

## INFORME DE VIGILANCIA DE LAS VARIANTES GENÓMICAS DEL CORONAVIRUS SARS-CoV-2 EN CATALUÑA

Semana 52 - 2022 (26 de diciembre de 2022 - 1 de enero de 2023)

### CASOS NOTIFICADOS AL SISTEMA DE NOTIFICACIÓN MICROBIOLÓGICA DE CATALUÑA (SNMC)

#### Resumen de lo más destacado

Durante la **semana 50** se han notificado **23 casos secuenciados**, que representan el **0,7%** del total de casos de coronavirus SARS-CoV-2 con PCR positiva. La variante ómicron sigue siendo la predominante, con el 100,0% de los casos.

#### Ómicron (BA.1 - BA.5)

- El primer caso en Cataluña se notificó durante la semana 47 del 2021.
- En las últimas seis semanas (45-50 del 2022):
  - Del total de 1.261 casos secuenciados, se han detectado sublinajes de BA.5 (1.190 casos; 94,3%), BA.2 (53 casos; 4,2%) y BA.4 (6 casos; 0,5%).
  - El sublinaje más frecuente de BA.5 ha sido BQ.1 (971 casos; 77,0%) distribuidos en BQ.1.1 (412 casos; 32,7%), BQ.1 (212 casos; 16,8%), BQ.1.1.15 (146 casos; 11,6%), BQ.1.1.13 (28 casos; 2,2%) y otros BQ.1 (173 casos; 13,7%).
  - Se han detectado 7 recombinantes XBB.1 (semanas 46, 47, 48 y 49), 4 recombinantes XBB.2 (semanas 45 y 48) y un recombinante XBB.3, la semana 47.
  - La mayoría de muestras secuenciadas corresponden a pacientes de 80-89 años (18,0%), seguido del grupo de 70-79 años (17,0%).
- Última semana (semana 50):
  - De los 23 casos secuenciados, el sublinaje predominante ha sido BQ.1 con 19 casos; 82,5% (5 casos de BQ.1.1; 4 casos de BQ.1; 3 casos de BQ.1.1.15; 3 casos de BQ.1.1.13 y 4 casos de otros BQ.1).
  - Las muestras secuenciadas corresponden mayoritariamente al grupo de 70-79 años (7 casos), seguido de los grupos de 60-69 años y 80-89 años (5 casos ambos grupos).

La vigilancia de las variantes del SARS-CoV-2 tiene interés para la salud pública, ya que estas pueden tener más transmisibilidad, ser más virulentas y ocasionar que la enfermedad sea más grave o que tenga más mortalidad, o también pueden escapar del efecto de los anticuerpos adquiridos después de una infección natural o de la vacunación. Así pues, es importante conocer las variantes que se encuentran en cada territorio con el fin de saber la prevalencia de las variantes circulantes, la situación epidemiológica y, así, evaluar las medidas de salud pública que se deban tomar en caso necesario.

Las variantes del SARS-CoV-2 se clasifican en dos categorías: las variantes de preocupación (VOC, *variants of concern*) y las variantes de interés (VOI, *variants of interest*).

Una variante del SARS-CoV-2 es una VOI si tiene un genoma con mutaciones que conducen a cambios de aminoácido que pueden incluir cambios en la epidemiología, antigenicidad o virulencia, o cambios que tienen un impacto negativo en el diagnóstico, las vacunas, las terapias o las medidas sociales y de salud pública; si se ha identificado que causa múltiples casos de transmisión comunitaria o se ha detectado en varios países.

Una VOI del SARS-CoV-2 pasa a ser una VOC si se ha demostrado que, además, está asociada a un aumento de la transmisibilidad o cambio perjudicial en la epidemiología de la COVID-19, un aumento de la virulencia o cambio en la presentación clínica de la enfermedad, o una disminución de la eficacia de las medidas sociales y de salud pública (diagnóstico, tratamiento y vacunas).

Actualmente, tanto para la Organización Mundial de la Salud (OLMOS)<sup>1</sup> como para el Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC)<sup>2</sup>, la variante considerada VOC es la ómicron (los linajes BA.2, BA.4 y BA.5 y los sublinajes derivados de estos) y las consideradas VOI son BA.2.75 y BQ.1 (anexo 2).

Las variantes alfa (B.1.1.7), beta (B.1.351) y gamma (P.1) dejaron de ser VOC el 9 de marzo del 2022. Delta (B.1.617.2) dejó de ser VOC el 7 de junio del 2022.

Para saber la prevalencia de las variantes circulantes en Cataluña se realiza una vigilancia de secuenciación con muestras aleatorias y una vigilancia dirigida –indicada desde la Red de Vigilancia Epidemiológica de Cataluña (XVEC)– de las situaciones relevantes para la salud pública que ayuden a entender el contexto de los casos que

---

<sup>1</sup> [Página web de las VOC de la OMS](#)

<sup>2</sup> [Página web de las VOC del ECDC](#)

tienen más transmisibilidad, personas con sospecha de reinfecciones o vacunadas, entre otros, con el fin de poder confirmar la variante, el linaje o el sublinaje.

Con esta finalidad, la Subdirección General de Vigilancia y Respuesta a Emergencias de Salud Pública coordina la vigilancia de las variantes del SARS-CoV-2 con los laboratorios que hacen secuenciación (parcial o completa) del genoma del coronavirus SARS-CoV-2. Las secuenciaciones y los cribados de los casos han sido realizados por los centros que constan en el anexo 1 y los resultados de estos se han notificado al Sistema de Notificación Microbiológica de Cataluña (SNMC). Para más información sobre el procedimiento, pueden consultar el protocolo.

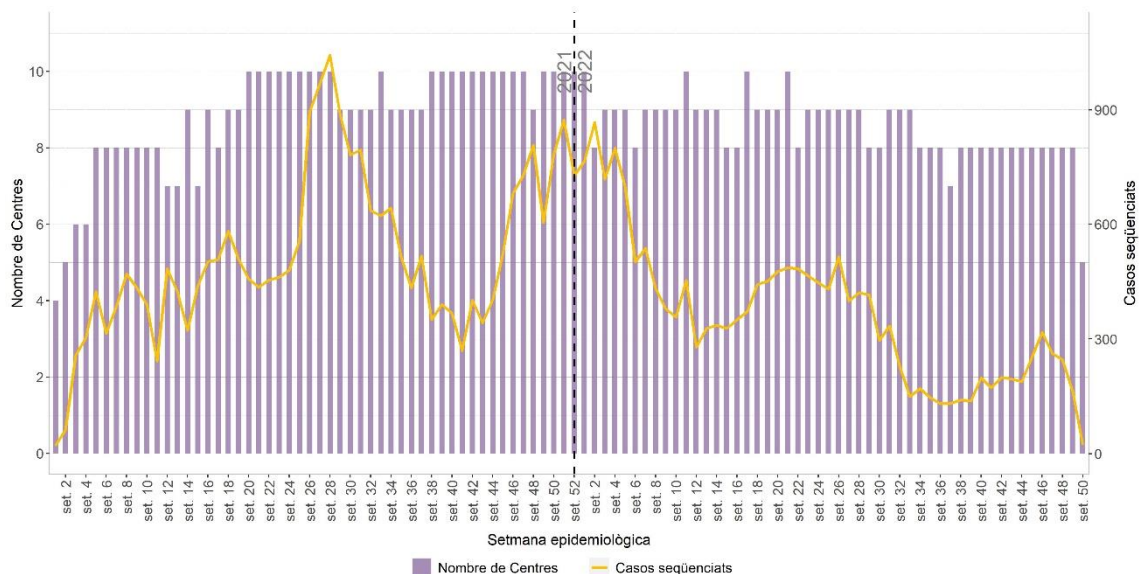
**Desde el 4 de enero del 2021 hasta el 1 de enero de 2023** se han analizado los **casos secuenciados notificados** por los centros de forma individualizada de las variantes del SARS-CoV-2. Hay que tener en cuenta que los resultados de secuenciación se notifican con unos 15 días de retraso desde el diagnóstico.

Las variables epidemiológicas analizadas han sido las siguientes: edad, sexo, semana de diagnóstico y servicio de vigilancia epidemiológica (SVE).

Los casos notificados se han extraído del repositorio VARCO y están validados, depurados y contrastados con los casos confirmados por PCR obtenidos del registro TAGA-COVID-19.

Durante el periodo de estudio se han secuenciado **44.882 casos**. El número de secuenciaciones tuvo un pico máximo la semana 28 del 2021 (1.028 casos) y disminuyó hasta llegar a 273 casos la semana 41 del 2021. El número de secuenciaciones volvió a aumentar hasta la semana 51 del 2021 (839 casos) (figura 1) y han ido disminuyendo progresivamente.

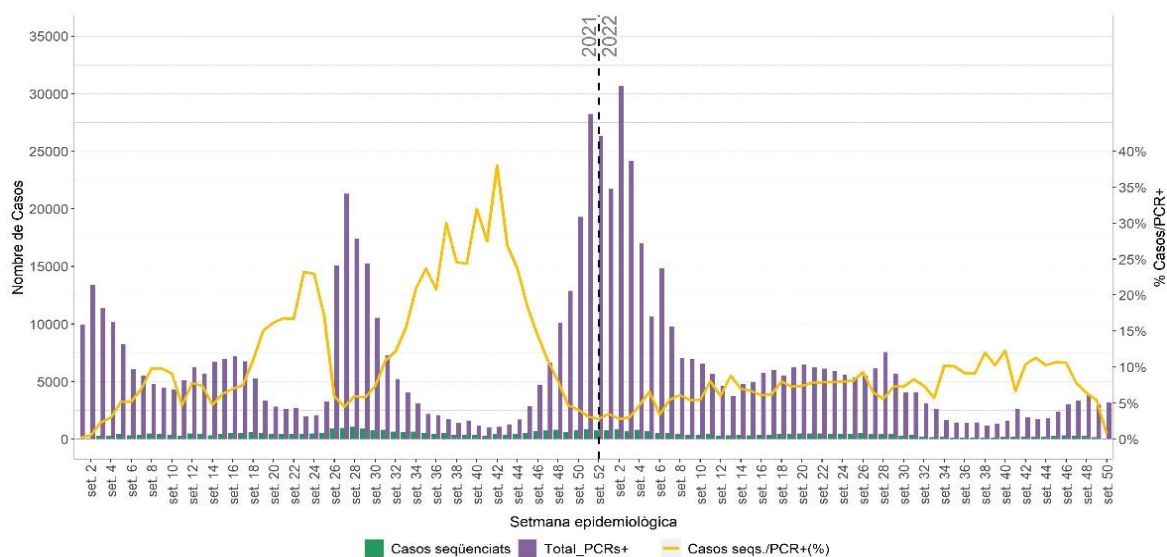
Figura 1. Número de casos de SARS-CoV-2 secuenciados por número de centros declarantes. Cataluña, 4 de enero de 2021 – 18 de diciembre de 2022



Fuente: Sistema de Notificación Microbiológica de Cataluña. Subdirección General de Vigilancia y Respuesta a Emergencias de Salud Pública. Secretaría de Salud Pública.

Durante las últimas tres semanas: 48 (28 de noviembre - 4 de diciembre), 49 (5-11 de diciembre) y 50 (12 -18 de diciembre), del total de casos de SARS-CoV-2 positivos por PCR se ha hecho la secuenciación completa de 245 muestras (6,4%), 163 muestras (5,4%) y 23 muestras (0,7%), respectivamente, (figura 2).

Figura 2. Número y porcentaje de casos de SARS-CoV-2 secuenciados por semanas. Cataluña, 4 de enero de 2021 – 18 de diciembre de 2022



Fuente: Sistema de Notificación Microbiológica de Cataluña. Subdirección General de Vigilancia y Respuesta a Emergencias de Salud Pública. Secretaría de Salud Pública.

El porcentaje de secuenciación ha sido muy heterogéneo entre los SVE y ha ido cambiando a lo largo de los meses. En diciembre, el SVE con más porcentaje de secuenciación con respecto a casos de SARS-CoV-2 con PCR positiva ha sido Barcelona Zona Sur (5%), seguido de Lérida (4,4%) (tabla 1).

*Tabla 1. Número de casos de SARS-CoV-2 secuenciados y porcentaje para SVE y mes de diagnóstico. Cataluña, 4 de enero de 2021 – 18 de diciembre de 2022*

		Barcelona Sur		Barcelonés Norte - Maresme		Cataluña Central		Barcelona Ciudad		Gerona		Lérida		Tarragona		Tierras del Ebro		Vallés	
		Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
2021	Total	3.167	5,3%	5.559	13,5%	1.548	5,8%	5.974	7,4%	2.629	8,1%	794	3,5%	906	4,2%	138	2,8%	4.595	5,7%
2022	Enero	374	2,6	511	5,0	190	3,5	1201	5,3	355	4,6	26	0,5	119	2,2	374	2,6	511	5,0
	Febrero	331	5,1	381	9,1	120	4,9	423	4,7	209	6,6	143	5,2	37	1,3	331	5,1	381	9,1
	Marzo	344	9,1	230	9,3	66	4,9	327	5,7	181	9,1	69	4,6	35	1,8	344	9,1	230	9,3
	Abril	249	6,4	235	9,1	59	4,6	216	4,0	173	8,6	110	9,2	46	3,7	249	6,4	235	9,1
	Mayo	374	6,1	221	7,4	78	5,2	391	7,4	181	5,7	234	16,0	99	5,9	374	6,1	221	7,4
	Junio	326	5,9	285	11,6	56	4,7	382	7,3	190	7,3	215	16,0	86	5,5	326	5,9	285	11,6
	Julio	385	7,9	215	8,9	47	3,3	378	5,6	139	5,8	178	9,3	89	5,1	385	7,9	215	8,9
	Agosto	189	11,2	107	8,5	64	6,4	155	4,7	88	8,9	145	11,1	46	6,4	189	11,2	107	8,5
	Septiembre	105	13,3	90	16,2	46	7,6	85	6,3	34	7,1	122	17,5	18	7,1	105	13,3	90	16,2
	Octubre	181	13,7	88	11,4	45	7,3	162	7,4	48	9,3	153	16,2	58	13,5	181	13,7	88	11,4
	Noviembre	275	12,5	189	14,7	61	6,7	223	7,1	67	6,0	119	13,4	82	14,3	275	12,5	189	14,7
	Diciembre	88	5,0	41	3,9	10	1,2	57	2,4	14	1,2	23	4,4	5	0,5	88	5,0	41	3,9

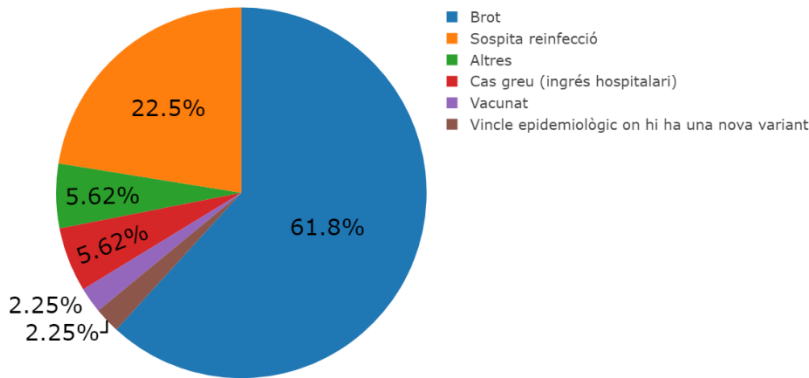
Fuente: Sistema de Notificación Microbiológica de Cataluña. Subdirección General de Vigilancia y Respuesta a Emergencias de Salud Pública. Secretaría de Salud Pública.

## MOTIVOS DE SECUENCIACIÓN

Del total de casos secuenciados de los cuales se ha notificado el tipo de secuenciación (42.012 casos), el 74,0% ha sido aleatorio y el 26,0% no aleatorio. De estos últimos, el motivo de secuenciación más frecuente ha sido “vacunación”, con 6.707 casos (61,5%).

Durante las últimas seis semanas (45-50), de los 1.262 casos, el 92,9% de las secuenciaciones han sido aleatorias y el 7,1% no aleatorias. Los motivos de secuenciación no aleatorios más frecuentes han sido “brote”, con el 61,8% (rango del 0,0%-100,0%), seguido de “sospecha de reinfección”, con el 22,5% (rango del 0,0%-64,3%) (figura 3).

Figura 3. Motivo de secuenciación no aleatoria para los casos de las últimas seis semanas. Cataluña, 7 de noviembre – 18 de diciembre de 2022



Fuente: Sistema de Notificación Microbiológica de Cataluña. Subdirección General de Vigilancia y Respuesta a Emergencias de Salud Pública. Secretaría de Salud Pública.

## VARIANTE DE PREOCUPACIÓN (VOC, VARIANTS OF CONCERN)

El 24 de noviembre de 2021, Sudáfrica notificó a la OMS una nueva variante, la llamada ómicron (B.1.1.529), que actualmente engloba los linajes BA.1-BA.5. Los sublinajes primarios de BA.2.12.1, BA.2.75.1, BA.2.75.3, BA.2.75.6, BA.5.1.10, BA.5.2.1 y BA.5.3.1 se designan BG.\*, BL.\*, BM.\*, BY.\*, BK.\*, BF.\* y BE.\*, respectivamente. El sublinaje BE.1.1.1 se ha designado BQ.\*.

Los recombinantes que reciben una clasificación PANGO tienen una designación de linaje X\*, XE, XZ, XAC y XAP y son recombinantes de BA.1\* y BA.2\*. XAS es un recombinante de BA.2\* y BA.5\*, y XBB es un recombinante de BA.2.10.1 y BA.2.75. En Cataluña, el 28 de noviembre de 2021, se notificó el primer caso.

**Del total de casos secuenciados** desde el 4 de enero de 2021 (44.882 casos), el 94,8% (n= 42.541) han sido alfa, beta, gamma, delta u ómicron, y el 5,2% (n= 2.341), VOI y otras variantes.

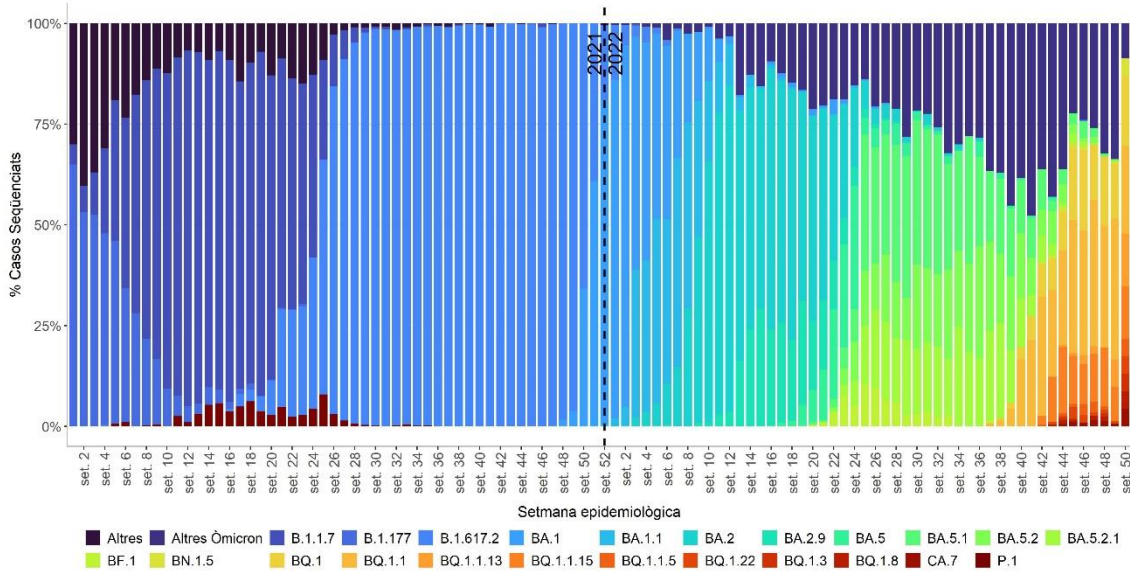
Al inicio del 2021 se observó un aumento progresivo de los casos por la variante alfa, con un pico máximo la semana 18 (490 casos) que, a partir de la semana 20, fueron disminuyendo de forma importante (figuras 4 y 5). El último caso se notificó durante la semana 46 del 2021.

Desde las semanas 26 y 43 del 2021 no se ha detectado ningún caso de variante beta ni de variante gamma, respectivamente.

Los primeros casos de la variante delta se detectaron durante la semana 16 del 2021 (3 casos). Desde entonces esta ha presentado un crecimiento notable superando a la variante alfa en la semana 25, y es la variante predominante hasta la semana 50 del 2021. La variante ómicron fue detectada por primera vez la semana 47 del 2021, con un incremento exponencial, y se convierte en la variante predominante a partir de la semana 51 del 2021 (figura 4 y 5, tabla 2). Los casos de esta variante se mantienen constantes desde la semana 13 hasta la semana 29 del 2022, cuando disminuyen coincidiendo con la reducción de la incidencia de la enfermedad.

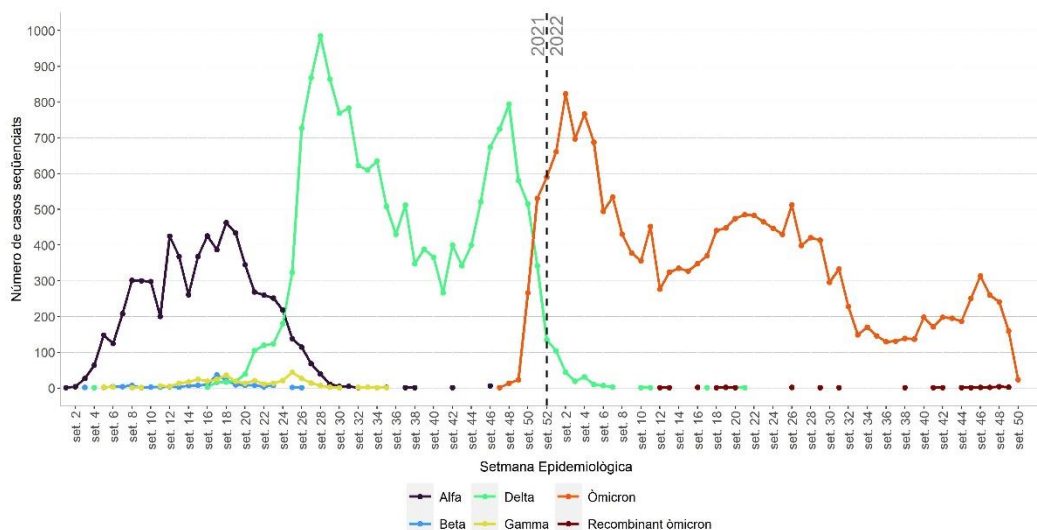
La reclasificación constante de los diferentes linajes puede provocar que los datos anteriores a la semana 12 puedan no estar actualizados según las reclasificaciones de GISAID.

*Figura 4. Porcentaje de los casos de los linajes y variantes del SARS-CoV-2 más frecuentes por semana. Cataluña, 4 de enero de 2021 – 18 de diciembre de 2022*



Fuente: Sistema de Notificación Microbiológica de Cataluña. Subdirección General de Vigilancia y Respuesta a Emergencias de Salud Pública. Secretaría de Salud Pública.

**Figura 5. Número de casos de SARS-CoV-2 según VOC y semana. Cataluña, 4 de enero de 2021 – 18 de diciembre de 2022**



La semana 46 hay un caso de variante delta que no se aprecia en el gráfico, porque queda superpuesto por un caso recombinante en la misma semana.

Fuente: Sistema de Notificación Microbiológica de Cataluña. Subdirección General de Vigilancia y Respuesta a Emergencias de Salud Pública. Secretaría de Salud Pública.

En las últimas seis semanas (45-50), de los 1.261 casos de ómicron, se han detectado sublinajes de BA.2, BA.4 y BA.5. El linaje principal ha sido BA.5, con el 94,3% (1.190 casos). El sublinaje predominante ha sido BQ.1. (971 casos), distribuidos en BQ.1.1 (412 casos; 32,7%), BQ.1 (212 casos; 16,8%), BQ.1.1.15 (146 casos; 11,6%), BQ.1.1.13 (28 casos; 2,2%) y otros BQ.1 (173 casos; 13,7%).

Durante las semanas 45-50 se han detectado 7 recombinantes de XBB.1 (semanas 46, 47, 48 y 49), 4 recombinantes de XBB.2 (semanas 45 y 48) y uno recombinante de XBB.3 la semana 47. Además, la semana 46 se detectó un caso de variante delta (AY.127) (tabla 2).

En la última semana de estudio (semana 50), de los 23 casos secuenciados, el sublinaje más frecuente ha sido BQ.1 con 19 casos. De estos, 5 casos (21,7%) se ha clasificado como BQ.1.1, 4 casos (17,4%) como BQ.1, 3 casos (13,0%) como BQ.1.1.15, 3 casos (13,0%) como BQ.1.1.13 y 4 casos (17,4%) otros BQ.1.

A escala global, los casos secuenciados han disminuido un 85,9% durante la semana 50 respecto a la semana 49 y un 90,6% respecto a la semana 48.

(Hay que tener en cuenta que los datos de la semana 50 son provisionales)



*Tabla 2. Número de casos de SARS-CoV-2 de ómicron según los linajes y sublinajes más frecuentes durante las últimas seis semanas epidemiológicas. Cataluña, 7 de noviembre de 2022 – 18 de diciembre de 2022.*

	semana 45		semana 46		semana 47		semana 48		semana 49		semana 50		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Otros sublinajes de BA.2	9	3,6	14	4,4	8	3,1	11	4,5	9	5,5	2	8,7	53	4,2
Otros sublinajes de BA.4	1	0,4	2	0,6	2	0,8	0	0	1	0,6	0	0	6	0,5
BA.5.1	7	2,8	13	4,1	6	2,3	2	0,8	0	0	0	0	28	2,2
BF.7	5	2	11	3,5	6	2,3	4	1,6	1	0,6	0	0	27	2,1
BQ.1	45	17,9	63	19,9	36	13,7	42	17,1	22	13,5	4	17,4	212	16,8
BQ.1.1	83	32,9	98	31	95	36,3	74	30,2	57	35	5	21,7	412	32,7
BQ.1.1.13	2	0,8	7	2,2	5	1,9	0	0	11	6,7	3	13	28	2,2
BQ.1.1.15	30	11,9	32	10,1	31	11,8	36	14,7	14	8,6	3	13	146	11,6
Otros sublinajes de BQ	24	9,5	43	13,6	39	14,9	36	14,7	27	16,6	4	17,4	173	13,7
Otros sublinajes de BA.5	45	17,9	31	9,8	32	12,2	36	14,7	18	11	2	8,7	164	13
Otros sublinajes de ómicron	1**	0,4	2*	0,6	2*†	0,8	4***	1,6	3*	1,8	0	0	12	1
Total	252	100,0	316	100,0	262	100,0	245	100,0	163	100,0	23	100,0	1261	10,00

\*XBB.1; \*\*XBB.2; †XBB.3

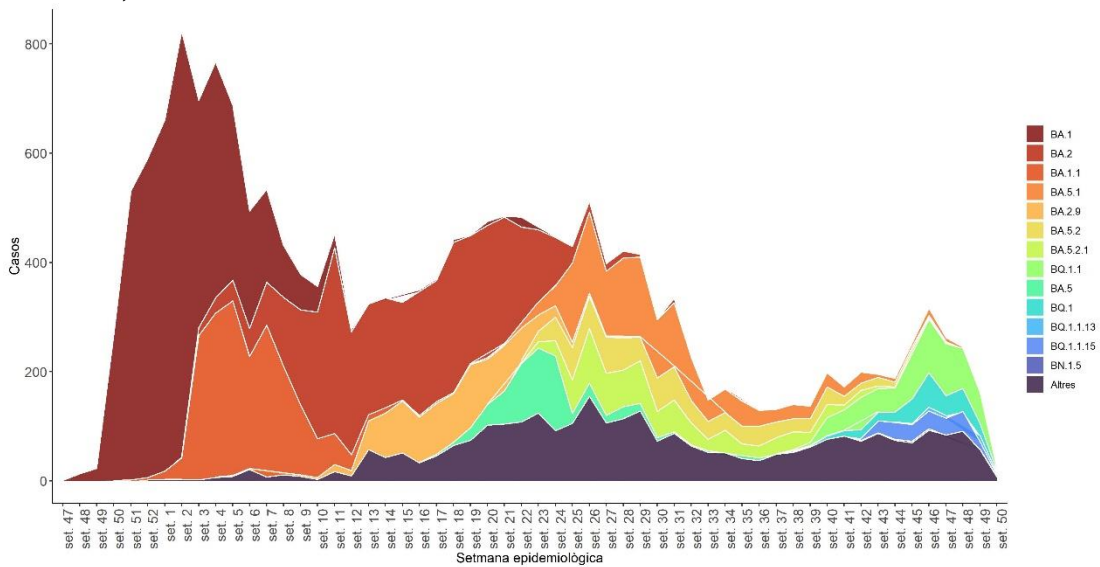
Fuente: Sistema de Notificación Microbiológica de Cataluña. Subdirección General de Vigilancia y Respuesta a Emergencias de Salud Pública. Secretaría de Salud Pública.

En el análisis de los linajes y sublinajes de la variante ómicron acumulados desde su detección (noviembre 2021) hasta la semana 47 del 2022, se observa un aumento de BA.1 y BA.1.1 hasta la semana 4, donde los casos empezaron a disminuir, a la vez que los casos de BA.2 (inicio a la semana 2) aumentaron progresivamente hasta la semana 11. A partir de la semana 19 disminuyen y actualmente (semana 50), los sublinajes de BA.2 representan el 8,7% del total de casos (tabla 2) (figura 6).

A partir de la semana 17 se observa la aparición de BA.5 y los diferentes sublinajes que aumentan progresivamente, con un pico de casos en la semana 26 (501 casos). Desde entonces han ido disminuyendo gradualmente (con algunos picos como los de la semana 46), con 21 casos en la última semana de estudio (figura 6).



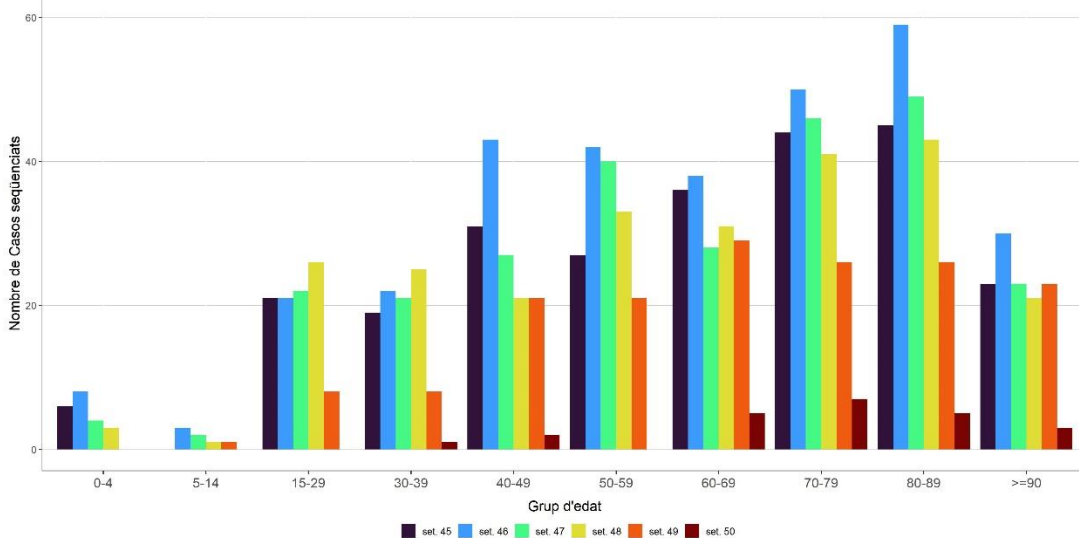
Figura 6. Número de casos de los linajes y sublinajes de ómicron más frecuentes. Cataluña, 22 de noviembre de 2021 – 18 de diciembre de 2022



Fuente: Sistema de Notificación Microbiológica de Cataluña. Subdirección General de Vigilancia y Respuesta a Emergencias de Salud Pública. Secretaría de Salud Pública.

Del total de casos secuenciados en las últimas seis semanas, el 59,6% han sido mujeres y el 40,4% hombres. Con respecto a los grupos de edad, el 18% pertenecen al grupo de 80-89 años, seguido del grupo de 70-79 años, con el 17% de los casos (figura 7).

Figura 7. Número de casos de SARS-CoV-2 por ómicron y grupo de edad. Cataluña, 7 de noviembre de 2022 – 18 de diciembre de 2022



Fuente: Sistema de Notificación Microbiológica de Cataluña. Subdirección General de Vigilancia y Respuesta a Emergencias de Salud Pública. Secretaría de Salud Pública.



## **ANEXO 1. CENTROS NOTIFICANTES**

### **SECUENCIACIÓN**

Banco de Sangre y Tejidos

Hospital Clínico

Hospital Universitario Joan XXIII de Tarragona

Hospital Universitario de Bellvitge

Hospital Universitario de Gerona Doctor Josep Trueta

Hospital Universitario Germans Trias y Pujol

Hospital Universitario Vall d'Hebron

Laboratorio de Referencia de Cataluña

## ANEXO 2. MUTACIONES Y CARACTERÍSTICAS DE CADA VARIANTE DEL CORONAVIRUS SARS-CoV-2

### Variantes de preocupación (VOC) para la salud pública

VARIANTE	Mutaciones de interés en el gen S	País donde se ha detectado por primera vez	Año y mes del primer caso detectado	Evidencia de impacto en la transmisibilidad	Evidencia de impacto en la inmunidad	Evidencia de impacto en la gravedad	Transmisión en UE/EEE
<b>Ómicron (BA.2)</b>	(a)	Sudáfrica	Noviembre 2021	Sí	Sí	Reducida	Comunitaria
<b>Ómicron (BA.4)</b>	L452R, F486V, R493Q	Sudáfrica	Enero 2022	No	Sí	No	Comunitaria
<b>Ómicron (BA.5)</b>	L452R, F486V, R493Q	Sudáfrica	Febrero 2022	No	Sí	Poco clara	Dominante

a: G142D, N211I, Δ212, V213G, G339D, S371F, S373P, S375F, T376A, D405N, R408S, K417N, N440K, S477N, T478K, E484A, Q493R, Q498R, N501Y, Y505H, D614G, H655Y, N679K, P681H, N764K, D796Y, Q954H, N969K

### Variantes de interés (VOI) para la salud pública

VARIANTE	Mutaciones de interés en el gen S	País donde se ha detectado por primera vez	Año y mes del primer caso detectado	Evidencia de impacto en la transmisibilidad	Evidencia de impacto en la inmunidad	Evidencia de impacto en la gravedad	Transmisión en UE/EEE
<b>Ómicron (BA.2.75)</b>	(b)	India	Mayo 2022	No	Sí	No	Detectada
<b>Ómicron (BQ.1)</b>	K444T, N460K	NC	NC	No	Sí	No	Detectada
<b>Ómicron (XBB)(c)</b>	N460K, F490S	NC	NC	No	Sí	No	Detectada

b: W152R, F157L, I210V, G257S, D339H, G446S, N460K, Q493 (reversión)  
 c: se incluyen los sublinajes (BN, CH y otros)

Tabla basada en: [página web de las VOC del ECDC](#). Fecha: 29 de diciembre del 2022.

**Elaboración:** Pilar Ciruela, Aurora Sabrià, Jose Maria Velarde, Marta Martorell, Jacobo Mendioroz.

**Agradecimientos:** a los profesionales de la Red del Sistema de Notificación Microbiológica de Cataluña (SNMC) y de la Red de Vigilancia Epidemiológica de Cataluña (XVEC).

**Fuente:** Sistema de Notificación Microbiológica de Cataluña y TAGA-COVID-19 Servicio de Prevención y Control de Enfermedades Emergentes.