

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

Setmana epidemiològica 25 de 2025 (2025.25ª setmana)

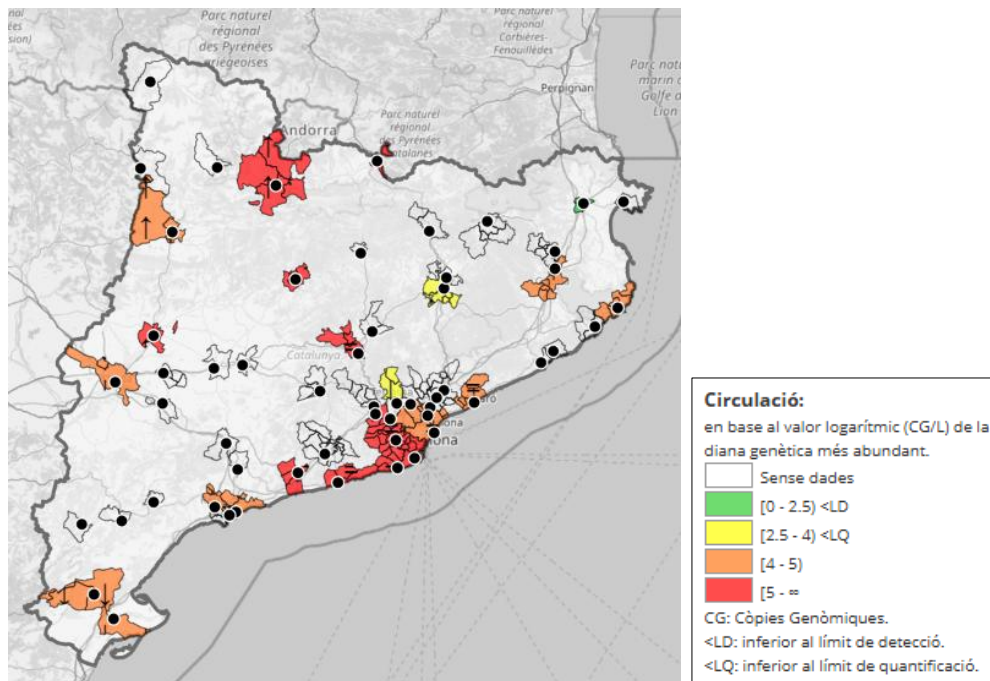
### Taules de circulació

| Circulació | Nº EDARs | %  |
|------------|----------|----|
| Alta       | 10       | 42 |
| Intermèdia | 11       | 46 |
| Baixa      | 2        | 8  |
| No Circula | 1        | 4  |

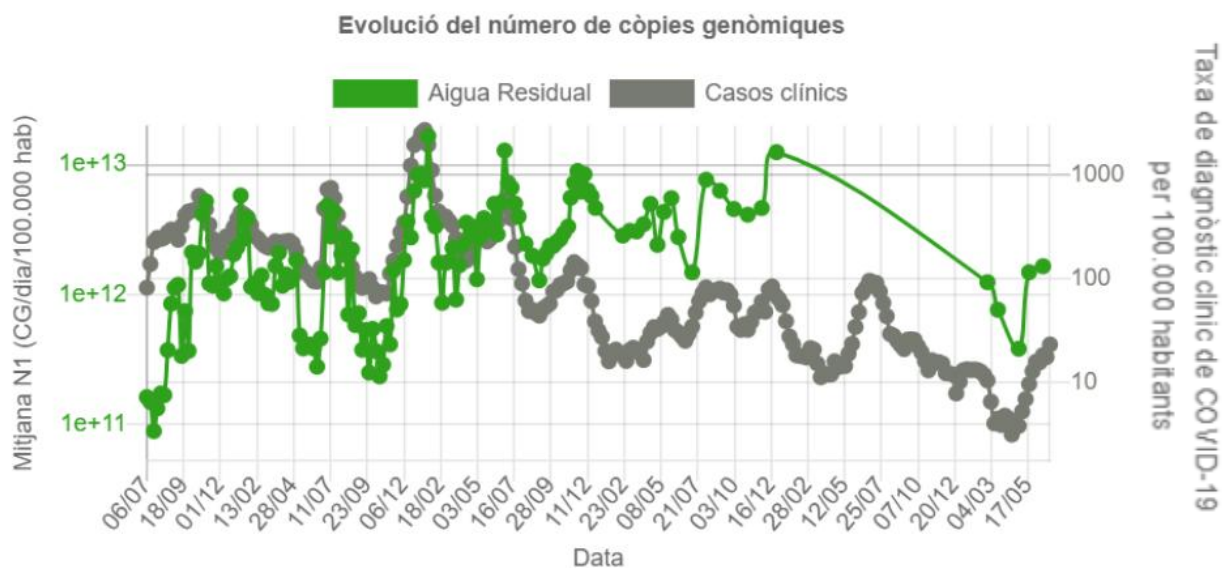
### Observacions

- A nivell de Catalunya, observem una circulació de marcadors virals en aigua residual similar al mes de maig. Tot i que es detecten menys EDARs amb càrrega vírica alta, els valors de quantificació són molt propers i en el còmput global de N1, els valors de juny estan lleugerament per sobre dels de maig (1,5E+12 al mes de maig i 1,8E+12 al mes de juny)
- A la província de Barcelona, el 50% de les EDARs presenten una càrrega vírica alta, un 30% intermèdia i un 20% tenen una circulació baixa de partícules virals.
- A la província de Lleida, un 60 % de les EDARs mostren circulació alta mentre que el 40% restant presenten valors de circulació intermèdia.
- A la província de Tarragona destaca que totes les EDARs mostren valors de circulació intermèdies.
- A la província de Girona, Figueres es troba per sota el límit de quantificació, Girona i Palamós presenten circulació intermèdia i Puigcerdà destaca per mostrar nivells alts de partícules virals.

**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.**



**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) |          |          | Maig(21ena setmana 2025) |          |          | Juny(25ena setmana 2025) |          |          |
|-------------------------|-------------|----------------------------|----------|----------|---------------------------|----------|----------|---------------------------|----------|----------|--------------------------|----------|----------|--------------------------|----------|----------|
|                         |             | gen diana (CG/L)           |          |          | gen diana (CG/L)          |          |          | gen diana (CG/L)          |          |          | gen diana (CG/L)         |          |          | gen diana (CG/L)         |          |          |
| BARCELONA               | Codi mostra | N1                         | N2       | IP4      | N1                        | N2       | IP4      | 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 | <LD                      | 1.73E+04 |          | 5.54E+04                 | 1.49E+04 |          |
| Gavà i Viladecans       | DGVC        | 3.04E+05                   |          | 1.92E+05 | 9.90E+04                  |          | 3.17E+04 | 1.75E+05                  |          | 1.06E+05 | 1.32E+06                 |          | 1.04E+06 | 1.21E+06                 |          | 5.30E+05 |
| Manresa                 | DMAS        | 1.21E+05                   |          | 5.52E+04 | 5.74E+05                  |          | 1.93E+05 | 1.09E+05                  |          | 8.17E+04 | 4.38E+05                 |          | 4.35E+05 | 1.20E+06                 |          | 6.14E+05 |
| Mataró                  | DMAT        | 1.33E+04                   | 1.81E+04 |          | 4.87E+03                  | 5.40E+03 |          | <LD                       | 1.62E+04 |          | 1.07E+04                 | 1.70E+04 |          | 9.88E+04                 | 1.02E+04 |          |
| Montcada i Reixac       | DMIR        | 3.78E+05                   | 7.93E+04 |          | 2.69E+05                  | 6.79E+04 |          | 7.30E+03                  | 2.07E+04 |          | 2.64E+05                 | 7.39E+04 |          | 4.10E+04                 | 2.67E+04 |          |
| Prat del Llobregat      | DPDL        | 2.36E+05                   |          | 1.48E+05 | 1.91E+05                  |          | 2.70E+04 | 5.68E+05                  |          | 1.32E+05 | 1.63E+06                 |          | 1.58E+06 | 1.21E+06                 |          | 8.15E+05 |
| Sant Feliu de Llobregat | DSFL        | 1.40E+05                   |          | 5.84E+04 | 9.12E+04                  |          | 2.65E+04 | 2.70E+05                  |          | 1.10E+05 | 8.03E+05                 |          | 6.36E+05 | 9.48E+05                 |          | 3.73E+05 |
| Terrassa                | DTRS        | 7.60E+04                   | 2.53E+04 |          | 2.49E+04                  | 1.55E+03 |          | 1.86E+03                  | 3.88E+03 |          | 2.61E+04                 | 6.44E+04 |          | 8.62E+03                 | 2.96E+03 |          |
| Vic                     | DVIC        | 1.64E+05                   | 9.56E+06 |          | 1.33E+03                  | 9.24E+02 |          | <LD                       | 2.45E+03 |          | <LD                      | <LD      |          | 3.41E+02                 | 8.14E+02 |          |
| Vilanova i la Geltrú    | DVLG        | 5.39E+04                   |          | 5.13E+04 | 1.16E+05                  |          | 1.40E+05 | 7.73E+05                  |          | 3.39E+05 | 9.28E+05                 |          | 1.22E+06 | 7.04E+05                 |          | 1.78E+05 |
| <b>GIRONA</b>           |             |                            |          |          |                           |          |          |                           |          |          |                          |          |          |                          |          |          |
| Figueres                | DFIG        | 2.92E+05                   | 2.79E+05 |          | 2.09E+04                  | 8.33E+03 |          | 4.66E+03                  | 7.61E+02 |          | 1.06E+04                 | 9.27E+02 |          | <LD                      | <LD      |          |
| Girona                  | DGIR        | 1.12E+05                   | 8.25E+04 |          | 1.88E+04                  | 1.71E+04 |          | 7.17E+02                  | 5.47E+03 |          | 9.03E+03                 | 7.43E+03 |          | 3.36E+04                 | 3.19E+04 |          |
| Palamós                 | DPAM        | 9.24E+04                   | 1.03E+03 |          | 3.81E+03                  | 3.30E+03 |          | <LD                       | <LD      |          | 3.28E+03                 | <LD      |          | 1.78E+04                 | 1.75E+04 |          |
| Puigcerdà               | DPUI        | 1.01E+05                   |          | 1.74E+04 | 1.23E+05                  |          | 3.68E+04 | 1.25E+05                  |          | 7.55E+04 | 2.31E+05                 |          | 1.88E+05 | 2.61E+05                 |          | 8.46E+04 |
| <b>LLEIDA</b>           |             |                            |          |          |                           |          |          |                           |          |          |                          |          |          |                          |          |          |
| Balaguer                | DBAL        | 3.73E+03                   | 6.88E+03 |          | 2.72E+04                  | 6.06E+03 |          | 1.20E+05                  | 8.54E+04 |          | 8.44E+04                 | 3.02E+04 |          | 2.48E+05                 | 7.28E+04 |          |
| Lleida                  | DLLE        | 1.01E+04                   | 4.75E+04 |          | 2.24E+04                  | 3.80E+04 |          | 1.69E+04                  | 6.49E+03 |          | 2.17E+04                 | 1.43E+05 |          | 3.21E+04                 | 8.37E+03 |          |
| Montferrer              | DMOF        | 3.14E+06                   |          | 1.77E+05 | 3.37E+05                  |          | 1.04E+05 | 3.13E+05                  |          | 1.49E+05 | 7.70E+03                 |          | 3.23E+04 | 2.56E+05                 |          | 2.03E+05 |
| Solsona                 | DSOL        | 2.99E+05                   |          | 1.35E+05 | 3.58E+05                  |          | 3.03E+04 | 1.14E+04                  |          | 5.86E+04 | 1.24E+05                 |          | 3.05E+05 | 1.43E+05                 |          | 3.39E+05 |
| Tremp                   | DTRP        | 5.84E+04                   | 3.34E+04 |          | <LD                       | <LD      |          | 4.09E+04                  | 6.30E+04 |          | 1.05E+04                 | 9.91E+03 |          | 7.29E+04                 | 2.57E+04 |          |
| <b>TARRAGONA</b>        |             |                            |          |          |                           |          |          |                           |          |          |                          |          |          |                          |          |          |
| Amposta                 | DAMP        | <LQ                        | 5.63E+03 |          | 1.08E+04                  | 2.34E+04 |          | 1.14E+04                  | <LD      |          | 1.08E+05                 | 4.51E+04 |          | 4.02E+04                 | 7.05E+03 |          |
| Reus                    | DRUS        | 5.34E+03                   | 2.66E+04 |          | 2.94E+03                  | 1.33E+04 |          | 2.56E+05                  | 1.65E+05 |          | 8.04E+04                 | 2.40E+04 |          | 6.79E+04                 | 9.96E+03 |          |
| Riera de la Bisbal      | DVEN        | 1.97E+03                   | 1.33E+03 |          | 1.29E+05                  | 7.42E+04 |          | 3.49E+04                  | 2.99E+04 |          | 9.10E+04                 | 8.48E+04 |          | 1.20E+05                 | 4.94E+04 |          |
| Tarragona               | DTAR        | 4.26E+04                   | 2.29E+04 |          | 2.75E+03                  | 3.17E+03 |          | 1.31E+04                  | 1.99E+04 |          | 4.96E+04                 | 2.66E+04 |          | 7.34E+04                 | 1.10E+04 |          |
| Tortosa                 | DTOT        | 4.22E+03                   | 5.50E+02 |          | 6.94E+03                  | 7.53E+03 |          | 2.35E+04                  | 3.01E+04 |          | 1.15E+05                 | 9.50E+04 |          | 2.68E+04                 | 3.14E+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 2025.25

### *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 del maig 2025)

#### Variants d'Interès (Vol)

- **Òmicron BA.2.86:** es detecta a 21 EDARs en freqüències intermèdies ( $17\pm 20\%$ )

En data 27 de juny la ECDC ha canviat la classificació de KP.3 de VOI a De-escalated variant. Les deteccions de KP.3 i els seus sublinatges s'assignaran a partir d'ara com a subvariants de BA.2.86

#### Variants en seguiment (VuM)

- **Òmicron LP.8.1:** es detecta a 15 EDARs en freqüències baixes ( $13\pm 13\%$ )
- **Òmicron NB.1.8.1:** es detecta a 12 EDARs a freqüència intermèdia ( $17\pm 9\%$ )
- **Òmicron XFG:** es detecta a les 24 EDARs en freqüències altes ( $59\pm 22\%$ )

En data 27 de juny la ECDC ha canviat la classificació de XEC de VUM a De-escalated variant.

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.

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 variants d'interès T22N, F59S, F456L, Q493E, V1104L). A data 28 de maig de 2025 s'afegeix la variant coneguda com a Nimbus NB.1.8.1 (amb les mutacions d'interès G184S, A435S, K478I) dins la classificació de Variants en seguiment (VUM). EL27 de juny l'ECDC des-escala les variants KP.3 que passa a comptabilitzar (juntament amb les seves subvariants relacionades) dins el grup de la BA.2.86; la variant recombinant XEC deixa de comptabilitzar dins el seguiment de variants d'interès o en seguiment.

En termes generals, actualment la XFG és la variant dominant, es troba a totes les EDARs i presenta freqüències altes a 20/24. La BA.2.86 segueix sent present a bona part del territori (21/24 EDARs) però només dues mostren freqüències altes, 7 intermèdies i la resta baixa. LP.8.1 se segueix recuperant a 15/24 EDARs però només 6 mostren freqüència intermèdia i la resta, freqüència baixa. La variant Nimbus (NB.1.8.1) segueix present a 12/24 EDARs i incrementa la seva freqüència.

El grup de “recombinants”, perd mot de pes ara que XFG surt d'aquest per ser considerada VUM.

Aquesta distribució a nivell de Catalunya es repeteix a les quatre províncies, tot i que encara trobem molta diversitat entre EDARs i s'obtenen encara desviacions de les freqüències relatives molt altes.

Barcelona presenta dominància de XFG amb freqüències altes a totes les EDARs excepte Gavà que mostra dominància de BA.2.86 i Montcada i Reixach que presenta un patró molt equitatiu de les quatre variants (veure Taula 1).

Girona mostra també dominància clara de XFG, excepte a Figueres on hi ha major presència de BA.2.86. Destaca també Puigcerdà per ser l'EDAR on hi ha una freqüència de Nimbus del 32% una de les més altes de Catalunya.

Lleida mostre dominància d'XFG a totes les EDARs analitzades.

A Tarragona també hi domina XFG, excepte a Reus on hi persisteixen BA.2.86 i LP.8.1 amb un 39% i 35%, respectivament. Destaca també Amposta amb un 34% de Nimbus.

**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 (VoI) i les variants de seguiment (VuM) designades per l'ECDC.

|                                 | RUN 39 [2025-06-16,2025-06-23] |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |      |      |      |        |      |      |      |      |           |      |      |      |
|---------------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|
|                                 | 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                         | 0.03                           | 0.02 | 0.15 | 0.18 | 0.01 | 0.18 | 0.07 | 0.15 | 0.54 | 0.03 | 0      | 0    | 0.38 | 0.76 | 0.34 | 0.02   | 0.13 | 0    | 0.03 | 0.07 | 0.19      | 0    | 0.39 | 0    |
| Variants under monitoring (VUM) |                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |      |      |      |        |      |      |      |      |           |      |      |      |
| LP.8.1                          | 0                              | 0    | 0.03 | 0    | 0.17 | 0.25 | 0.14 | 0.31 | 0.15 | 0.1  | 0      | 0.01 | 0.01 | 0    | 0    | 0      | 0.03 | 0.02 | 0    | 0.04 | 0         | 0.34 | 0.35 | 0    |
| NB.1.8.1                        | 0.05                           | 0.15 | 0    | 0    | 0    | 0.18 | 0    | 0    | 0    | 0.05 | 0.32   | 0    | 0.13 | 0    | 0    | 0.16   | 0.23 | 0.18 | 0    | 0.09 | 0         | 0.19 | 0    | 0.34 |
| XFG                             | 0.49                           | 0.8  | 0.7  | 0.82 | 0.81 | 0.27 | 0.74 | 0.44 | 0.3  | 0.65 | 0.6    | 0.97 | 0.46 | 0.12 | 0.64 | 0.63   | 0.47 | 0.78 | 0.93 | 0.62 | 0.8       | 0.45 | 0.21 | 0.64 |
|                                 |                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |      |      |      |        |      |      |      |      |           |      |      |      |
| Òmicron Recombinant             | 0.42                           | 0    | 0.12 | 0    | 0    | 0.1  | 0.04 | 0.08 | 0.01 | 0.11 | 0.06   | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0    | 0.17   | 0.11 | 0    | 0.04 | 0.15 | 0         | 0    | 0    | 0    |

0 0.5 1



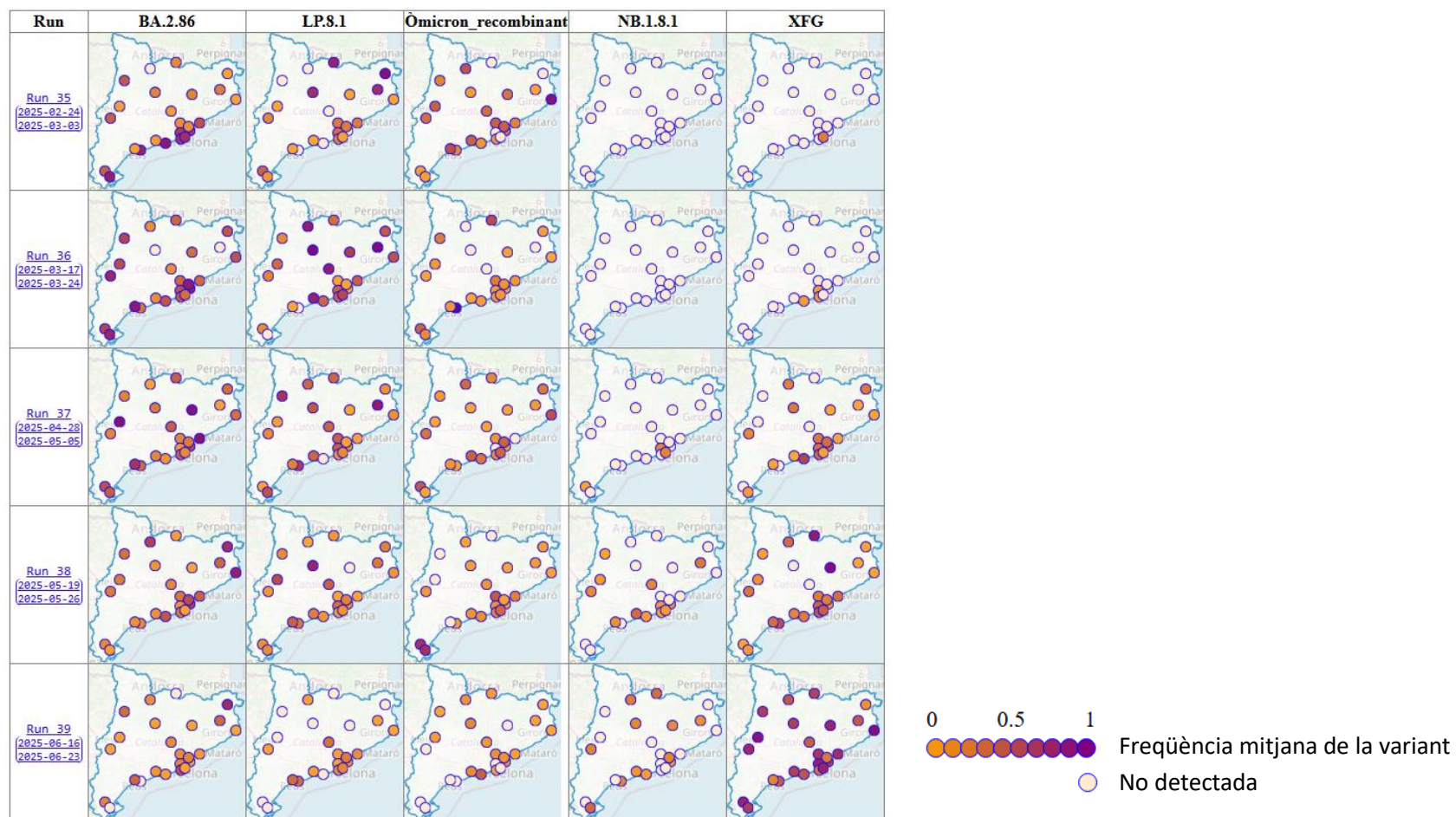
Freqüència mitjana de la variant



No detectada



**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.



*Figura 4 Evolució dels diferents llinatges de SARS-CoV-2 en circulació des de desembre de 2021. Es mostren les dades agregades de totes les EDARs a nivell de Catalunya. Les àrees acolorides representen els percentatges de freqüència de les diferents variants (veure llegenda) normalitzades pel total de llinatges detectats. La línia negra mostra la càrrega viral diària acumulada de totes les EDARs analitzades setmanalment normalitzada per població (eix dret). El gràfic permet veure, doncs, la variant dominant en cada onada pandèmica.*

