

24 Febrer 2022

Resposta als reptes de la pandèmia des de la Salut Pública: Canvis que afegeixen valor (III)

Promotors i coordinadors:



Generalitat de Catalunya
Agència de Salut Pública
de Catalunya



Agència Catalana
de l'Aigua

Xarxa de vigilància de SARS-CoV-2 en les aigües residuals de Catalunya

Coordinació tècnica:

Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA)



Centres Recerca participants:

Grup de Virus Entèrics, UB

Grup de Virus Contaminants d'Aigua i Aliments, UB

Centre de Ciències Òmiques, EURECAT

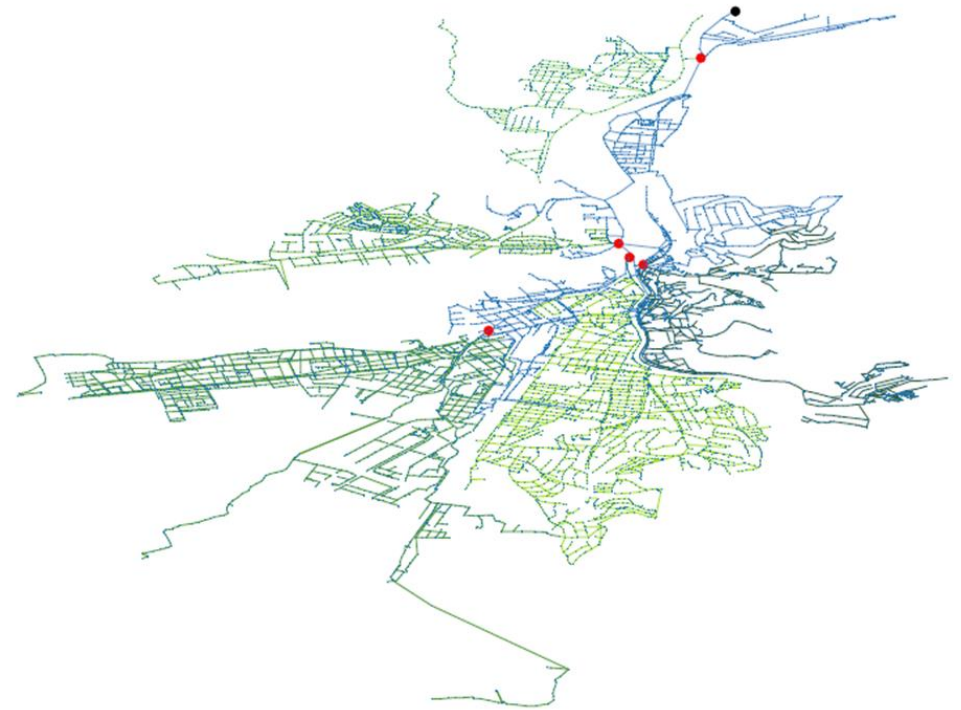


UNIVERSITAT DE
BARCELONA



Continguts

1. Epidemiologia de les aigües residuals
2. Context internacional
3. Xarxa catalana *SARSAIGUA*
4. Seguiment incidència SARS-CoV-2
5. Seguiment variants SARS-CoV-2
6. Potencialitats Xarxa a futur



Epidemiologia Aigües Residuals

Mostra d'aigua residual



Mostra clínica



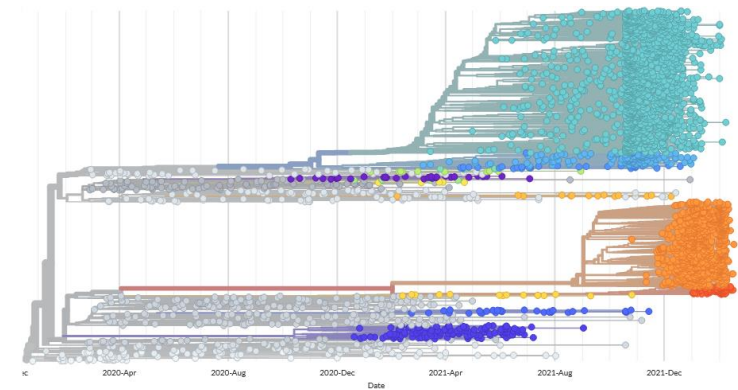
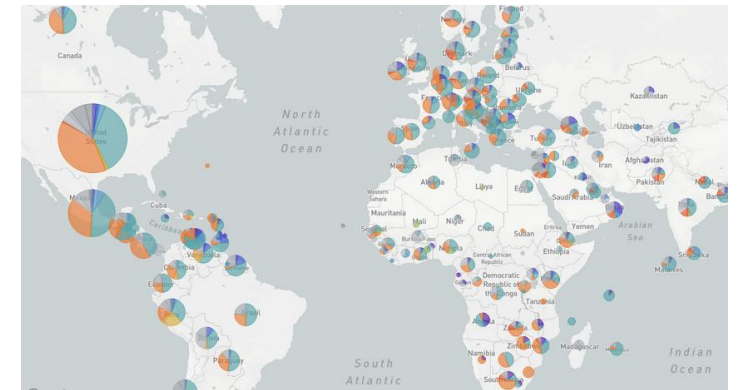
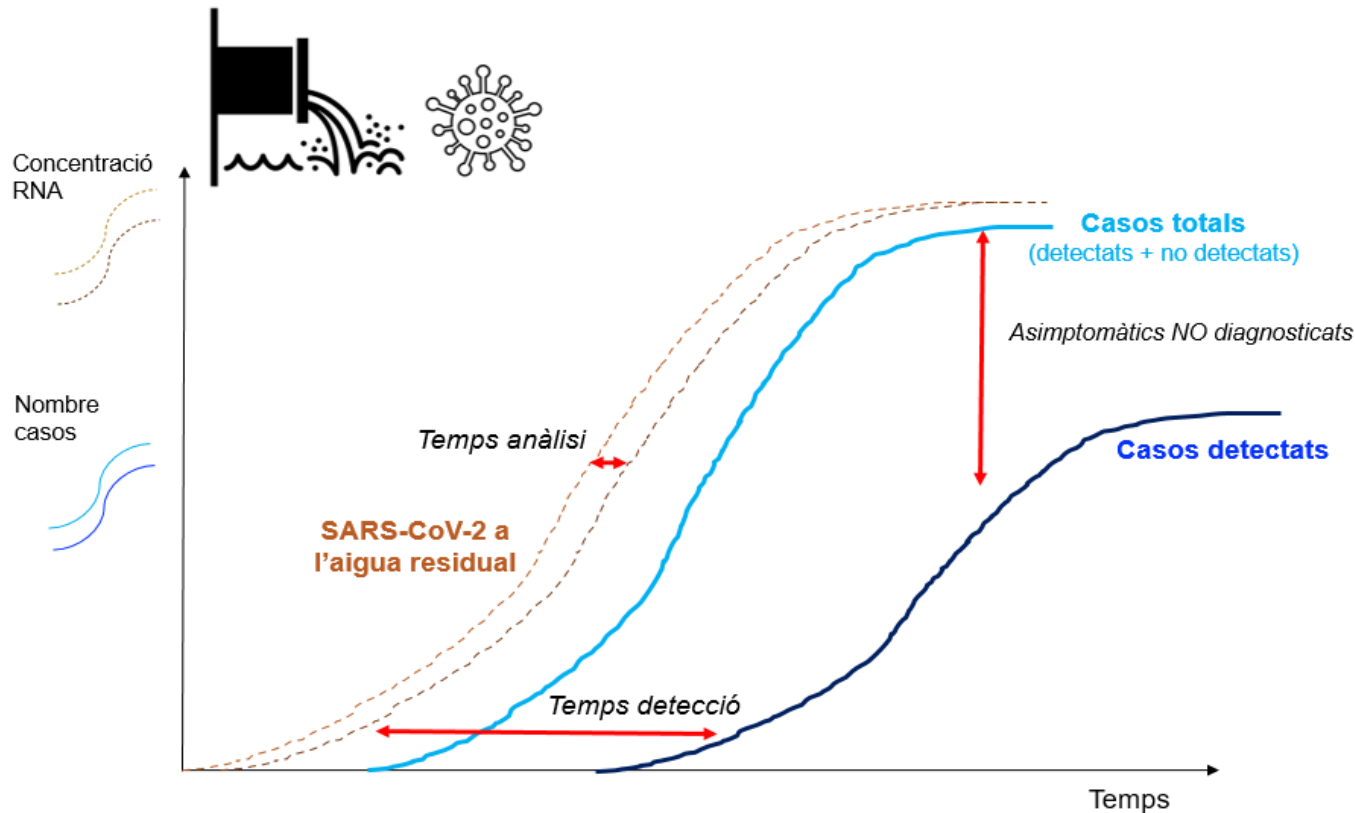
- Mostra de la comunitat sencera (milers d'individus)
- Anàlisi conjunt de tot tipus d'infecció (simptomàtics vs asimptomàtics)
- Gran cobertura de població i territori
- Mostra de matriu complexa
- Cost-benefici baix

Epidemiologia Aigües Residuals

Objectius:

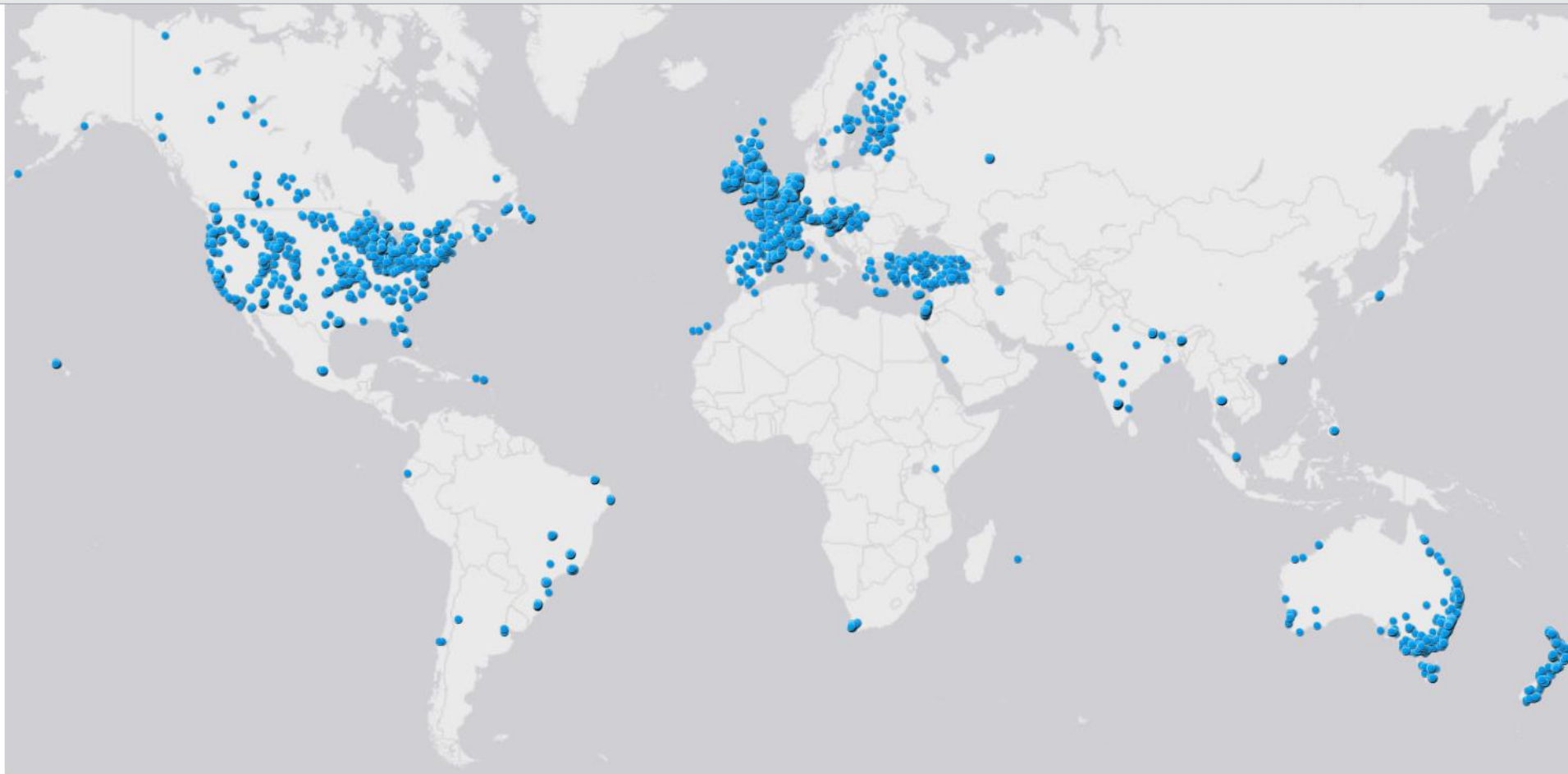
- ## 1. Seguiment de la concentració genòmica SARS-CoV-2 (estudi de tendències, sistema d'alerta precoç per anticipar rebrots, etc)

- ## 2. Seguiment de variants del SARS-CoV-2 (determinar VOCs circulants amb la màxima antelació possible)



Context Internacional

COVIDPoops19 Summary of Global SARS-CoV-2 Wastewater Monitoring Efforts by UC Merced Researchers



Dashboards

 **119**

Last update: a minute ago

Universities

 **276**

Last update: a minute ago

Countries

 **58**

Last update: a minute ago

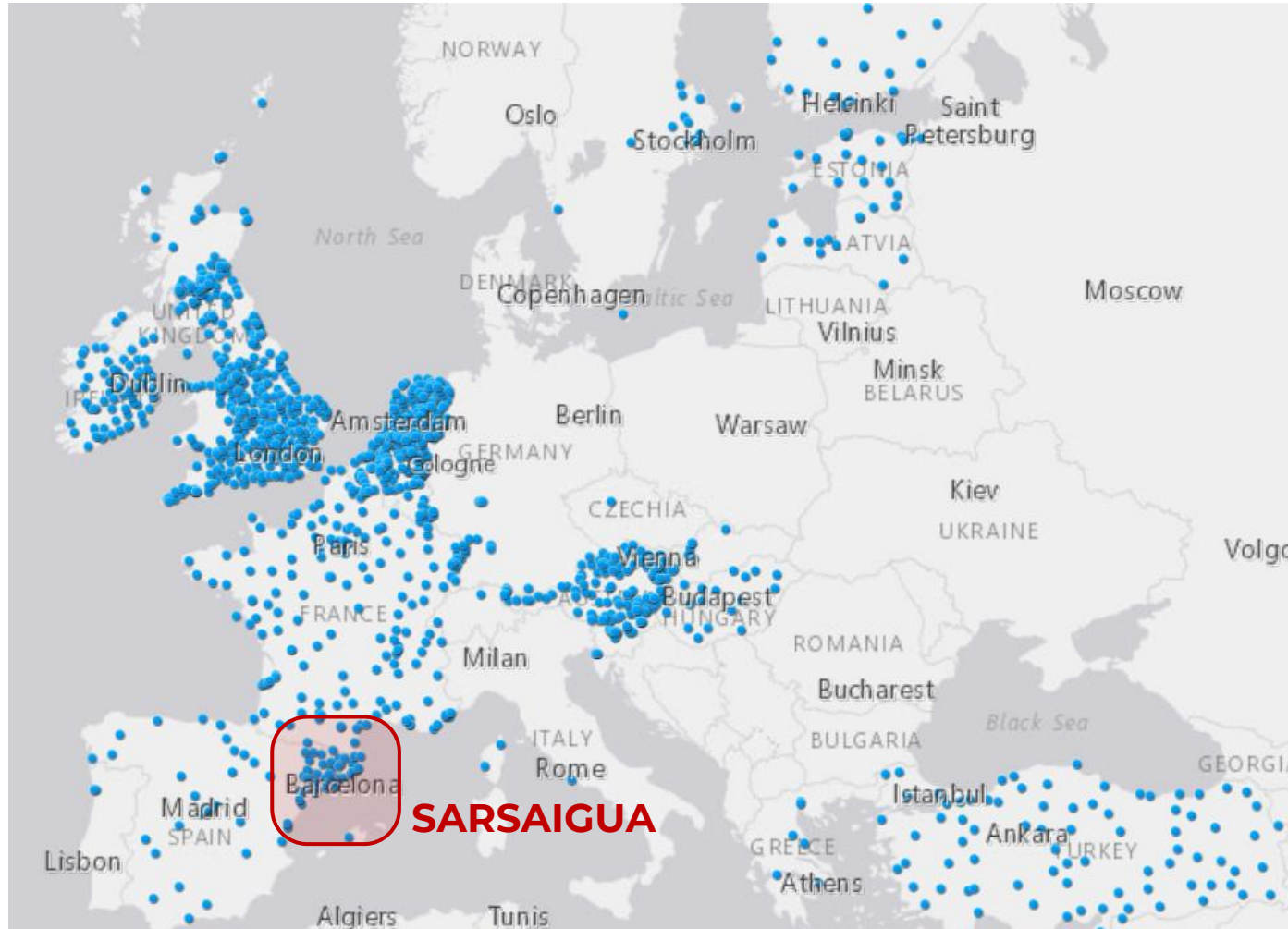
Sites

 **3,342**

Last update: a minute ago

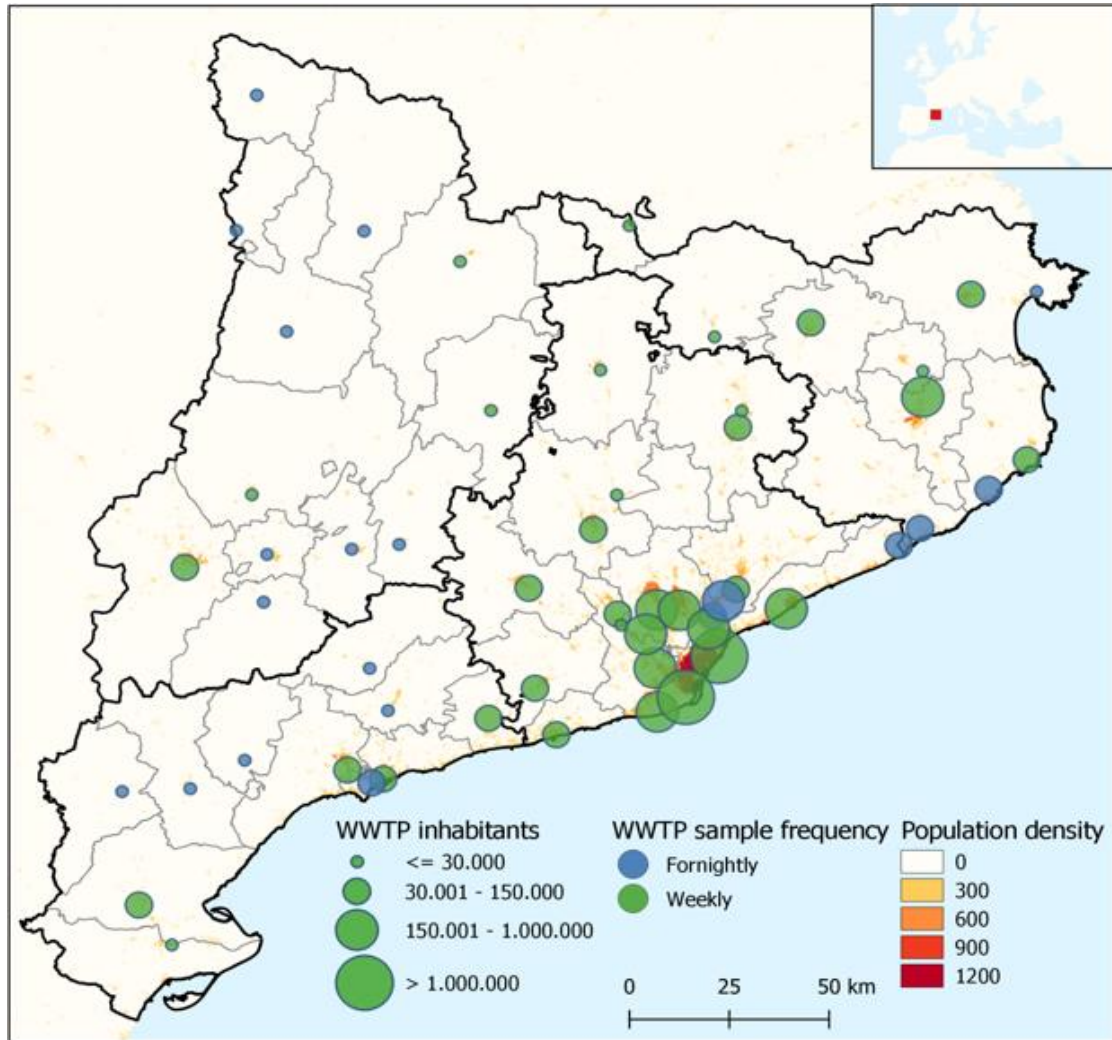
<https://ucmerced.maps.arcgis.com/apps/dashboards/c778145ea5bb4daeb58d31afee389082>

Context Internacional



Catalunya	56
Espanya	38
França	200
Holanda	>350
Anglaterra	270
Irlanda	106
Bèlgica	43
Itàlia	50

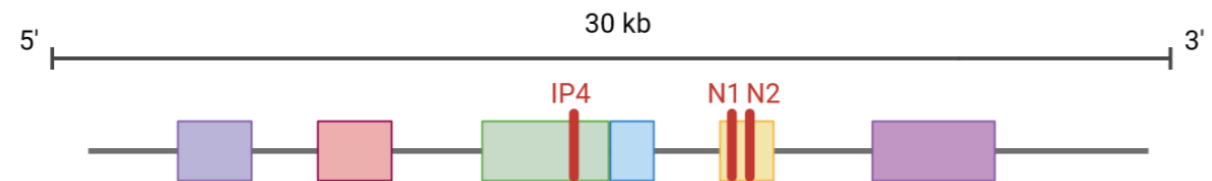
SARSAIGUA



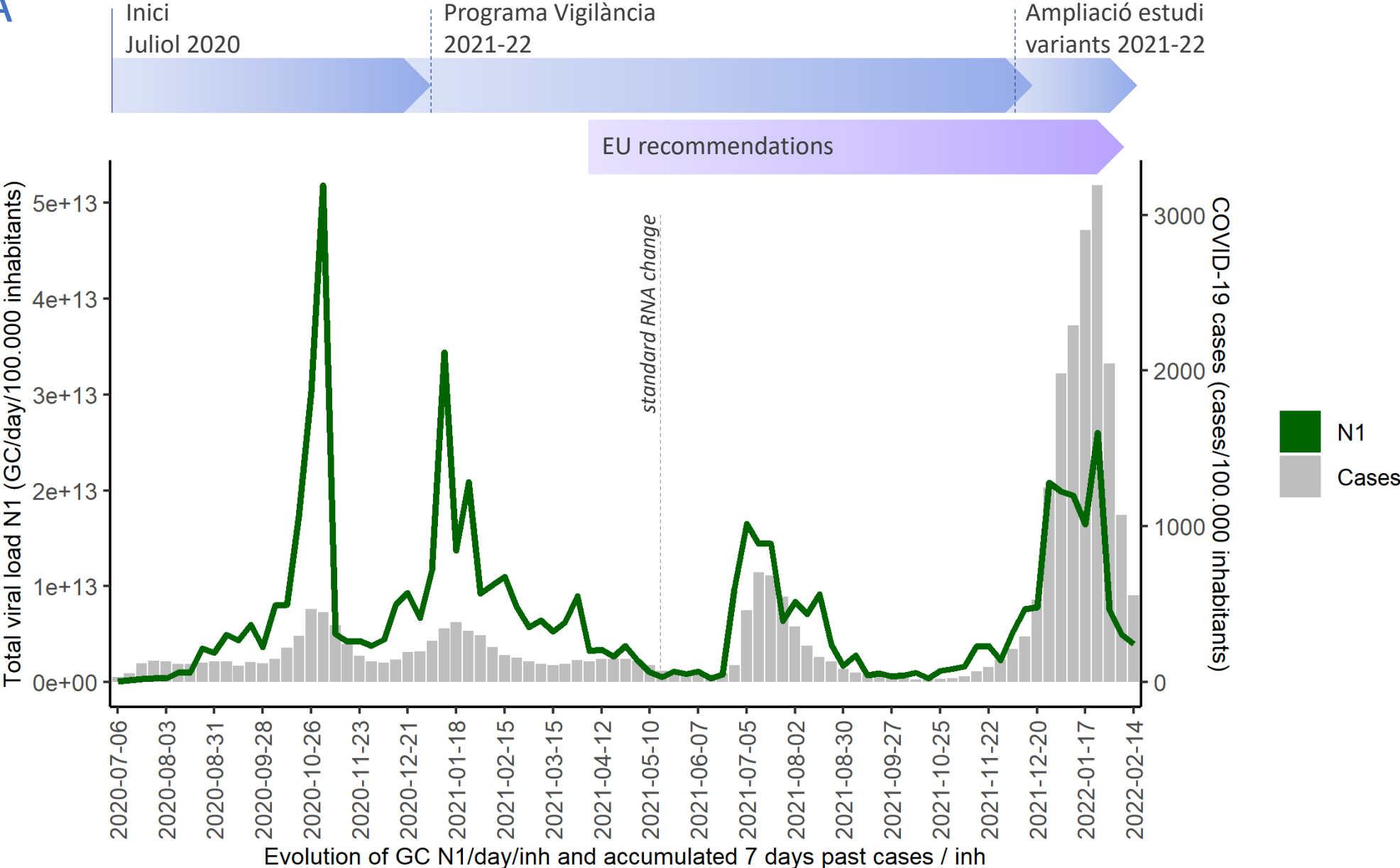
Metodologia

Entrada de 56 Estacions Depuradores Aigua Residual (EDARs)

- Cobertura del 80% de la població
- Uniformitat territorial (41 de 42 comarques)
- Freqüència de mostreig: 36 EDAR setmanalment
18 EDAR quinzenalment
- Anàlisi quantitatiu SARS-CoV-2 (RT-qPCR)
N1 (diana comuna), N2 o IP4 (dianes secundàries)



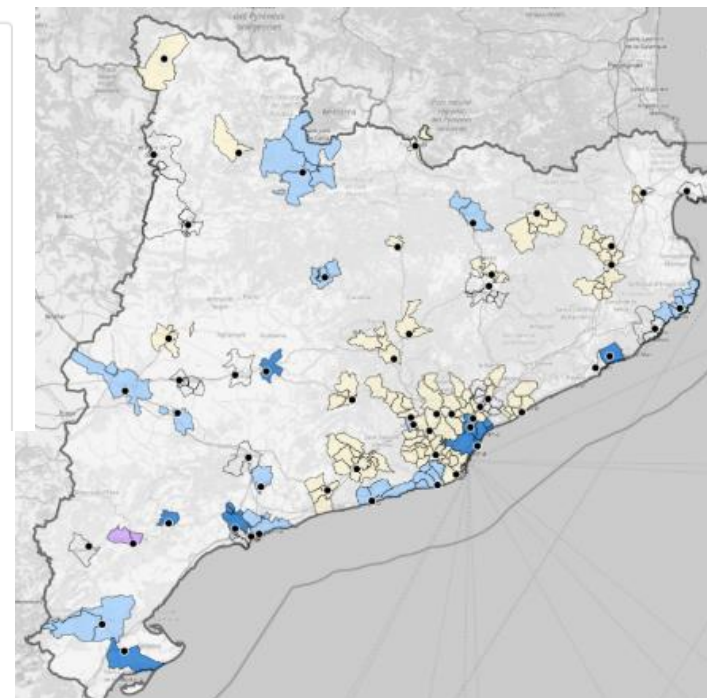
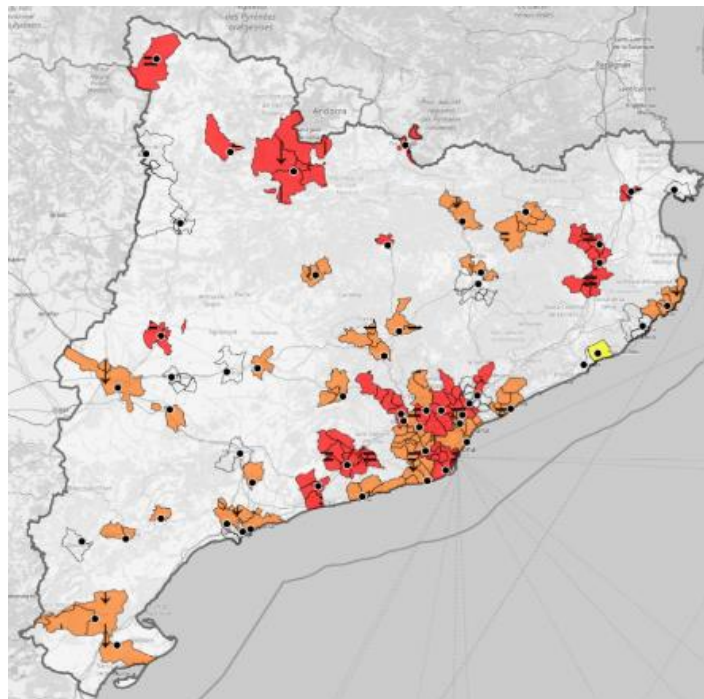
SARSAIGUA



SARSAIGUA

Plataforma Web <http://sarsaigua.icra.cat>

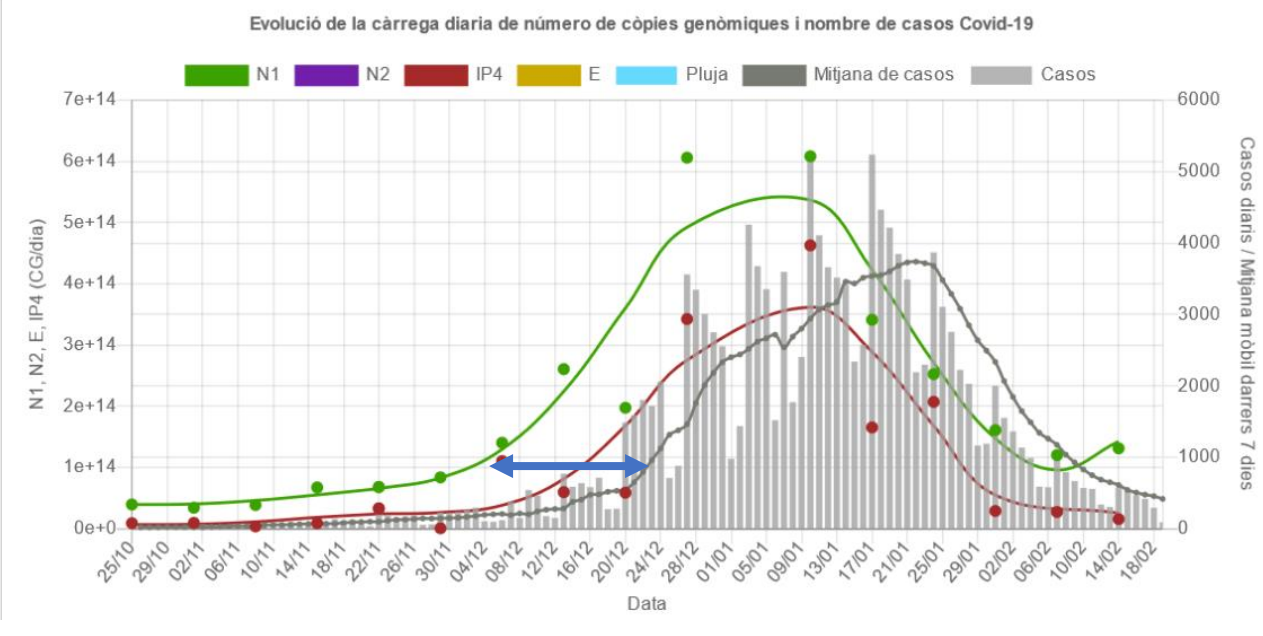
Resultats setmana #2022.07 (mostreig 14/02/22)



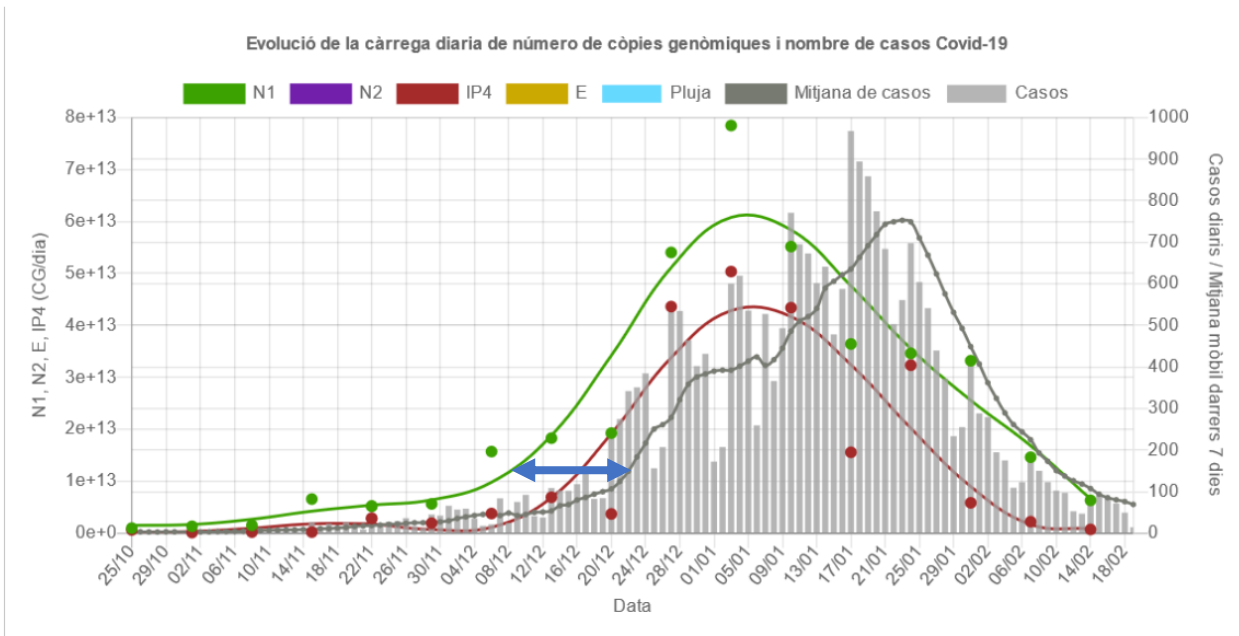
Seguiment incidència SARS-CoV-2

Província de BARCELONA

EDAR: PRAT DE LLOBREGAT, EL



EDAR: SABADELL/RIU SEC

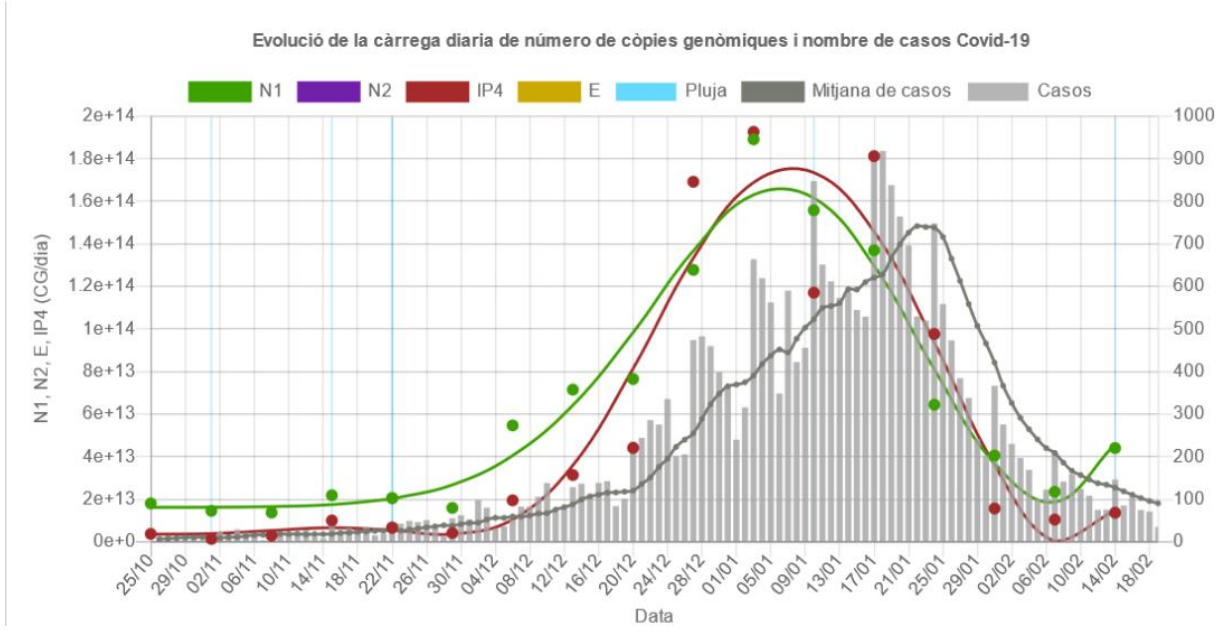


*Dades clíniques obtingudes de l'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS)

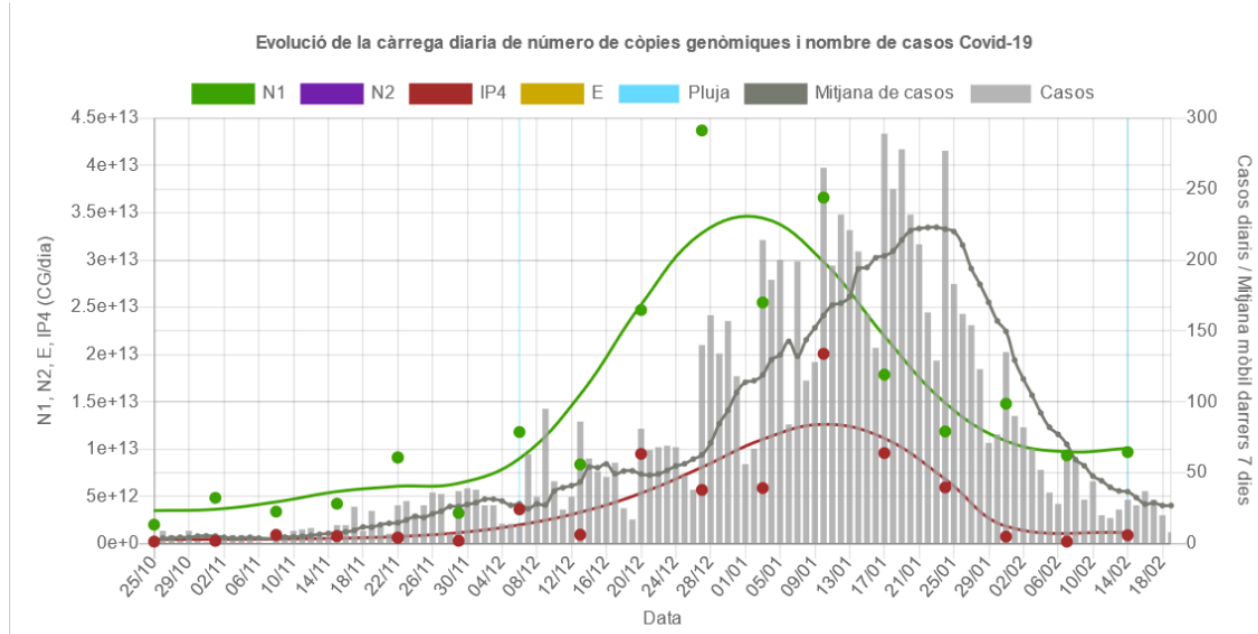
Seguiment incidència SARS-CoV-2

Província de GIRONA

EDAR: GIRONA



EDAR: FIGUERES

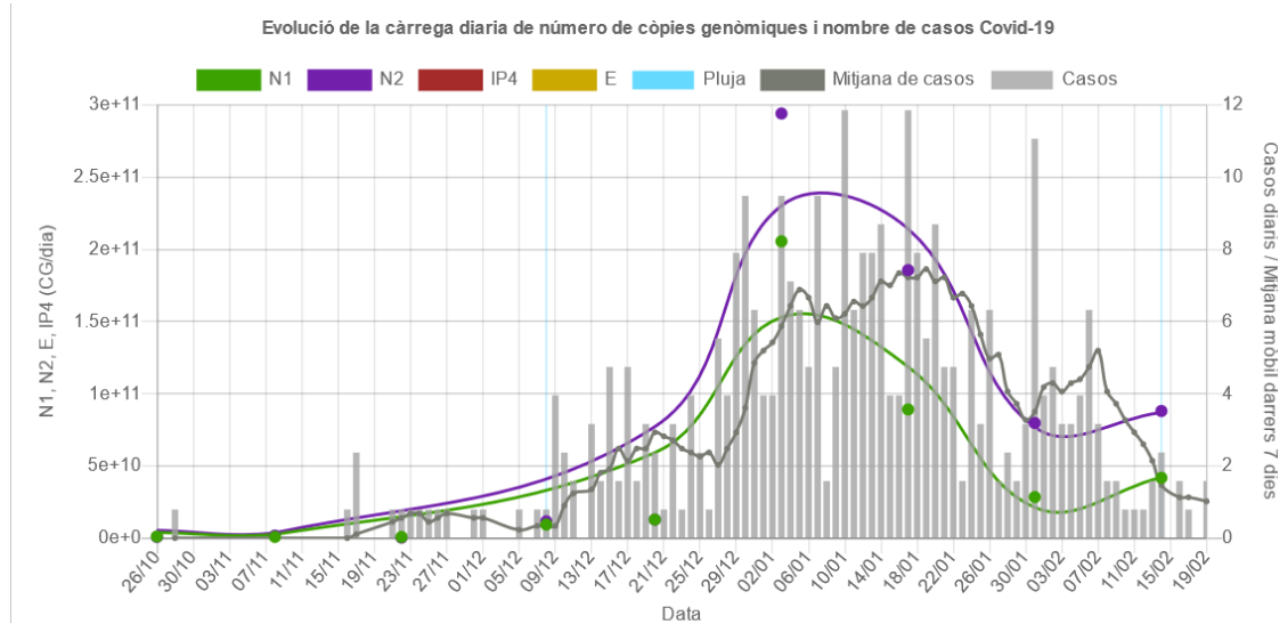


*Dades clíniques obtingudes de l'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS)

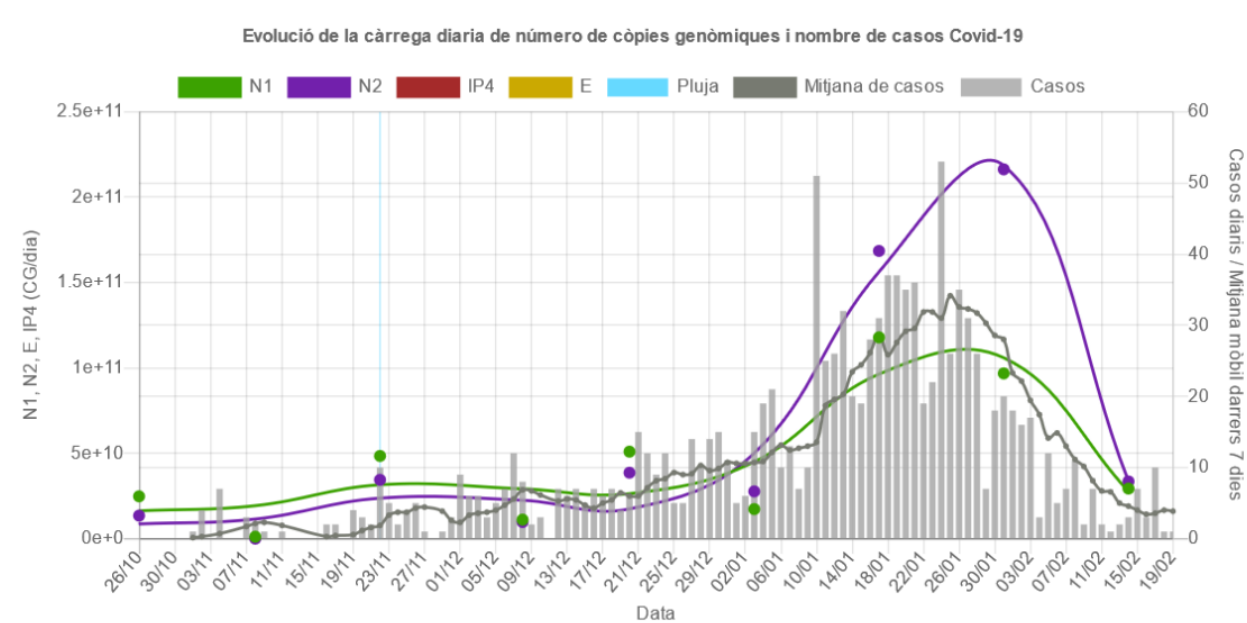
Seguiment incidència SARS-CoV-2

Província de LLEIDA

EDAR: SORT



EDAR: les Borges Blanques

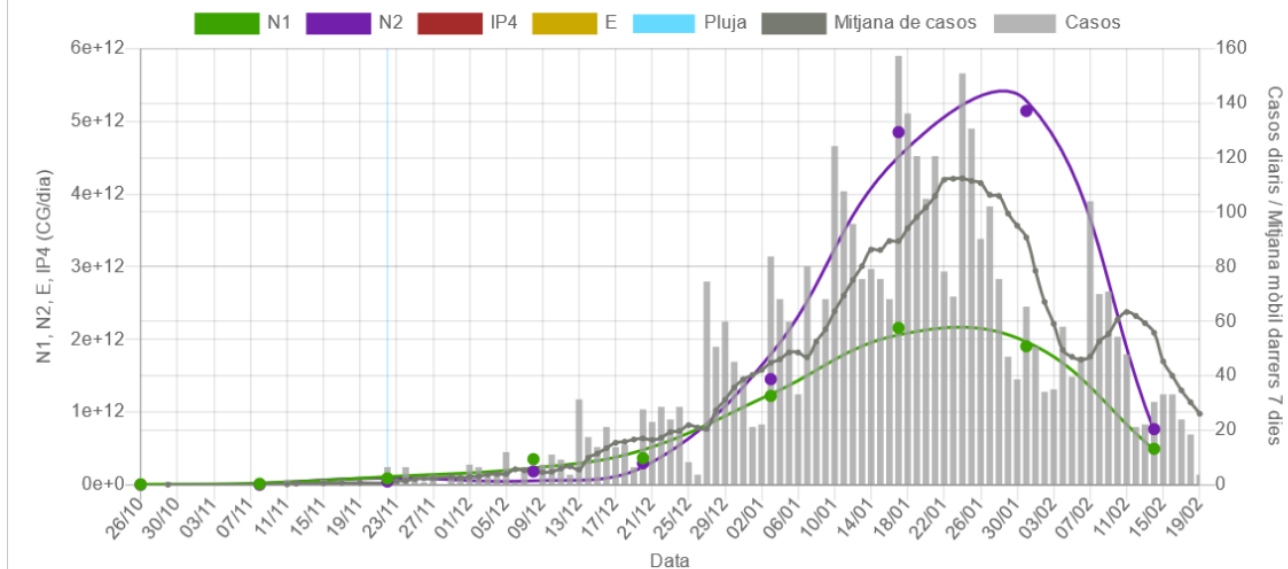


*Dades clíniques obtingudes de l'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS)

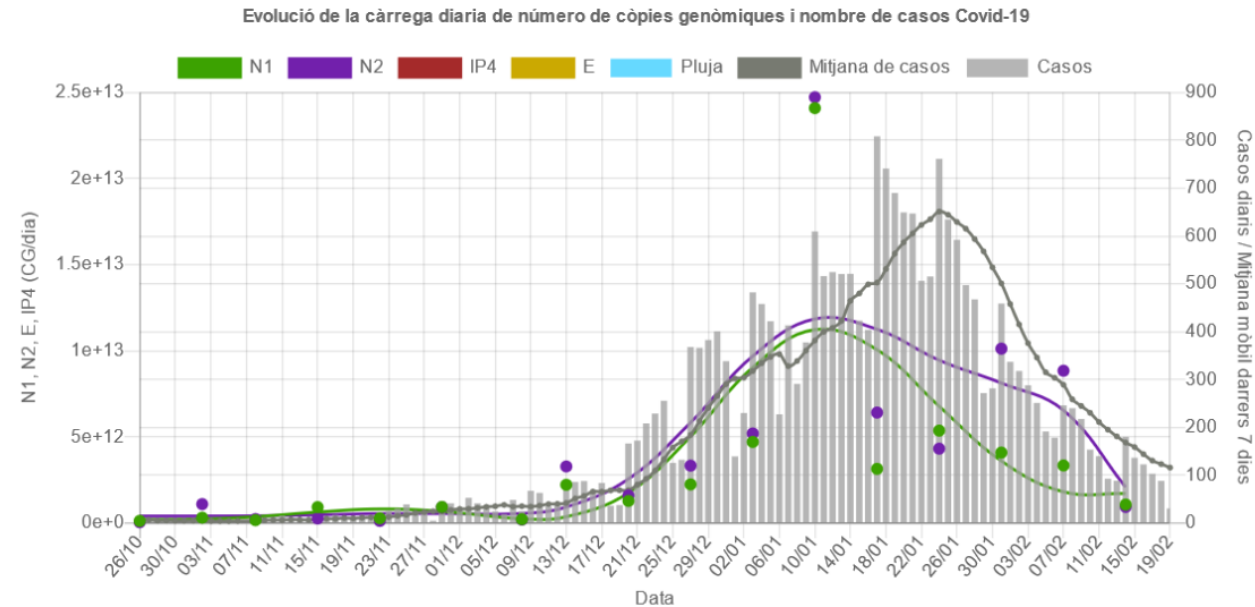
Seguiment incidència SARS-CoV-2

Província de TARRAGONA

EDAR: VALLS POBLE

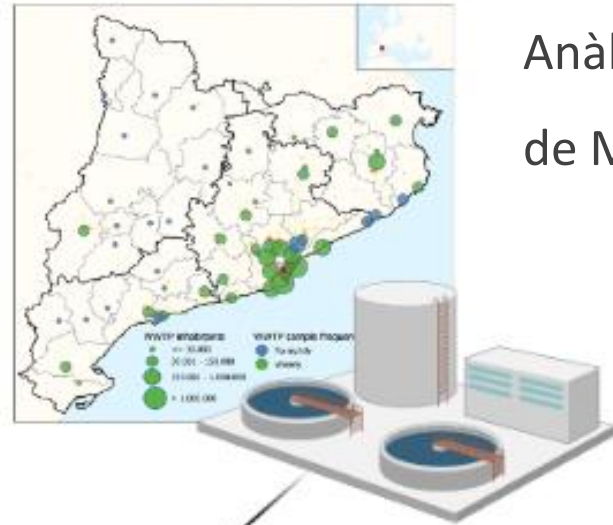


EDAR: TARRAGONA



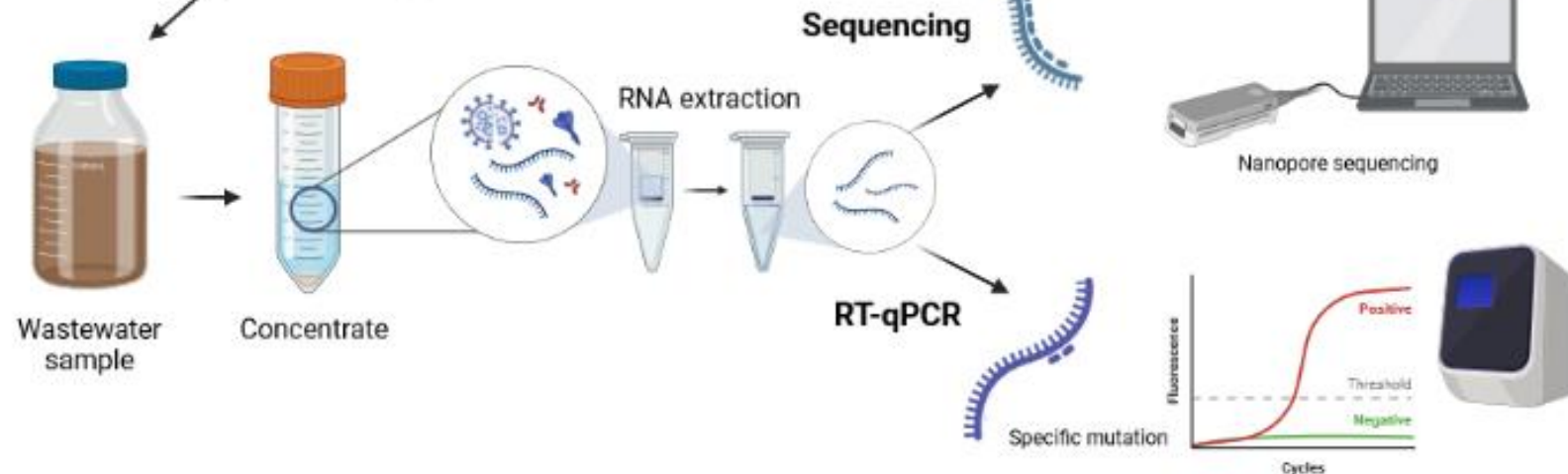
*Dades clíniques obtingudes de l'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS)

Seguiment variants SARS-CoV-2



Anàlisis de la presència/absència (RT-qPCR) i abundància relativa (seqüenciació) de MUTACIONS presents en els genomes de les mostres d'aigua residual

→ informació comunitària



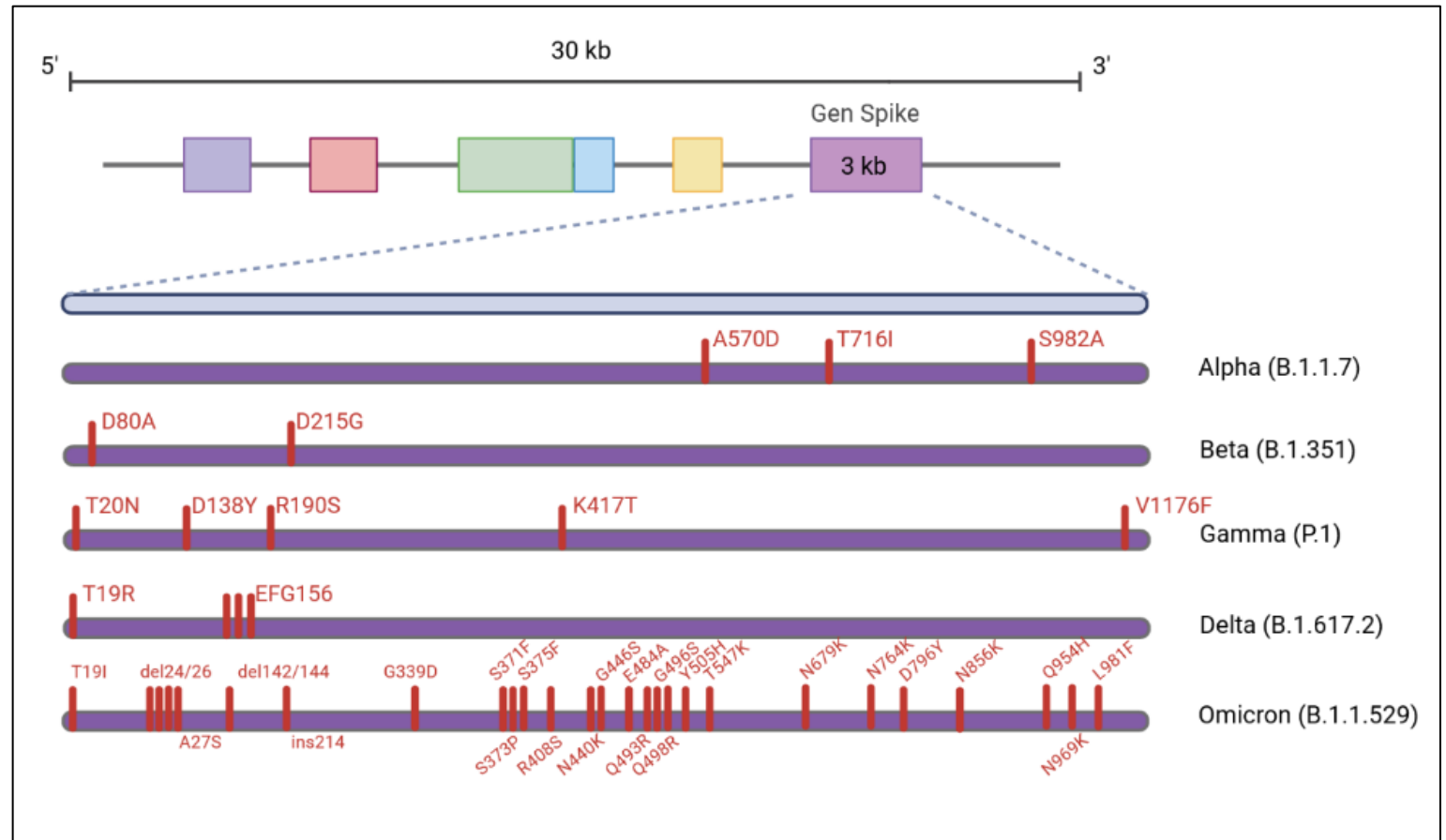
Seguiment variants SARS-CoV-2

Mutacions d'interès descrites

(*Mutations of Interest*, Mol)

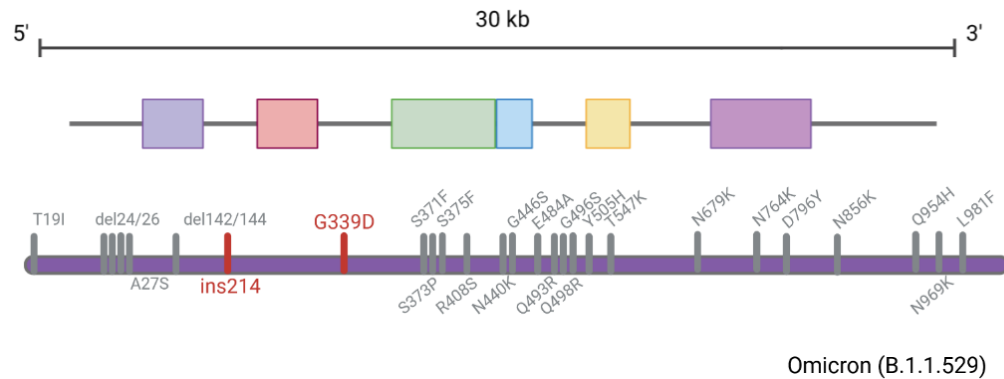
- Mutacions compartides
D614G, N501Y, etc.
- Mutacions exclusives (o signatura)

Figura | Mutacions exclusives de VoCs (segons covariants.org)



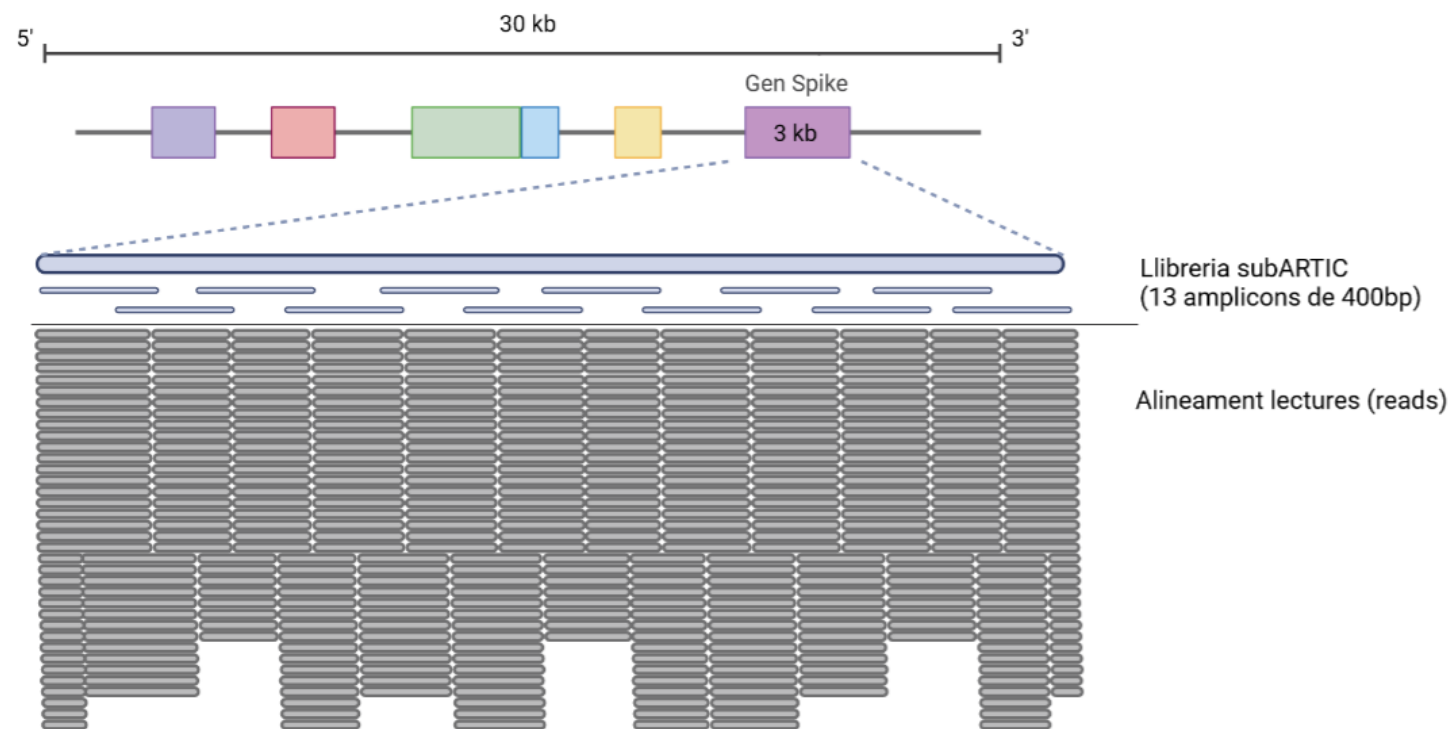
Seguiment variants SARS-CoV-2

RT-qPCR



- Seguiment d'una única mutació exclusiva de la variant d'interès
(ex: inserció214 o G339D per Òmicron)

Seqüenciació



- Estudi de totes les mutacions presents en el gen Spike i la seva freqüència sobre el nombre total de lectures (*coverage*)

Seguiment variants SARS-CoV-2: RT-qPCR

Mutacions analitzades
pel seguiment
d'Òmicron mitjançant
RT-qPCR

➤ Del69/70*

➤ Ins214

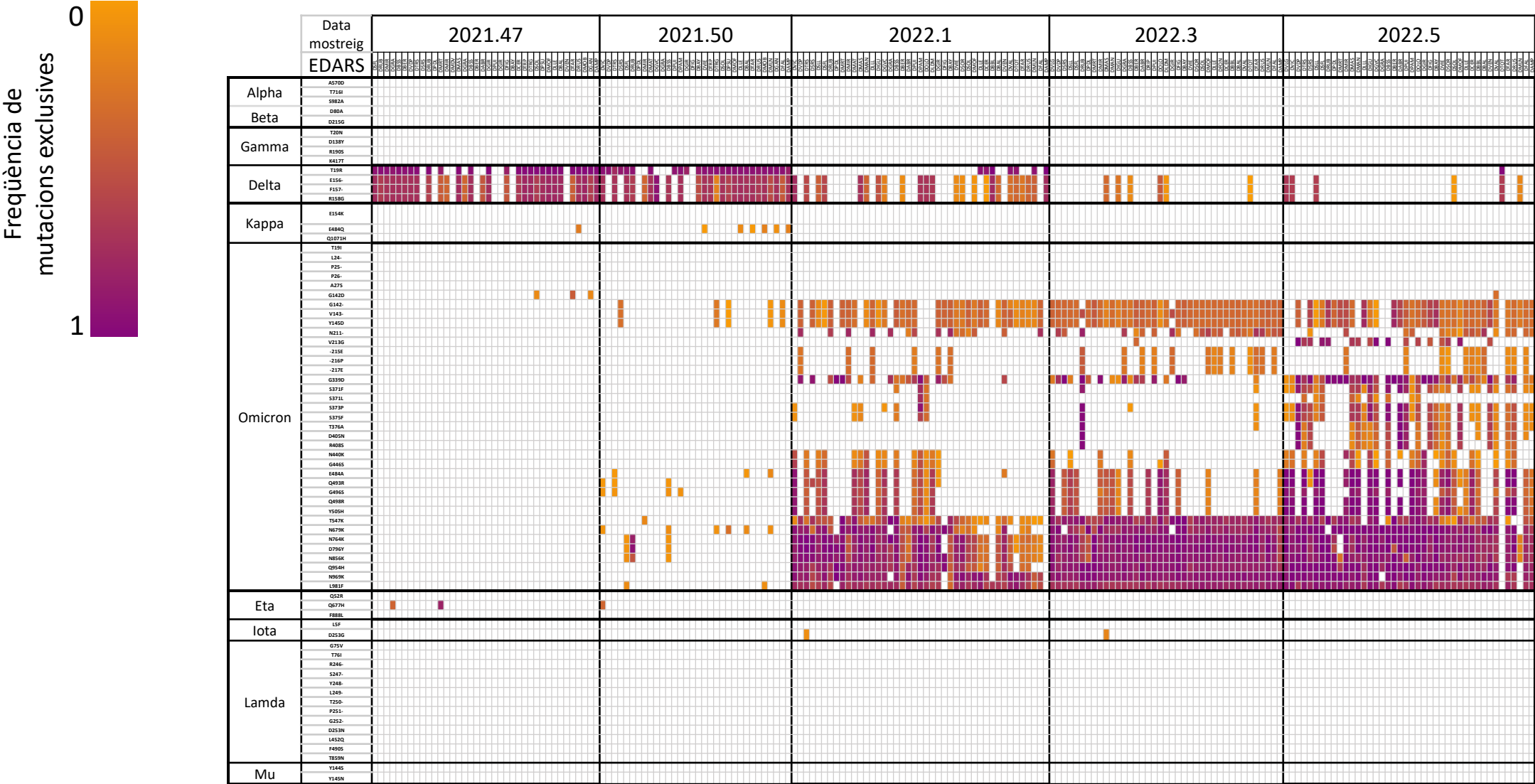
➤ G339D

*mutació compartida
amb Alfa

		Novembre		Desembre						Gener					Febrer
		setmana #47 (22/11/2021)	setmana #48 (29/11/2021)	setmana #49 (08/12/2021)	setmana #50 (13/12/2021)	setmana #51 (20/12/21)	setmana #52 (27/12/21)	setmana #01 (03/01/2022)	setmana #02 (10/01/22)	setmana #03 (17/01/22)	setmana #04 (24/01/22)	setmana #05 (31/01/22)	setmana #06 (07/02/22)		
Provincia	Edar	del69/70	del69/70	del69/70	ins214	del69/70	ins214	ins214	ins214	ins214	ins214	ins214/G339D	ins214/G339D	ins214/G339D	ins214/G339D
BARCELONA	ABRERA														
	BERGA														
	BESÓS														
	GAVÀ/VILADECANS														
	GRANOLLERS														
	IGUALADA														
	LLAGOSTA, LA														
	MANLLEU														
	MANRESA														
	MARTORELL														
	MATARÓ														
	MONTCADA I REIXAC														
	MONTORNÉS DEL VALLÈS														
	PRAT DE LLOBREGAT, EL														
	RUBÍ														
	SABADELL/RIU SEC														
	SALLENT/ARTÈS														
	SANT FELIU DE LLOBREGAT														
	TERRASSA														
	VIC														
VILAFRANCA DEL PENEDE'S															
VILANOVA I LA GELTRÚ															
GIRONA	BANYOLES														
	BLANES														
	FIGUERES														
	GIRONA														
	LLORÉ DE MAR														
	OLOT														
	PALAMÓS														
	PUIGCERDÀ														
	RIPOLL														
LLEIDA	BALAGUER														
	BORGES BLANQUES, LES														
	CERVERA														
	FONDARELLA														
	LLEIDA														
	MONTFERRER														
	PONT DE SUERT, EL														
	SOLSONA														
	SORT														
	TÀRREGA														
	TREMP														
VIELHA E MIJARAN															
TARRAGONA	AMPOSTA														
	FALSET														
	GANDESA														
	MONTBLANC														
	MÓRA D'EBRE/MÓRA LA NOVA														
	REUS														
	RIERA DE LA BISBAL														
	TARRAGONA														
	TORTOSA-ROQUETES														
	VALLS POBLE														
positives / analitzades		07/29	01/30	01/45	01/31	16/45	28/45	42/46	45/45	44/44	44/44	45/45	45/45	44/44	44/44
freqüència positivitat		0,24	0,03	0,02	0,03	0,36	0,62	0,91	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

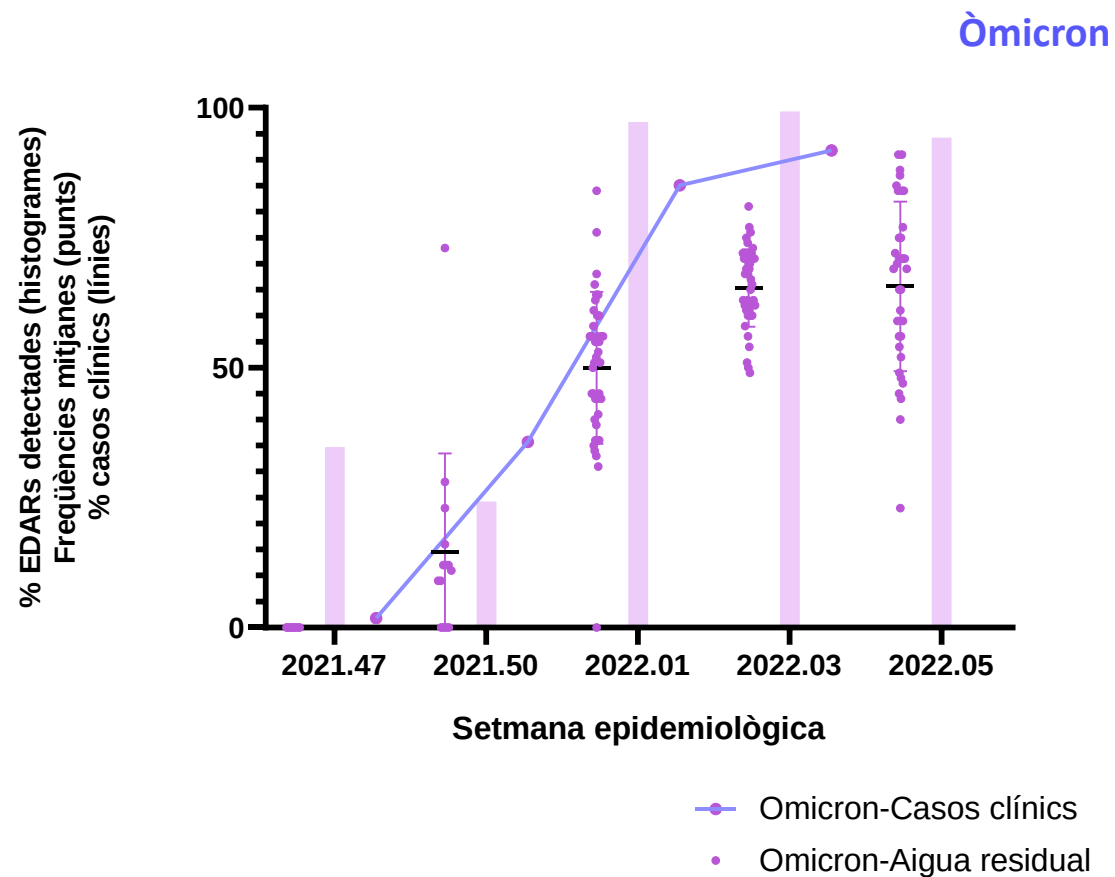
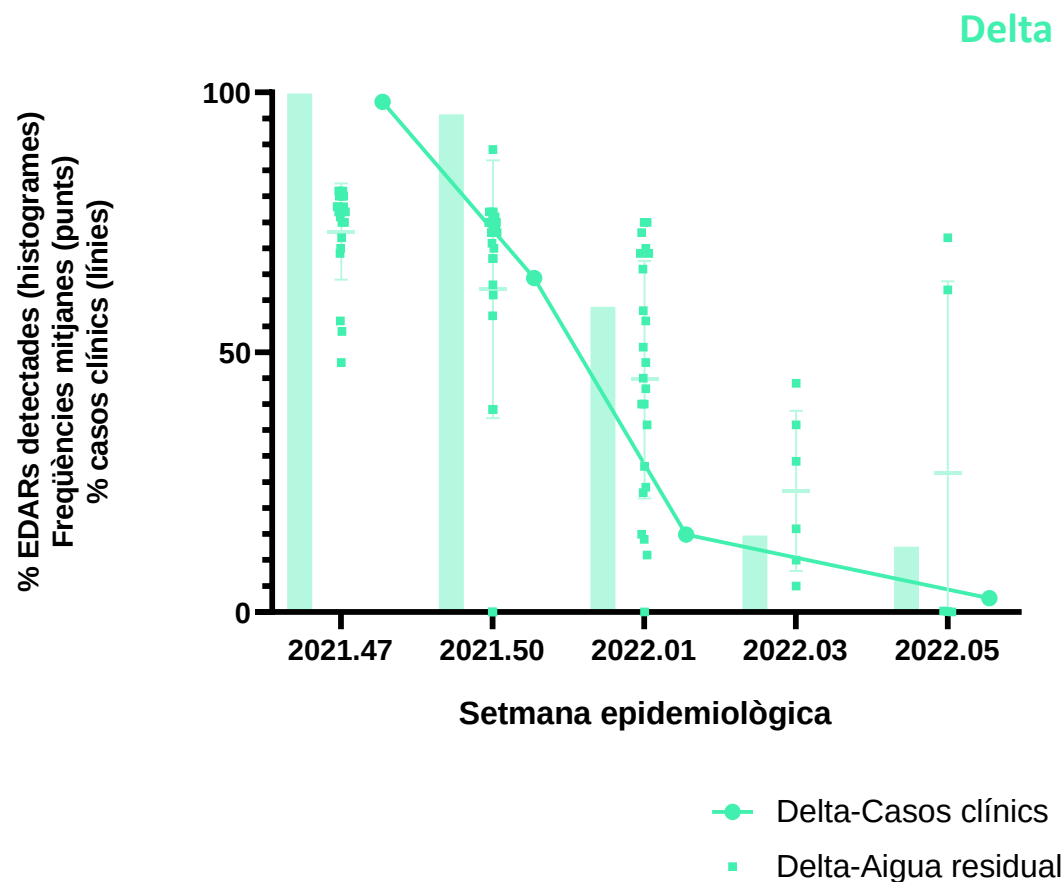
Omicron %		Altres %
0		100
<50		>50
50		50
>50		<50
100		0

Seguiment variants SARS-CoV-2: Seqüenciació



Seguiment variants SARS-CoV-2: Seqüenciació

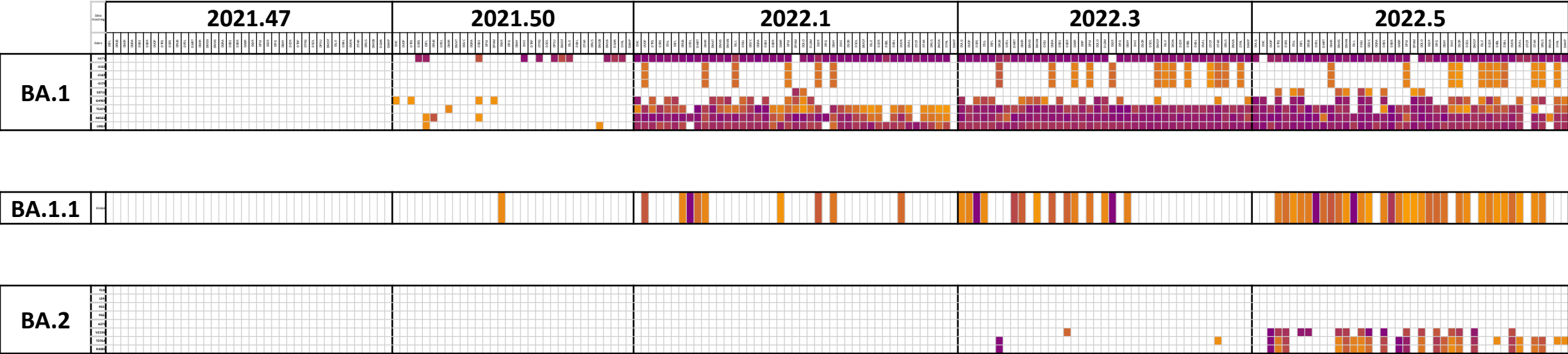
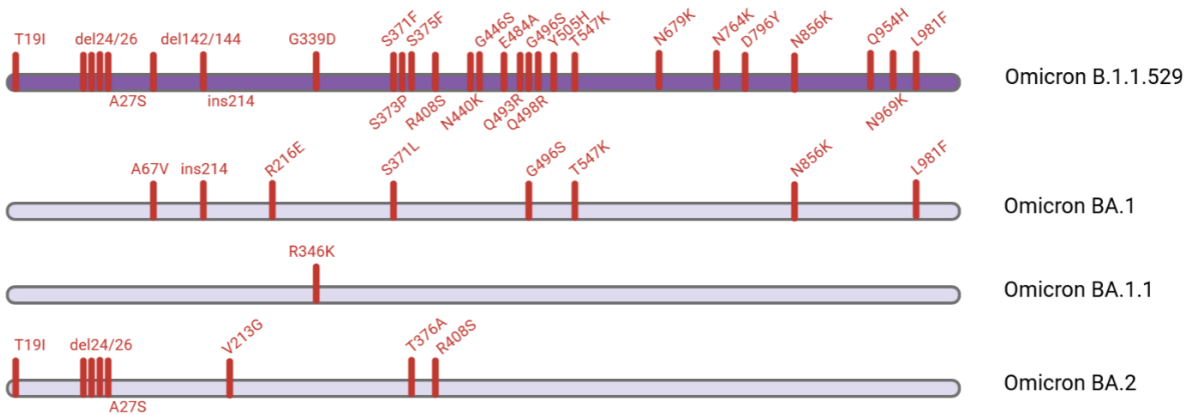
Evolució temporal anàlisis en aigua residual vs. dades clíniques*



*Dades clíniques obtingudes del Informe de Vigilància Epidemiològica

Seguiment variants SARS-CoV-2: Seqüenciació

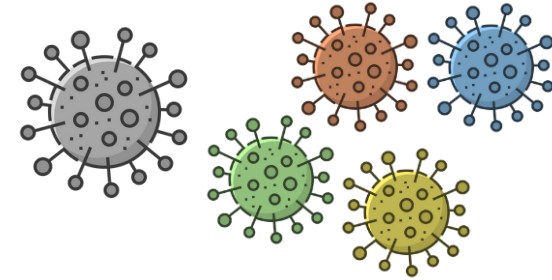
Estudi de llinatges Òmicron BA.1, BA.1.1, BA.2



Perspectives de futur

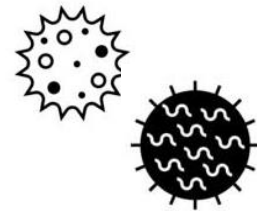
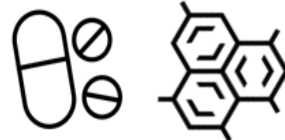
- Futur com a xarxa sentinella COVID (nova fase de seguiment)

- Seguiment incidència SARS-CoV-2 i estudi variants
- Seguiment cost-efectiu i continu a tot el territori



- Futur com a xarxa sentinella a altres reptes de Salut:

- Altres virus: grip (Influenza A), enterovirus, altres virus emergents
- Resistència a antibiòtics
- Fàrmacs i/o drogues il·lícites



Agraïments

Coordinació projecte



Coordinació tècnica



Anàlisi laboratori



Personal EDARs



Anàlisi Bioinformàtic



Desenvolupament Web



**Moltes gràcies per la
vostra atenció!**

Per a més informació:

coordinaciosars@icra.cat

660167605/648657353

