

## INFORME DE VIGILÀNCIA DE LES VARIANTS GENÒMIQUES DEL CORONAVIRUS SARS-CoV-2 A CATALUNYA. Setmana 15 - 2022 (11 - 17 d'abril de 2022)

### CASOS NOTIFICATS AL SISTEMA DE NOTIFICACIÓ MICROBIOLÒGICA DE CATALUNYA (SNMC)

#### Resum del més destacat

##### Cribratge

Segons els resultats del cribratge, el percentatge de casos compatibles amb la variant òmicron ha estat del 2,9% (17 casos) de BA.1 i del 93,5% (301 casos) de BA.2 la setmana 15 i del 6,1% (52 casos) de BA.1 i del 92,3% (491 casos) de BA.2 la setmana 14.

##### Seqüenciació

Durant la **setmana 13**, s'han seqüenciat **96 casos**, la qual cosa representa el **2,6%** del total de casos de coronavirus SARS-CoV-2 amb PCR positiva. El 100,0% dels casos han estat de la variant òmicron.

##### Variants de preocupació (VOC, *variants of concern*)

###### Òmicron (BA.1, BA.2 i BA.3)

- El primer cas a Catalunya es va notificar durant la setmana 47.
- Durant les setmanes 08-13 se n'han notificat 1.764: 222 casos de la BA.1 (12,6%), 448 casos de la BA.1.1 (25,4%) i 1.071 casos de la BA.2 (60,7%).
- A causa de la reclassificació, a la setmana 12 s'han detectat casos d'altres sublinatges d'òmicron.
- El grup d'edat amb més freqüència d'afectació ha estat el de 40-49 anys (14,2%).

###### Delta (B.1.617.2)

- Des del primer cas notificat a Catalunya (16 d'abril de 2021), la presència d'aquesta variant ha anat augmentant de forma important fins a la setmana 51, on ha estat desplaçada per la variant òmicron.
- Durant les setmanes 08-13 se n'ha detectat 1 cas.

###### Alfa (B.1.1.7), beta (B.1.351) i gamma (P.1)

- **Alfa:** Va ser la variant majoritària des de principis de l'any 2021 fins a la setmana 25, que va ser desplaçada per la variant delta. L'últim cas es va notificar durant la setmana 46.
- **Beta:** Va presentar un pic de casos a les setmanes 17 (36 casos) i 18 (23 casos). L'últim cas es va notificar durant la setmana 32.
- **Gamma:** Va presentar un pic de casos la setmana 25 (42 casos). L'últim cas es va notificar durant la setmana 43.

Tots els virus, inclòs el SARS-CoV-2, canvien constantment a través de mutacions que confereixen petites diferències genètiques. Una variant genètica del coronavirus SARS-CoV-2 té una o més mutacions que la diferencien de les altres variants circulants. La majoria de les mutacions no tenen cap impacte o en tenen poc respecte a canvis en el desenvolupament de la malaltia. No obstant això, de totes les mutacions, les que més preocupen són les que afecten el gen que codifica per la proteïna de l'espícula, la proteïna S, ja que és la que interacciona amb el receptor cel·lular ACE2 (enzim convertit de l'angiotensina) i que pot afectar la seva transmissibilitat. Aquesta proteïna és la més exposada i la més antigènica, sobre la qual actuen els anticossos. Per tant, és important controlar el nombre de mutacions i els gens afectats.

La vigilància de les variants del SARS-CoV-2 té interès per a la salut pública, ja que aquestes poden tenir més transmissibilitat, ser més virulentes i ocasionar que la malaltia sigui més greu o que tingui més mortalitat, o també poden escapar de l'efecte dels anticossos adquirits després d'una infecció natural o de la vacunació. Així doncs, és important conèixer les variants que es troben a cada territori per tal de saber la prevalença de les variants circulants, la situació epidemiològica i avaluar les mesures de salut pública que s'hagin de prendre en cas necessari.

Les variants del SARS-CoV-2 es classifiquen en dues categories: les variants de preocupació (VOC, *variants of concern*) i les variants d'interès (VOI, *variants of interest*).

Una variant del SARS-CoV-2 és una VOI si té un genoma amb mutacions que condueixen a canvis d'aminoàcid que poden incloure canvis en l'epidemiologia, antigenicitat o virulència, o canvis que tenen un impacte negatiu en el diagnòstic, les vacunes, les teràpies o les mesures socials i de salut pública; si s'ha identificat que causa múltiples casos de transmissió comunitària o s'ha detectat en diversos països.

Una VOI del SARS-CoV-2 passa a ser una VOC si s'ha demostrat que, a més, està associada a un augment de la transmissibilitat o canvi perjudicial en l'epidemiologia de la COVID-19, un augment de la virulència o canvi en la presentació clínica de la malaltia, o una disminució de l'eficàcia de les mesures socials i de salut pública (diagnòstic, tractament i vacunes).

Actualment, segons l'Organització Mundial de la Salut (OMS), les VOC considerades són la delta (B.1.617.2) i l'òmicron (que actualment comprèn els llinatges: BA.1, BA.2,

BA.3, BA.4 i BA.5 i els subllinatges derivats d'aquests)<sup>1</sup>. Les variants alfa (B.1.1.7), beta (B.1.351) i gamma (P.1) van deixar de ser VOC el 9 de març del 2022. Segons el Centre Europeu per a la Prevenció i el Control de Malalties, les variants VOC són totes les anteriors excepte l'alfa<sup>2</sup>.

Per saber la prevalença de les variants circulants a Catalunya es fa una vigilància de seqüenciació amb mostres aleatòries i una vigilància dirigida –indicada des de la Xarxa de Vigilància Epidemiològica de Catalunya (XVEC)– de les situacions rellevants per a la salut pública que ajudin a entendre el context dels casos que tenen més transmissibilitat, persones amb sospita de reinfeccions o vacunades, entre d'altres, per tal de poder confirmar la variant, el llinatge o el subllinatge.

Amb aquesta finalitat, la Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública coordina la vigilància de les variants del SARS-CoV-2 amb els laboratoris que fan seqüenciació (parcial o completa) del genoma del coronavirus SARS-CoV-2. Les seqüenciacions i els cribratges dels casos els han fet els centres que consten a l'annex 1 i els resultats d'aquests s'han notificat al Sistema de Notificació Microbiològica de Catalunya (SNMC). Per a més informació del procediment, podeu consultar el protocol [Vigilància de noves variants de SARS-CoV-2: integració de la seqüenciació genòmica del SARS-CoV-2 al sistema de vigilància a Catalunya](#).

Segons els **resultats de cribratge**, el percentatge de casos compatibles amb la variant **òmicron** ha estat del 2,9% (17 casos, 10 centres) de BA.1 i del 93,5% (301 casos, 6 centres) de BA.2 la setmana 15 (11 - 17 d'abril de 2022) i del 6,1% (52 casos, 12 centres) de BA.1 i del 92,3% (491 casos, 7 centres) la setmana 14 (4 - 10 d'abril de 2022) respecte del nombre total de PCR positives fetes amb una PCR capaç de detectar aquesta variant.

**Des del 4 de gener del 2021 fins al 3 d'abril de 2022 (setmana 13)** s'han analitzat els **casos seqüenciats notificats** pels centres de forma individualitzada de les variants del SARS-CoV-2. Cal tenir en compte que els resultats de seqüenciació es notifiquen amb uns 15 dies de retard des del diagnòstic.

---

<sup>1</sup> [Tracking SARS-CoV-2 variants \(WHO\)](#)

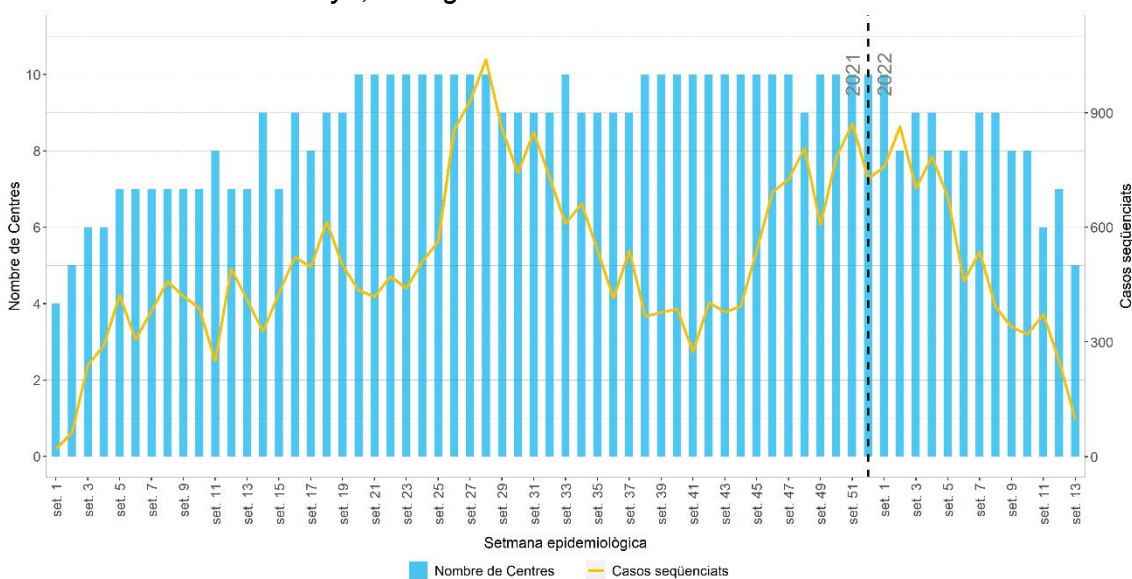
<sup>2</sup> [SARS-CoV-2 variants of concern \(ECDC\)](#)

Les variables epidemiològiques analitzades han estat les següents: edat, sexe, setmana de diagnòstic i servei de vigilància epidemiològica (SVE).

Els casos notificats s'han extret del repositori VARCO i estan validats, depurats i contrastats amb els casos confirmats per PCR obtinguts del registre TAGA-COVID-19.

Durant el període d'estudi **s'han seqüenciat 33.504 casos**. El nombre de seqüenciacions va augmentar en les primeres setmanes, amb un pic màxim la setmana 28 (1.028 casos). A partir d'aquí van anar disminuint fins a arribar a 273 casos la setmana 41. Des d'aleshores, el nombre de seqüenciacions va tornar a augmentar fins a la setmana 51 (839 casos) (figura 1). Les dades de la setmana 13, amb 96 casos seqüenciats, són provisionals, atès que hi ha centres que les notifiquen amb retard.

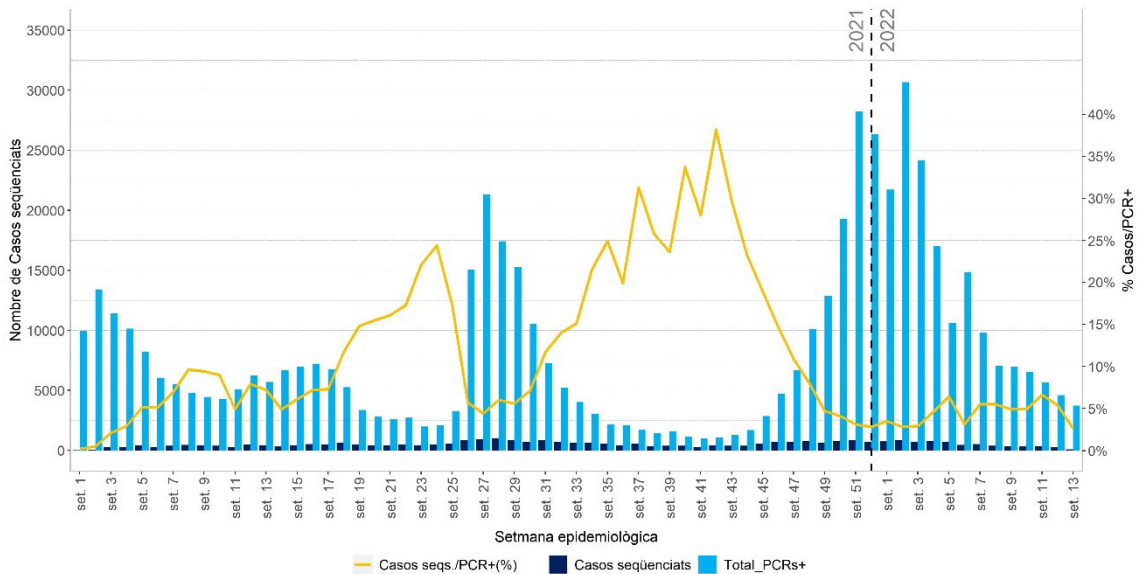
*Figura 1. Nombre de casos de SARS-CoV-2 seqüenciats per nombre de centres declarants. Catalunya, 4 de gener de 2021- 03 d'abril de 2022*



Font: Sistema de Notificació Microbiològica de Catalunya. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Secretaria de Salut Pública.

Durant les setmanes 11 (14 - 20 de març), 12 (21 - 27 de març) i 13 (28 de març - 03 d'abril) s'ha fet la seqüenciació completa dels casos de SARS-CoV-2 positius per PCR a 372 mostres (6,6%), 248 mostres (5,4%) i 96 mostres (2,6%) del total de casos, respectivament (figura 2).

**Figura 2. Nombre i percentatge de casos de SARS-CoV-2 seqüenciats per setmanes. Catalunya, 4 de gener de 2021 - 03 d'abril de 2022**



Font: Sistema de Notificació Microbiològica de Catalunya. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Secretaria de Salut Pública.

El percentatge de seqüenciació ha estat molt heterogeni entre els SVE i ha anat canviant al llarg dels mesos. De les primeres setmanes de març, l'SVE amb més percentatge de seqüenciació respecte a casos de SARS-CoV-2 amb PCR positiva han estat Catalunya Central (1,7%), seguit de Lleida (0,7%) (taula 1).

**Taula 1. Nombre de casos de SARS-CoV-2 seqüenciats i percentatge per SVE i mes de diagnòstic. Catalunya, 4 de gener de 2021 – 03 d'abril de 2022**

		Barcelona Zona Sud		Barcelonès Nord - Maresme		Catalunya Central		Ciutat Barcelona		Girona		Lleida		Tarragona		Terres de l'Ebre		Vallès	
		Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
2021	Total	3168	5,3%	5575	13,5%	1528	5,7%	5978	7,4%	2634	8,1%	792	3,5%	908	4,2%	138	2,8%	4592	5,7%
	Gener	373	2,6%	516	5,1%	190	3,5%	1170	5,2%	352	4,6%	25	0,5%	113	2,1%	12	0,9%	391	1,7%
2022	Febrer	328	5%	385	9,2%	119	4,9%	410	4,6%	206	6,5%	62	2,3%	32	1,1%	10	1,2%	404	4,9%
	Març	295	7,8%	188	7,6%	62	4,6%	240	4,2%	135	6,8%	10	0,7%	23	1,2%	3	0,5%	281	5,4%
	Abril	0	0%	4	0,4%	8	1,7%	4	0,2%	0	0%	3	0,7%	0	0%	0	0%	5	0,4%

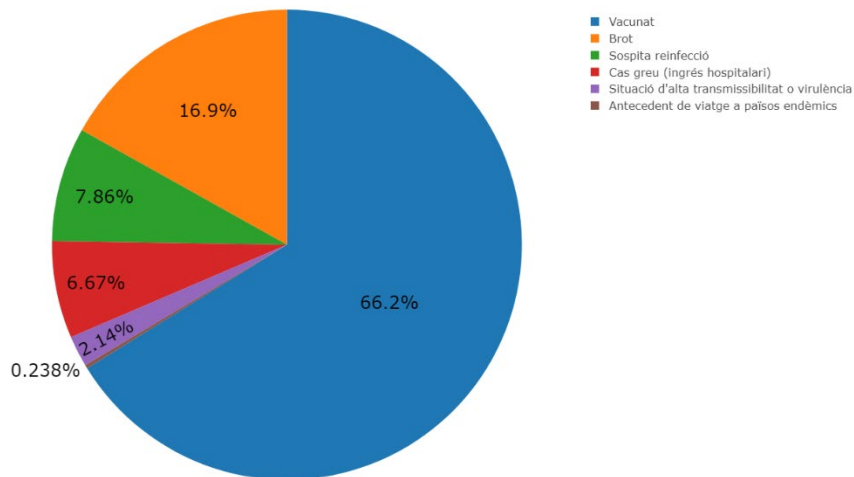
Font: Sistema de Notificació Microbiològica de Catalunya. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Secretaria de Salut Pública.

### Motius de seqüenciació

Dels casos seqüenciats dels quals ha estat notificat el tipus de seqüenciació (30.707 casos), el 71,0% ha estat aleatori i el 29,0% no aleatori. D'aquests últims, el motiu de seqüenciació no aleatori més freqüent ha estat "vacunació", amb 5.864 casos (65,9%).

Durant les setmanes 08-13, el motiu de seqüenciació no aleatori més freqüent ha estat “vacunació” (33,3%-82,5%), seguit de “brot” (5,8%-38,9%) (figura 3).

*Figura 3. Motiu de seqüenciació no aleatòria pels casos de les últimes sis setmanes. Catalunya, 21 de febrer de 2022 – 03 de març de 2022*



Font: Sistema de Notificació Microbiològica de Catalunya. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Secretaria de Salut Pública.

### Variants de preocupació (VOC, *variants of concern*)

La variant alfa, que pertany al llinatge B.1.1.7, es va detectar per primera vegada al Regne Unit el setembre de 2020. A Catalunya, el 16 de desembre de 2020 se'n va detectar el primer cas. Aquesta variant presenta 17 mutacions.

El 18 de desembre de 2020, el Departament de Salut de Sud-àfrica va anunciar la detecció d'una nova variant, la variant beta, pertanyent al llinatge B.1.351. Es va detectar per primer cop a la província del Cap Oriental de Sud-àfrica l'octubre de 2020 i a Catalunya va ser diagnosticada el 19 de gener de 2021. Aquesta variant té unes 21 mutacions, de les quals 9 es troben al gen S.

A principis de gener de 2021, el Japó va notificar una nova variant, la variant gamma, que pertany al llinatge P.1. El primer cas a Catalunya enregistrat a l'SNMC va ser el 5 de febrer de 2021. La gamma presenta 17 mutacions de les quals 10 són al gen S.

La variant delta (B.1.617.2) va ser detectada per primer cop a l'Índia a l'octubre del 2020. El 16 d'abril de 2021 es va notificar el primer cas de B.1.617.2 a Catalunya. Aquesta variant conté unes 13-15 mutacions (annex 2).

El 24 de novembre de 2021, Sud-àfrica va notificar a l'OMS una nova variant, l'anomenada òmicron, que engloba els llinatges BA.1, BA.2 i BA.3 (annex 2). Aquesta variant presenta una gran quantitat de mutacions a la proteïna de l'espícula (més de 30), de les quals la deleció 69/70 és present a BA.1 i BA.3 però no a BA.2. A Catalunya, el 28 de novembre de 2021 se'n va notificar el primer cas.

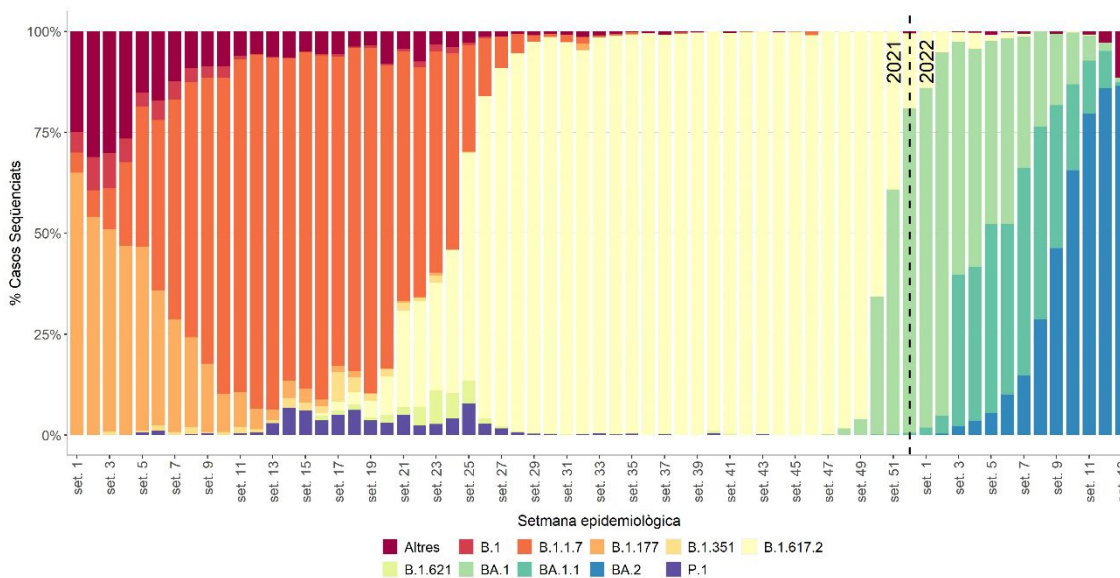
**Del total de casos seqüenciats** des del 4 de gener de 2021 (33.504 casos), el 93,0% (n = 31.167) han estat alfa, beta, gamma, delta o òmicron, i el 7,0% (n = 2.337) VOI.

La variant alfa ha estat la més freqüent fins a la setmana 24 (6.550 casos). A l'inici del 2021 es va observar un augment progressiu dels casos, amb un pic màxim la setmana 18 (490 casos), i la setmana 20 van anar disminuint de forma important (figures 3 i 4). L'últim cas es va notificar durant la setmana 46.

Des de la setmana 33 i 37 no s'ha detectat cap cas de variant beta ni de variant gamma, respectivament.

Els primers casos de la variant delta es van detectar durant la setmana 16 (3 casos). Des d'aleshores ha presentat un creixement notable superant la variant alfa a la setmana 25, i és la variant predominant fins a la setmana 50. La variant òmicron va ser detectada per primer cop a la setmana 47 i des de llavors ha presentat un increment exponencial, en què es converteix en la variant predominant des de la setmana 51 (figura 4 i 5, taula 3).

*Figura 4. Percentatge dels casos dels 10 llinatges i variants del SARS-CoV-2 més freqüents per setmana. Catalunya, 4 de gener de 2021 - 03 d'abril de 2022*



Font: Sistema de Notificació Microbiològica de Catalunya. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Secretaria de Salut Pública.

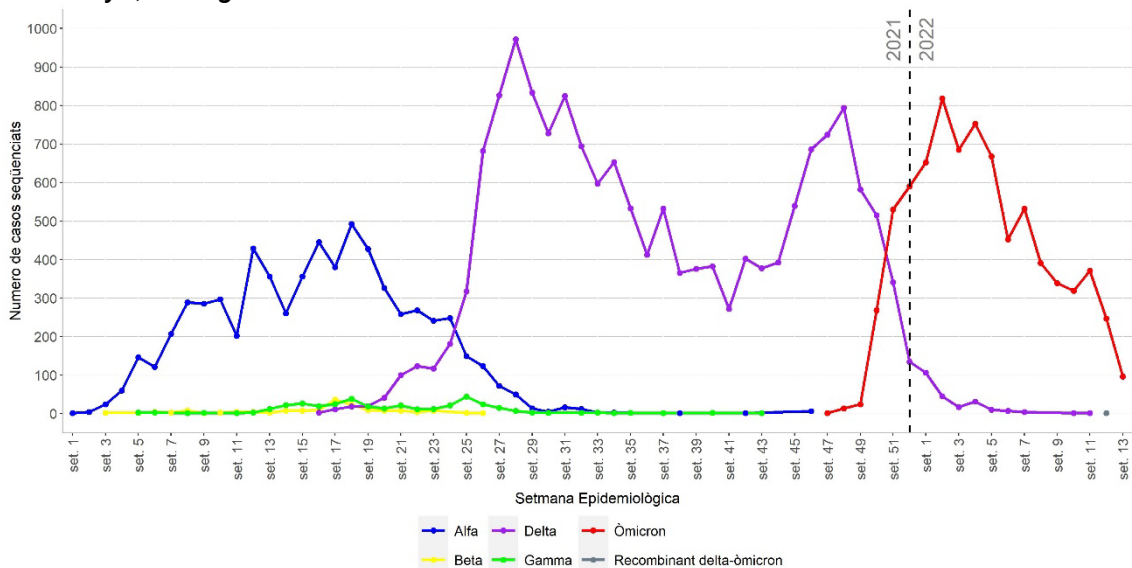
Degut a la reclassificació dels diferents llinatges, a la setmana 12 s'han classificat en nous. Aquesta reclassificació de forma constant pot fer que les dades anteriors a la setmana 12 poden estar no actualitzades segons les reclassificacions de GISAID. En les darreres sis setmanes (08-13) s'han detectat 2 llinatges (BA.1 i BA.2) i 8 subllinatges diferents de la variant òmicron i el llinatge XE (combinació de BA.1 i BA.2) (taula 3).

**Taula 3. Nombre de casos de SARS-CoV-2 segons variants durant les sis últimes setmanes epidemiològiques. Catalunya, 21 de febrer de 2022 – 03 d'abril de 2022**

	B.1.617.2		BA.1		BA.1.1		BA.1.1.1		BA.1.1.14		BA.1.15		BA.1.17		BA.2		BA.2.1		BA.2.3		BA.2.9		XE		Total
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	
set. 8	0	0%	92	23,5%	187	47,8%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	112	28,6%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	391
set. 9	0	0%	60	17,7%	120	35,4%	0	0%	0	0%	0	0%	2	0,6%	157	46,3%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	339
set. 10	1	0,3%	41	12,8%	68	21,2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	210	65,6%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	320
set. 11	1	0,3%	23	6,2%	49	13,2%	1	0,3%	0	0%	0	0%	1	0,3%	296	79,6%	0	0%	1	0,3%	0	0%	0	0%	372
set. 12	0	0%	5	2%	23	9,3%	0	0%	0	0%	1	0,4%	3	1,2%	213	85,9%	1	0,4%	1	0,4%	0	0%	1	0,4%	248
set. 13	0	0%	1	1%	1	1%	3	3,1%	1	1%	0	0%	4	4,2%	83	86,5%	1	1%	1	1%	1	1%	0	0%	96

Font: Sistema de Notificació Microbiològica de Catalunya. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Secretaria de Salut Pública.

**Figura 5. Nombre de casos de SARS-CoV-2 segons VOC i setmana. Catalunya, 4 de gener de 2021 – 03 d'abril de 2022**

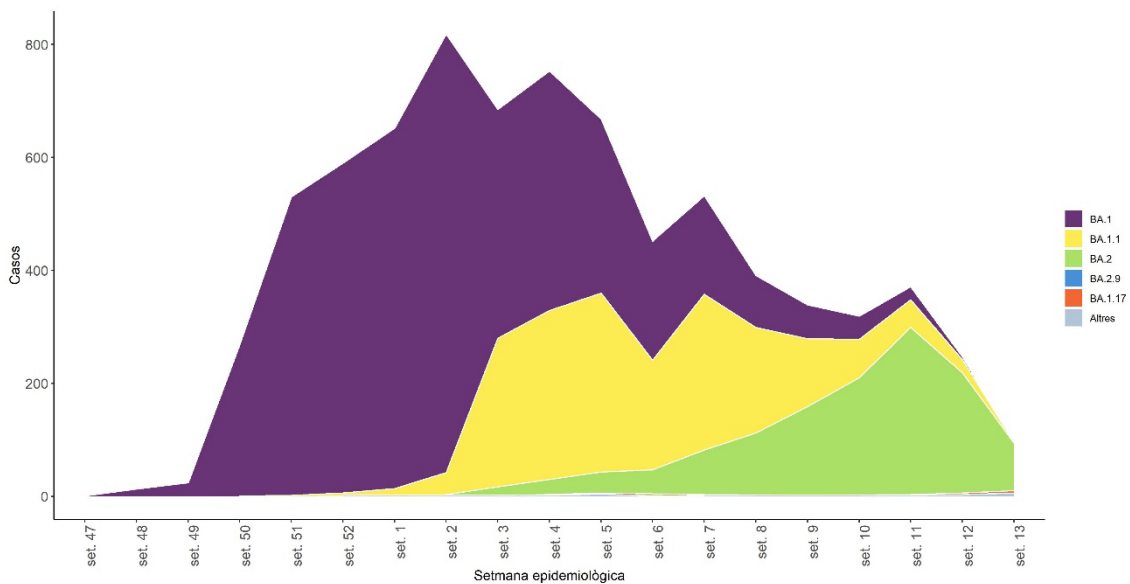


Font: Sistema de Notificació Microbiològica de Catalunya. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Secretaria de Salut Pública.



En l'anàlisi dels llinatges de la **variant òmicron** acumulats fins a la setmana 13, s'ha observat un augment de BA.1 i BA.1.1 fins a la setmana 04 on els casos han començat a disminuir, a la vegada que els casos de BA.2 (inici a la setmana 02) augmenten progressivament. Actualment, aquest llinatge representa el 60,7% del total de casos de la variant òmicron (figura 6).

*Figura 6. Nombre de casos per llinatges d'òmicron.  
Catalunya, 22 de novembre de 2021 – 03 d'abril de 2022*

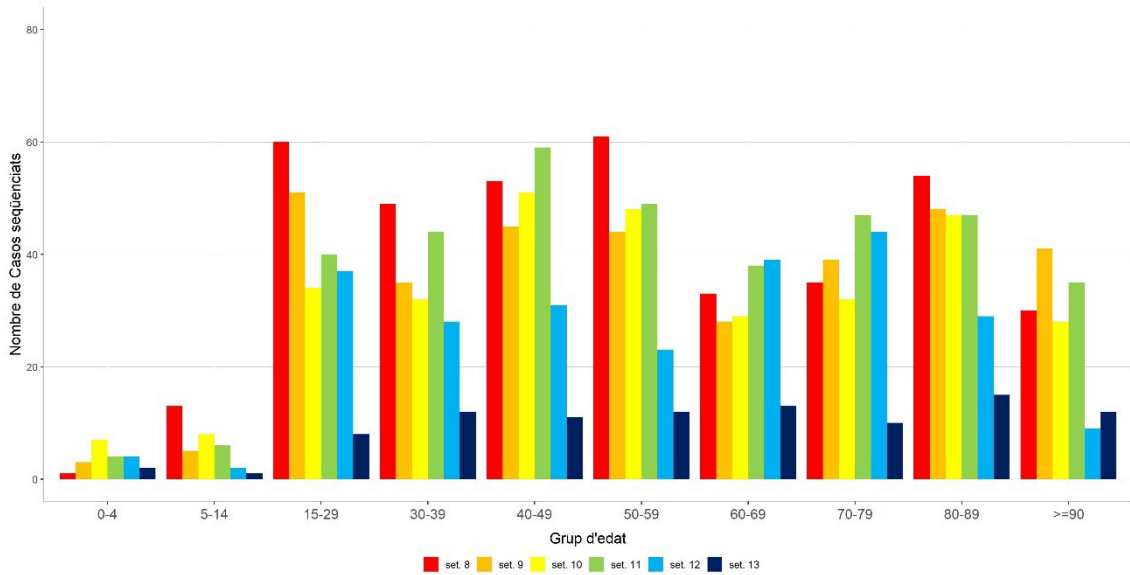


Font: Sistema de Notificació Microbiològica de Catalunya. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Secretaria de Salut Pública.

D'aquesta variant, les **dones** han estat més freqüents que els homes amb un percentatge per a les setmanes 08-13 del 56,5% - 61,1%.

Pel que fa als **grups d'edat**, el 14,2% del total de casos notificats a les últimes sis setmanes pertanyen al grup de 40-49 anys (figura 7).

**Figura 7. Nombre de casos de SARS-CoV-2 per òmicron i grup d'edat.**  
 Catalunya, 21 de febrer de 2022 - 03 d'abril de 2022



Font: Sistema de Notificació Microbiològica de Catalunya. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Secretaria de Salut Pública.

## **ANNEX 1. CENTRES NOTIFICADORS**

### **SEQÜENCIACIÓ**

Banc de Sang i Teixits

Hospital Clínic

Hospital Universitari Joan XXIII de Tarragona

Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida

Hospital Universitari de Bellvitge

Hospital Universitari de Girona Doctor Josep Trueta

Hospital Universitari Germans Trias i Pujol

Hospital Universitari Vall d'Hebron

Laboratori de Referència de Catalunya

### **CRIBRATGE DE LA VARIANT DELTA O ÒMICRON**

Althaia (Xarxa Assistencial Universitària de Manresa)

CATLAB

Hospital Clínic

Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida

Hospital Universitari de Bellvitge

Hospital Universitari Joan XXIII de Tarragona

Hospital Universitari Sant Joan de Reus

Laboratori Cerba Internacional

Laboratori de Referència de Catalunya

Laboratori Echevarne

Synlab

Teletest



## ANNEX 2. MUTACIONS I CARACTERÍSTIQUES DE CADA VARIANT DEL CORONAVIRUS SARS-CoV-2

### Principals variants de preocupació (VOC) per a la salut pública

VARIANT	Mutacions d'interès	País detectat per primer cop	Any i mes del primer cas detectat	Evidència d'impacte en la transmissibilitat	Evidència d'impacte en la immunitat	Evidència d'impacte en la gravetat	Transmissió a UE/EEE
<b>B.1.351 (beta)</b>	K417N, E484K, N501Y, D614G, A701V	Sud-àfrica	Setembre 2020	Sí	Sí	Sí	Comunitària
<b>P.1 (gamma)</b>	K417T, E484K, N501Y, D614G, H655Y	Brasil	Desembre 2020	Sí	Sí	Sí	Comunitària
<b>B.1.617.2 (delta) i llinatges AY</b>	L452R, T478K, D614G, P681R	Índia	Desembre 2020	Sí	Sí	Sí	Comunitària
<b>B.1.1.529 (òmicron)</b>	*	Sud-àfrica i Botswana	Novembre 2021		Sí		Dominant

\*A67V, Δ69-70, T95I, G142D, Δ143-145, Δ211, ins214EPE, G339D, S371L, S373P, S375F, K417N, N440K, G446S, S477N, T478K, E484A, Q493R, G496S, Q498R, N501Y, Y505H, T547K, D614G, H655Y, N679K, P681H, N764K, D796Y, N856K, Q954H, N969K, L981F

### Variants d'interès (VOI)

Actualment, no hi ha variants d'interès.

Taula basada en: [European Centre for Disease Prevention and Control](https://www.ecdc.europa.eu/en/eurosurveillance). Data: 21 de març del 2022.

**Elaboració:** Pilar Ciruela, Aurora Sabrià, Carolina Ferrer, Sergi Mendoza, Jacobo Mendioroz.

**Agraïments:** als professionals de la Xarxa del Sistema de Notificació Microbiològica de Catalunya (SNMC) i de la Xarxa de Vigilància Epidemiològica de Catalunya (XVEC).

**Font:** Sistema de Notificació Microbiològica de Catalunya i TAGA-COVID-19 Servei de Prevenció i Control de Malalties Emergents.

Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública.