

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

Semana 48 - 2022 (28 de noviembre – 4 de diciembre de 2022)

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

#### Resumen de lo más destacado

##### Cribado

Según los resultados del cribado, durante la **semana 48**, el porcentaje de casos compatibles con la variante ómicron ha sido del 87% de BA.4/BA.5 (47 casos), del 76,8% de BA.1/BA.4/BA.5 (63 casos), del 39,9% (59 casos) de BA.2 y del 5,3% de BA.1 (6 casos).

Con respecto a la semana 47, el porcentaje de BA.4/BA.5 ha disminuido un 6,9% (de 93,5% a 87,0%), el porcentaje de BA.1/BA.4/BA.5 ha aumentado un 5,6% (de 72,7% a 76,8%), BA.2 ha aumentado un 300% (de 9,9% a 39,9%) y BA.1 ha aumentado un 100% (de 0,0% a 5,3%).

##### Secuenciación

Durante la **semana 46**, se han secuenciado 182 casos, lo que representa el 3,6% del total de casos de coronavirus SARS-CoV-2 con PCR positiva. La variante ómicron sigue siendo la predominante, con el 99,9% de los casos. Se ha detectado un caso de la variante delta (AY.127).

##### Ómicron (BA.1 - BA.5)

- El primer caso en Cataluña se notificó durante la semana 47 del 2021.
- Durante las semanas 41-46:
  - Se han notificado un total de 1.005 casos, clasificados en 2 linajes y 101 sublinajes, siendo el linaje BA.5 el predominante (92,9%).
  - Los sublinajes más frecuentes de BA.5 han sido BQ.1.1 (269 casos; 26,8%), seguido de BQ.1 (118 casos; 11,7%) y de BF.7 (76 casos; 7,6%).
  - Se han detectado 4 recombinantes XBB.1 (semanas 41, 42, 44 y 46), y un recombinante XBB.2 en la semana 45.
  - El grupo de edad con más frecuencia ha sido el de 80-89 años (19,3%), seguido del grupo de 70-79 años (17,4%).
- Última semana (semana 46):
  - El sublinaje predominante ha sido BQ.1 con 84 casos (55 casos se han identificado como BQ.1.1; 30,4%, y 29 casos de BQ.1; 16%).
  - El grupo de edad con más frecuencia ha sido el de 80-89 años (18,8%), seguido del grupo de 40-49 años (16%).

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 evaluar las medidas de salud pública que se tengan que 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 por la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>1</sup> como por 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 i 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 tienen más transmisibilidad, personas con sospecha de reinfecciones o vacunadas, entre otras, con el fin de poder confirmar la variante, el linaje o el sublinaje.

---

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

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

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 los han realizado los centros que constan en el anexo 1 y los resultados de los mismos se han notificado en el Sistema de Notificación Microbiológica de Cataluña (SNMC). Para más información del procedimiento, se puede consultar el protocolo.

Según los resultados de cribado, el porcentaje de casos compatibles con la variante ómicron ha sido del 87% (47 casos, 3 centros) de BA.4/BA.5, del 76,8% (63 casos, 5 centros) de BA.1/BA.4/BA.5, del 39,9% (59 casos, 5 centros) de BA.2 y del 5,3% (6 casos, 4 centros) de BA.1 la semana 48 (28 de noviembre – 4 de diciembre de 2022) respecto del número total de PCR positivas realizadas con una PCR capaz de detectar esta variante. Respecto de la semana anterior (semana 47), el porcentaje de BA.4/BA.5 ha disminuido un 6,9%; BA.1/BA.4/BA.5 ha aumentado un 5,6%, BA.2 ha aumentado un 300% y BA.1 ha aumentado un 100%.

**Desde el 4 de enero del 2021 hasta el 4 de diciembre del 2022 (semana 48)** 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.

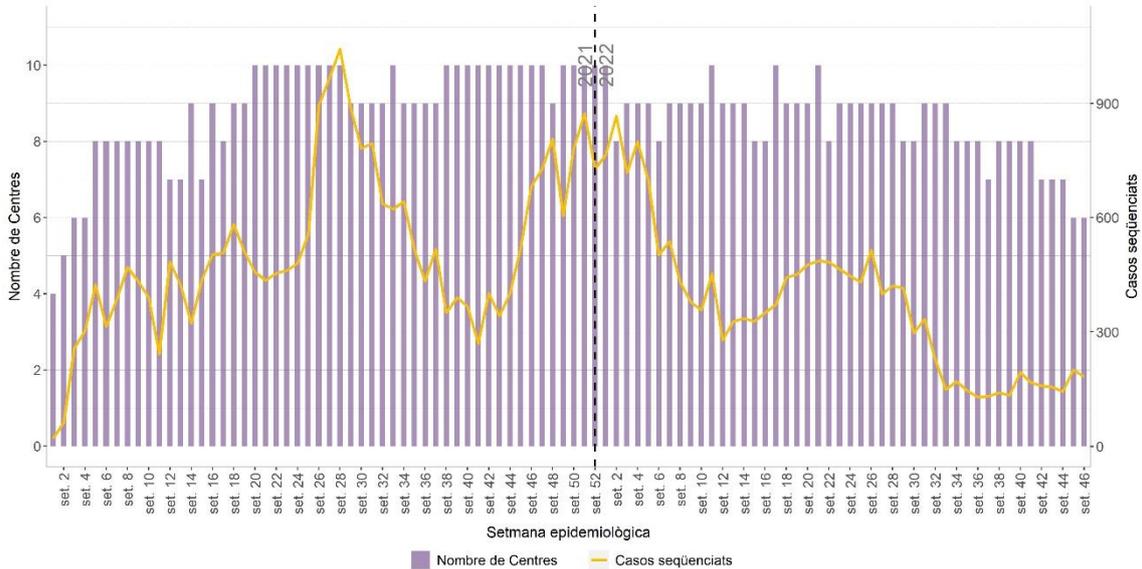
Las variables epidemiológicas analizadas han sido las siguientes: edad, sexo, semana de diagnóstico y servicio de vigilancia epidemiológica (SVE).

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 43.864 casos**. El número de secuenciaciones aumentó en las primeras semanas, con un pico máximo en la semana 28 (1.028 casos). A partir de aquí fueron disminuyendo hasta llegar a 273 casos en la semana 41. Desde entonces, el número de secuenciaciones volvió a aumentar hasta la semana 51 (839 casos) (figura 1) y han ido disminuyendo progresivamente.



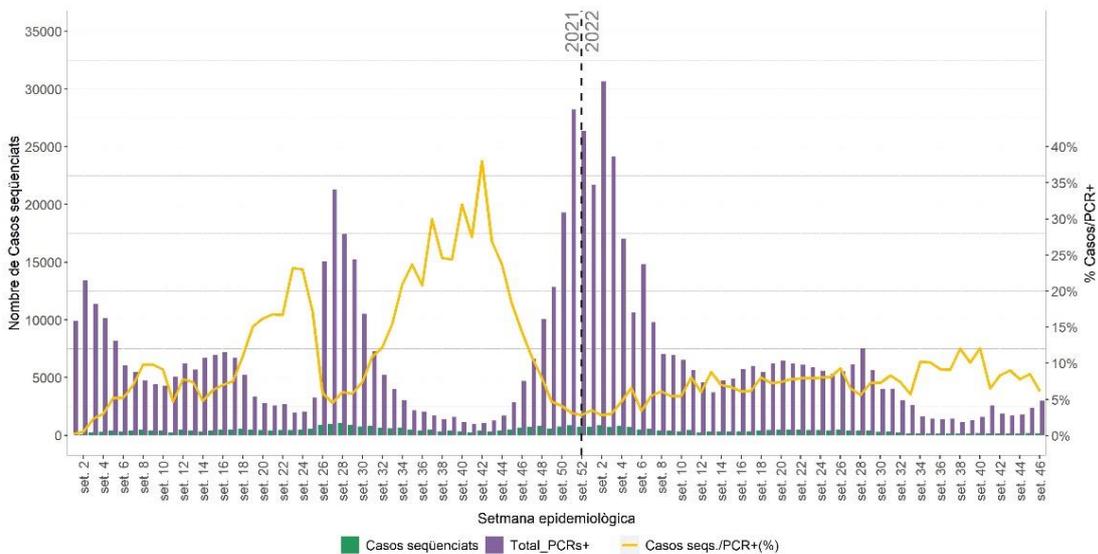
Figura 1. Número de casos de SARS-CoV-2 secuenciados por número de centros declarantes. Catalunya, 4 de enero de 2021 - 20 de noviembre de 2022



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

Durante las semanas 44 (31 de octubre - 6 de noviembre), 45 (7 de noviembre - 13 de noviembre) y 46 (14 de noviembre - 20 de noviembre) se ha hecho la secuenciación completa de los casos de SARS-CoV-2 positivos por PCR en 143 muestras (7,8%), 201 muestras (8,5%) y 182 muestras (6,1%) del total de casos, respectivamente, (figura 2).

Figura 2. Número y porcentaje de casos de SARS-CoV-2 secuenciados por semanas. Catalunya, 4 de enero de 2022 – 20 de noviembre 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. Durante las tres primeras semanas de noviembre, el SVE con más porcentaje de secuenciación con respecto a casos de SARS-CoV-2 con PCR positiva ha sido Barcelonès Nord - Maresme (9,6%), seguido de Tarragona (7,1%) (tabla 1).

Tabla 1. Número de casos de SARS-CoV-2 secuenciados y porcentaje por SVE y mes de diagnóstico. Cataluña, 4 de enero de 2021 - 20 de noviembre de 2022

		Barcelona Sud		Barcelona Nord - Maresme		Catalunya Central		Barcelona Ciutat		Girona		Lleida		Tarragona		Terres de l'Ebre		Vallès	
		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	190	3,5	1201	5,3	355	4,6	26	0,5	119	2,2	13	0,9	397	1,8
	Febrero	331	5,1	381	9,1	120	4,9	423	4,7	209	6,6	143	5,2	37	1,3	12	1,5	403	4,9
	Marzo	344	9,1	230	9,3	66	4,9	327	5,7	181	9,1	69	4,6	35	1,8	7	1,2	306	5,9
	Abril	249	6,4	235	9,1	59	4,6	216	4	173	8,6	110	9,2	46	3,7	14	3,1	299	7,4
	Mayo	374	6,1	221	7,4	78	5,2	391	7,4	181	5,7	234	16	99	5,9	25	6,3	456	9,5
	Junio	326	5,9	285	11,6	56	4,7	383	7,3	190	7,3	215	16	86	5,5	27	7,3	397	10,7
	Julio	385	7,9	215	8,9	47	3,3	378	5,6	139	5,8	178	9,3	89	5,1	18	4,1	235	7,2
	Agosto	189	11,2	107	8,5	64	6,4	155	4,7	88	8,9	145	11,1	46	6,4	8	3,7	171	9,8
	Septiembre	105	13,3	90	16,2	46	7,6	81	6	33	6,9	122	17,5	18	7,1	4	6,9	68	7,5
	Octubre	179	13,5	83	10,8	45	7,3	158	7,2	47	9,1	70	7,4	55	12,8	5	6,2	69	4,7
	Noviembre	135	6,8	111	9,6	31	3,7	93	3,3	28	2,9	0	0	37	7,1	10	6,4	57	2,8

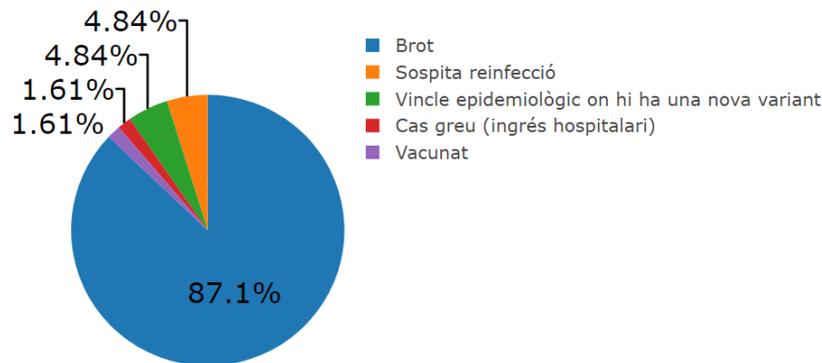
Fuente: Sistema de Notificación Microbiológica de Cataluña. Subdirección General de Vigilancia y Respuesta a Emergencias de Salud Pública. Secretaría de Salud Pública.

## MOTIVOS DE SECUENCIACIÓN

Del total de casos secuenciados de los cuales se ha notificado el tipo de secuenciación (40.999 casos), el 73,5% ha sido aleatorio y el 26,5% no aleatorio. De estos últimos, el motivo de secuenciación más frecuente ha sido "vacunación", con 6.705 casos (61,8%).

Durante las semanas 41-46, de los 1.006 casos, el 93,8% de las secuenciaciones han sido aleatorias y el 6,2% no aleatorias. Los motivos de secuenciación no aleatorios más frecuentes han sido "brote" con el 87,1% (rango del 40,0%-100%), seguido de "sospecha reinfección" con el 4,8% (rango del 0,0%-25,0%), empatado con "vínculo epidemiológico donde existe una nueva variante", con el mismo 4,8% (rango del 0,0%-20,0%) (figura 3).

Figura 3. Motivo de secuenciación no aleatoria por los casos de las seis últimas semanas. Cataluña, 10 de octubre – 20 de noviembre 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 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 (43.864 casos), el 94,7% (n= 41.522) han sido alfa, beta, gamma, delta u ómicron, y el 5,3% (n= 2.342) VOI y otras variantes.

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

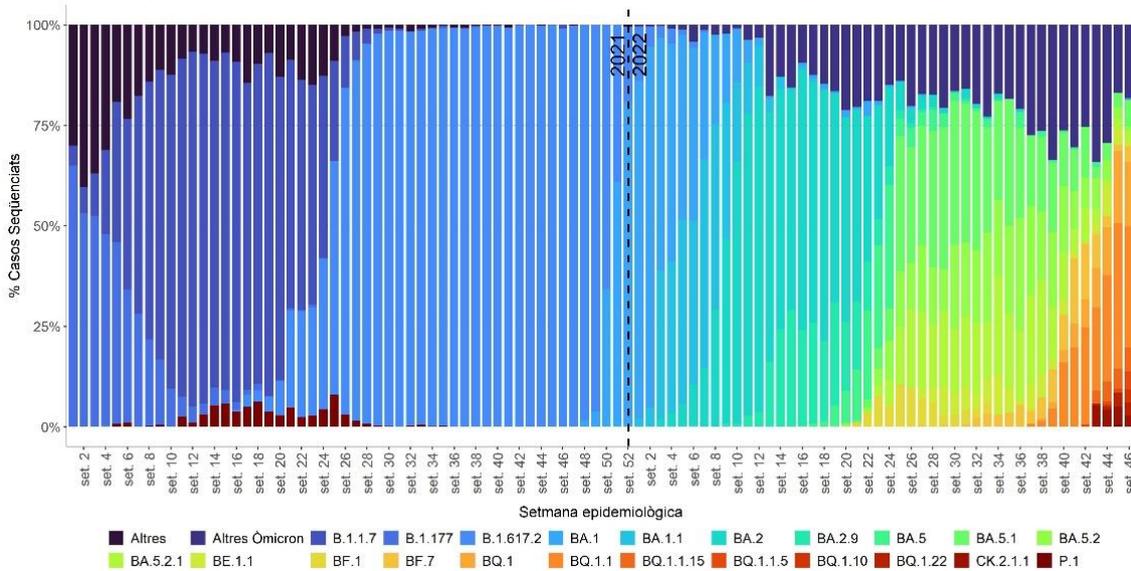
Desde la semana 26 y 43 del 2021 no se ha detectado ningún caso de variante beta ni de variante gamma, respectivamente.



Los primeros casos de la variante delta se detectaron durante la semana 16 del 2021 (3 casos). Desde entonces ha presentado un crecimiento notable superando la variante alfa en la semana 25, siendo la variante predominante hasta la semana 50 de 2021. La variante ómicron fue detectada por primera vez en la semana 47 con un incremento exponencial, convirtiéndose 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 del 2022 hasta la semana 29 en que disminuyen coincidiendo con la reducción de la incidencia de la enfermedad.

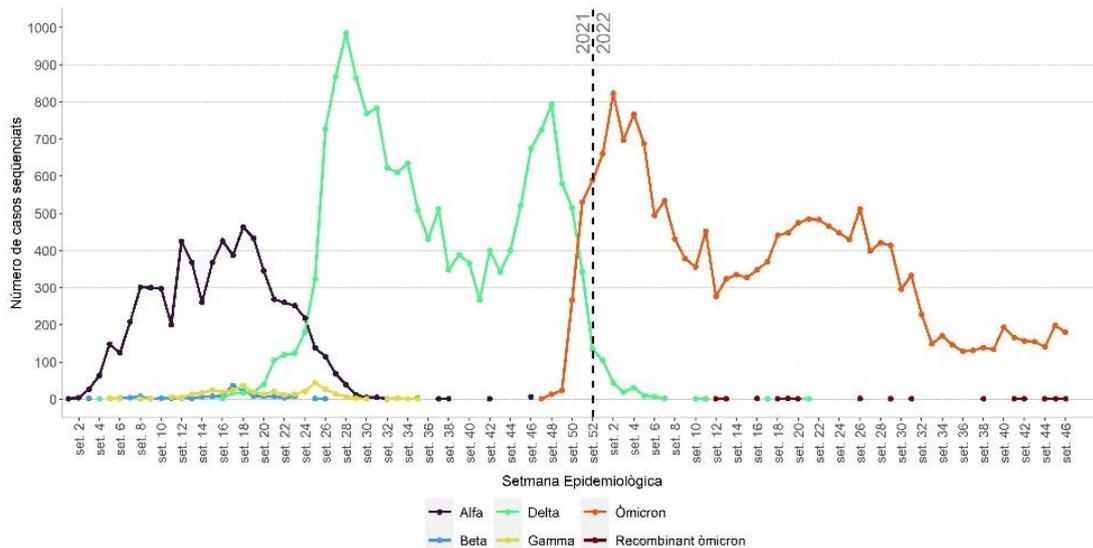
Debido a la reclasificación constante de los diferentes linajes puede hacer que los datos anteriores a la semana 12 pueden estar no actualizados según las reclasificaciones de GISAID.

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 – 20 de noviembre 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 – 20 de noviembre de 2022**



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

En las seis últimas semanas (41-46) los 1.005 casos de ómicron se han distribuido en 2 linajes (BA.4 y BA.5) y 101 sublinajes diferentes. El linaje principal ha sido BA.5, con el 92,8% (933 casos). Los sublinajes predominantes han sido BQ.1.1 (269 casos; 26,8%), que sigue aumentando progresivamente, y BQ.1 (118 casos; 11,7%).

Durante las semanas 41-46 se ha detectado 4 recombinantes de XBB.1, en las semanas 41, 42, 44 y 46, y un recombinante de XBB.2 en la semana 45 (tabla 2).

En la última semana de estudio (semana 46) el sublinaje más frecuente ha sido BQ.1 con 84 casos: 55 casos (30,4%) clasificados como BQ.1.1 y 29 casos (16,0%) como BQ.1. Además, se ha detectado un caso de variante delta (AY.127).

A escala global, los casos han disminuido un 10,0% durante la semana 46 respecto de la semana 45 y han aumentado un 26,6% respecto de la semana 44.

(Hay que tener en cuenta que los datos de la semana 46 son provisionales)

*Tabla 2. Número de casos de SARS-CoV-2 de ómicron según los linajes y sublinajes más frecuentes durante las seis últimas semanas epidemiológicas. Cataluña, 10 de octubre de 2022 – 20 de noviembre de 2022.*

	Sem. 41		Sem. 42		Sem. 43		Sem. 44		Sem. 45		Sem. 46		Total	
	Casos	%	Casos	%										
BA.2.12.1	0	0,0	1	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,1
Otros sublinajes de BA.2	7	4,2	7	4,4	13	8,4	9	6,3	8	4,0	7	3,9	51	5,1
BA.4	0	0,0	0	0,0	1	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,1
Otros sublinajes de BA.4	6	3,6	1	0,6	2	1,3	2	1,4	1	0,5	2	1,1	14	1,4
BA.5	1	0,6	0	0,0	2	1,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	0,3
BA.5.1	17	10,2	20	12,7	4	2,6	6	4,2	7	3,5	12	6,6	66	6,6
BA.5.2	16	9,6	12	7,6	12	7,7	7	4,9	6	3,0	2	1,1	55	5,5
BA.5.2.1	9	5,4	13	8,2	5	3,2	2	1,4	5	2,5	4	2,2	38	3,8
BF.7	27	16,2	22	13,9	13	8,4	4	2,8	3	1,5	7	3,9	76	7,6
BQ.1.1	33	19,8	38	24,1	32	20,6	38	26,8	73	36,5	55	30,4	269	26,8
BQ.1	10	6,0	11	7,0	15	9,7	17	12,0	36	18,0	29	16,0	118	11,7
Otros sublinajes de BQ	1	0,6	2	1,3	16	10,3	30	21,1	33	16,5	45	24,9	127	12,6
Otros sublinajes de BA.5	39	23,4	30	19,0	40	25,8	27	18,3	28	13,5	17	9,4	181	18,0
Otros sublinajes de ómicron	1*	0,6	1*	0,6	0	0,0	1*	0,7	1†	0,5	1*	0,6	5	0,5
Total	167	100,0	158	100,0	155	100,0	143	100,0	201	100,0	181	100,0	1.005	100,0

\*XBB.1; †XBB.2

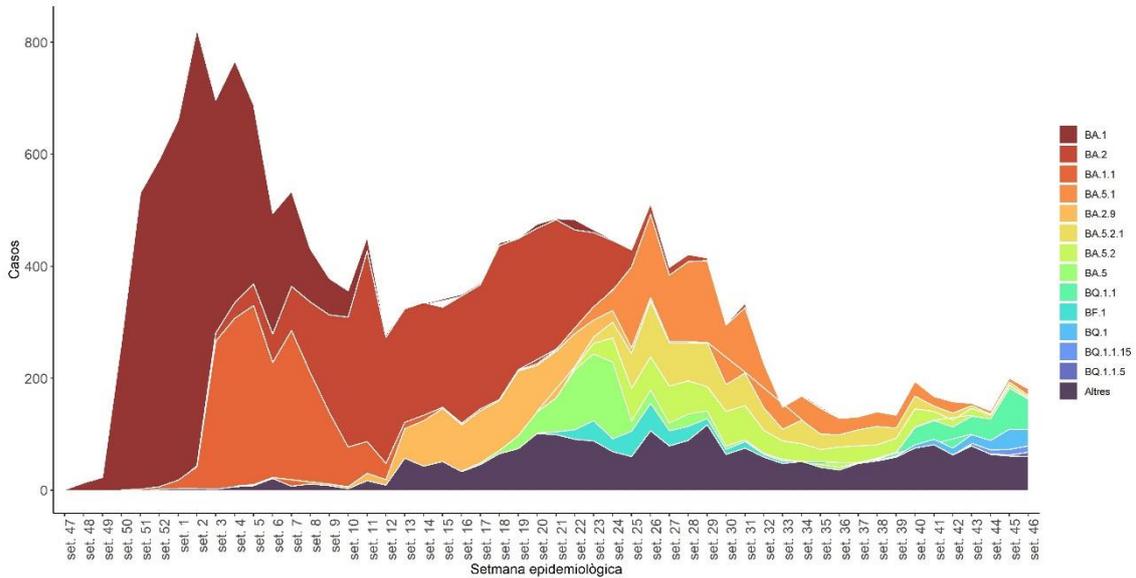
Fuente: Sistema de Notificación Microbiológica de Cataluña. Subdirección General de Vigilancia y Respuesta a Emergencias de Salud Pública. Secretaría de Salud Pública.

En el análisis de los linajes y sublinajes de la variante ómicron acumulados hasta la semana 46, se observa un aumento de BA.1 y BA.1.1 hasta la semana 04, donde los casos empezaron a disminuir, a la vez que los casos de BA.2 (inicio a la semana 02) aumentaron progresivamente hasta la semana 11. A partir de la semana 19 disminuyen y actualmente (semana 46), los sublinajes de BA.2 representan el 3,9% 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, con 171 casos la última semana de estudio (figura 6).



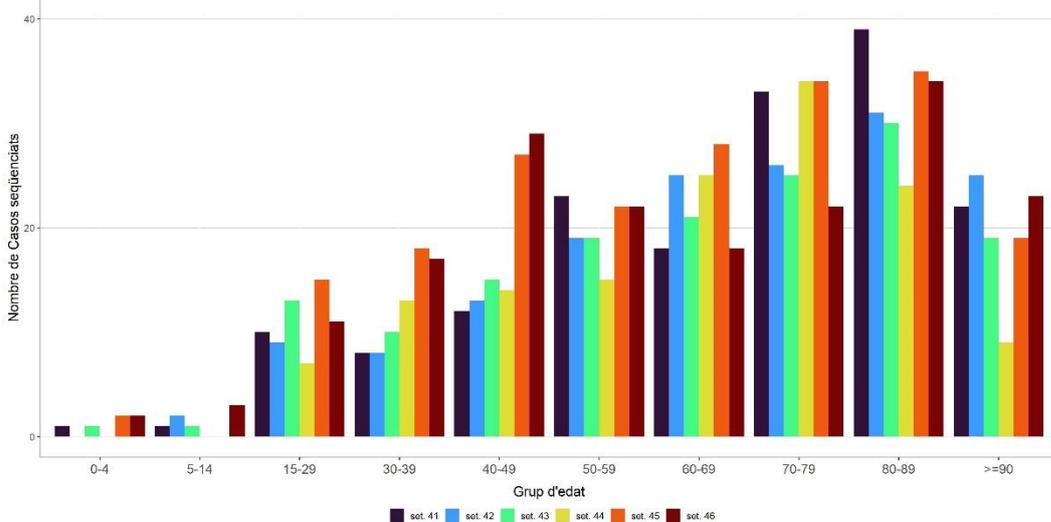
*Figura 6. Número de casos de los linajes y sublinajes de ómicron más frecuentes. Cataluña, 22 de noviembre de 2021 – 20 de noviembre de 2022*



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

Los casos de la variante ómicron, han sido más frecuentes en las **mujeres** que en los hombres con porcentajes del 52,5% - 68,5% en las semanas 41-46. Con respecto a los **grupos de edad**, el 19,3% del total de casos notificados en las seis últimas semanas pertenecen al grupo de 80-89 años, seguido del grupo de 70-79 años con el 17,4% de los casos (figura 7).

*Figura 7. Número de casos de SARS-CoV-2 por ómicron y grupo de edad. Cataluña, 10 de octubre de 2022 – 20 de noviembre 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 NOTIFICADORES



## **SECUENCIACIÓ**

Banco de Sangre y Tejidos

Hospital Clínic

Hospital Universitario Joan XXIII de Tarragona

Hospital Universitario Arnau de Vilanova de Lleida

Hospital Universitario de Bellvitge

Hospital Universitario de Girona Doctor Josep Trueta

Hospital Universitario Germans Trias i Pujol

Hospital Universitario Vall d'Hebron

Laboratorio de Referencia de Cataluña

## **CRIBADO DE LA VARIANTE ÓMICRON**

Althaia (Red Asistencial Universitaria de Manresa)

CATLAB

Hospital Clínic

Hospital Universitario Joan XXIII de Tarragona

Laboratorio de Referencia de Cataluña

Laboratorio Echevarne

Synlab

Teletest

## 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 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 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: W152R, F157L, I210V, G257S, D339H, G446S, N460K, Q493 (reversión)

Tabla basada en: [página web de las VOC del ECDC](#). Fecha: 26 de octubre del 2022.

**Elaboración:** Pilar Ciruela, Aurora Sabrià, Jose Maria Velarde, 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.