1 amb també força presència de recombinants.

La **Figura 3** il·lustra aquesta dispersió dels llinatges, les diferències entre EDARs geogràficament properes i el fet que no hi ha un llinatge dominant comú a nivell de Catalunya.

La Figura 3 mostra en detall d'alguns subllinatges que creiem són de consideració tenint en compte que superen el 10% d'abundància relativa en alguna EDAR. Al mes de febrer destacàvem alguns subllinatges com MU.6, LB.1 o MT.1 que ara pràcticament no es detecten i ja no en mostrem el detall.

**Taula 1** | Resultats de seqüenciació del gen Spike per a la identificació de llinatges i l'estudi de la seva freqüència relativa. A taula es mostren les freqüències per cada mostra de les variants d'interès (Vol) i les variants de seguiment (VuM) designades per l'ECDC.

	RUN37 [2025-04-24, 2025-04-31]																							
	DVLG	DVIC	DTRS	DSFL	DPDL	DMIR	DMAT	DMAS	DGVC	DBSS	DPUI	DPAM	DGIR	DFIG	DTRP	DSOL	DMOF	DLLE	DBAL	DVEN	DTOT	DTAR	DRUS	DAMP
	BARCELONA										GIRONA					LLEIDA					TARRAGONA			
Variants of Interest (VOI)																								
BA.2.86	0.09	0.65	0	0.06	0.16	0.01	0.93	0.26	0.22	0.52	0.43	0.03	0	0.12	0	0.26	0	0.14	0.95	0	0.52	0.3	0.57	0.02
KP.3	0.01	0.32	0.19	0	0	0.24	0.03	0	0.21	0.04	0	0.3	0.03	0.22	0.2	0	0.02	0.05	0	0.19	0	0.04	0.11	0.42
Variants under monitoring (VUM)																								
LP.8.1	0	0.01	0.32	0.42	0.17	0.01	0.03	0.39	0.09	0.13	0.39	0.13	0.87	0.08	0.71	0.47	0.39	0.15	0.04	0.38	0	0.65	0.21	0.5
XEC	0	0	0	0	0.05	0	0	0.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0.01	0	0	0	0
Others																								
Ômicron Recombinant	0.88	0.01	0.37	0.32	0.42	0.74	0	0	0.47	0.29	0.17	0.53	0.08	0.53	0.08	0.26	0.59	0.43	0	0.41	0.45	0	0.08	0.05
Other Ômicron	0	0	0.11	0.19	0.2	0	0	0.18	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0





**Figura 3** | Resultats de l'estudi espacial dels subllinatges d'Òmicron de la setmana 2025.09 a la 2025.18. Als mapes es mostren les freqüències per llinatge associat a cada EDAR analitzada. Les mostres on s'ha detectat un llinatge determinat mostra un color en funció a la seva freqüència.

