

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

Semana 50 - 2022 (12 - 18 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 50**, el porcentaje de casos compatibles con la variante ómicron ha sido del 90,3% de BA.4/BA.5 (130 casos), del 79,7% de BA.1/BA.4/BA.5 (63 casos), del 4,1% (8 casos) de BA.2 y del 5,6% de BA.1 (8 casos).

Con respecto a la semana 49, el porcentaje de BA.4/BA.5 ha disminuido un 5,3% (de 95,4% a 90,3%), el porcentaje de BA.1/BA.4/BA.5 ha aumentado un 3,8% (de 76,8% a 79,7%), BA.2 ha aumentado un 95,2% (de 2,1% a 4,1%) y BA.1 ha aumentado un 69,7% (de 3,3% a 5,6%).

Secuenciación

Durante la **semana 48**, se han secuenciado **97 casos**, lo que representa el **2,5%** 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 seis últimas semanas (43-48 del 2022):
 - Del total de 1.271 casos, se han detectado sublinajes de BA.5 (93,9%), BA.2 (4,8%) y BA.4 (0,8%).
 - Los sublinajes más frecuentes de BA.5 han sido de BQ.1 (726 casos), seguido de BF.7 (45 casos; 3,5%).
 - Se han detectado 4 recombinantes XBB.1 (semanas 44, 46 y 47), dos recombinantes XBB.2 (semanas 45 y 48) y un recombinante XBB.3 en la semana 47.
 - De los secuenciados, el grupo de edad con más frecuencia ha sido el de 80-89 años (18,8%), seguido del grupo de 70-79 años (16,8%).
- Última semana (semana 48):
 - El sublinaje predominante ha sido BQ.1 con 61 casos (35 casos de BQ.1.1, 15 casos de BQ.1 y 11 casos de BQ.1.1.15).
 - De los casos secuenciados, el grupo de edad con más frecuencia ha sido el de 80-89 años (18,6%), seguido de los grupos de 70-79 años y de 50-59 años (16,5%).

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)¹ como por el Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC)², 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

¹ [Página web de las VOC de la OMS](#)

² [Página web de las VOC del ECDC](#)

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.

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 90,3% (130 casos, 4 centros) de BA.4/BA.5, del 79,7% (63 casos, 6 centros) de BA.1/BA.4/BA.5, del 4,1% (8 casos, 6 centros) de BA.2 y del 5,6% (8 casos, 4 centros) de BA.1 en la semana 50 (12-18 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 49), el porcentaje de BA.4/BA.5 ha disminuido un 5,3%, BA.1/BA.4/BA.5 ha aumentado un 3,8%, BA.2 ha aumentado un 95,2% y BA.1 ha aumentado un 69,7%.

Desde el 4 de enero del 2021 hasta el 18 de diciembre del 2022 (semana 50) 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.

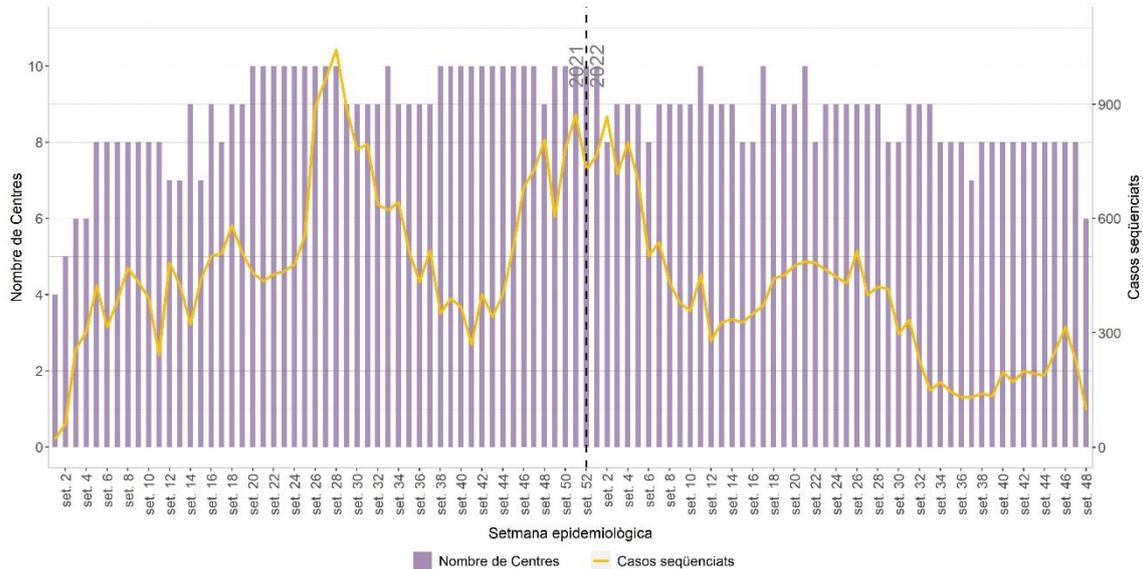
Las variables epidemiológicas analizadas han sido las siguientes: edad, sexo, semana de diagnóstico y servicio de vigilancia epidemiológica (SVE).

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 **44.504 casos**. El número de secuenciaciones aumentó en las primeras semanas, con un pico máximo en la semana 28 del 2021 (1.028 casos). A partir de aquí fueron disminuyendo hasta llegar a 273 casos en la semana 41 del 2021. Desde entonces, el número de secuenciaciones volvió a

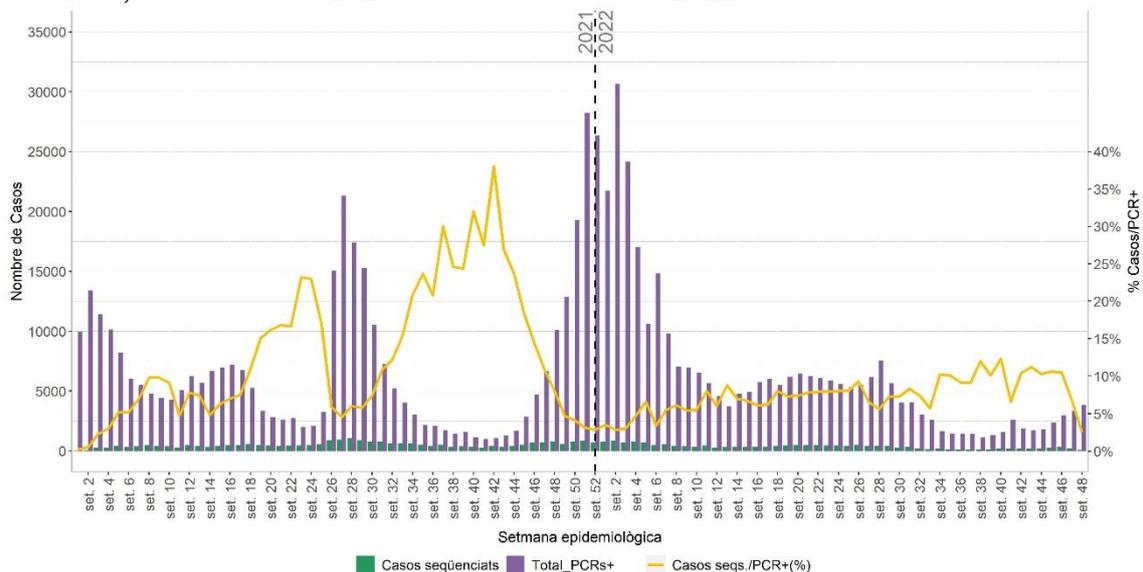
aumentar hasta la semana 51 del 2021 (839 casos) (figura 1) y han ido disminuyendo progresivamente.

Figura 1. Número de casos de SARS-CoV-2 secuenciados por número de centros declarantes. Cataluña, 4 de enero de 2021 – 4 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 2. Número y porcentaje de casos de SARS-CoV-2 secuenciados por semanas. Cataluña, 4 de enero de 2021 – 4 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 tres últimas semanas: 46 (14-20 de noviembre), 47 (21-27 de noviembre) y 48 (28 de noviembre - 4 de diciembre), del total de casos de SARS-CoV-2 positivos por

PCR se ha hecho la secuenciación completa de 316 muestras (10,5%), 228 muestras (6,8%) y 97 muestras (2,5%), respectivamente, (figura 2).

El porcentaje de secuenciación ha sido muy heterogéneo entre los SVE y ha ido cambiando a lo largo de los meses. Durante el mes 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 (13,3%), seguido de Tarragona (11,9%) (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 – 4 de diciembre de 2022

		Barcelona Sud		Barcelonès 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	5,0	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	4,0	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	16,0	99	5,9	25	6,3	456	9,5
	Junio	326	5,9	285	11,6	56	4,7	382	7,3	190	7,3	215	16,0	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	82	6,1	33	6,9	122	17,5	18	7,1	4	6,9	68	7,5
	Octubre	181	13,7	85	11,1	45	7,3	161	7,4	48	9,3	153	16,2	58	13,5	5	6,2	70	4,7
	Noviembre	210	9,5	172	13,3	59	6,5	211	6,8	62	5,6	102	11,4	68	11,9	11	6,1	121	5,6
	Diciembre	1	0,1	7	1,1	0	0,0	14	0,9	4	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,1

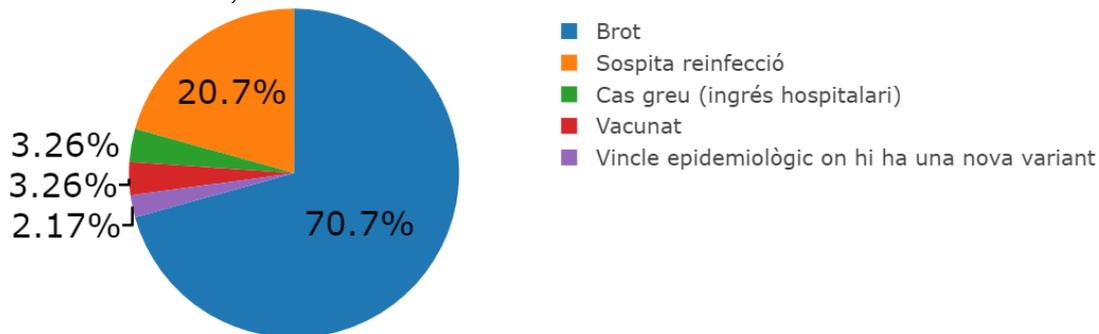
Fuente: Sistema de Notificación Microbiológica de Cataluña. Subdirección General de Vigilancia y Respuesta a Emergencias de Salud Pública. Secretaría de Salud Pública.

MOTIVOS DE SECUENCIACIÓN

Del total de casos secuenciados de los que se ha notificado el tipo de secuenciación (41.634 casos), el 73,8% ha sido aleatorio y el 26,2% no aleatorio. De estos últimos, el motivo de secuenciación más frecuente ha sido “vacunación”, con 6.707 casos (61,6%).

Durante las seis últimas semanas (43-48), de los 1.272 casos, el 92,7% de las secuenciaciones han sido aleatorias y el 7,3% no aleatorias. Los motivos de secuenciación no aleatorios más frecuentes han sido “brote” con el 70,7% (rango del 25,9%-100,0%), seguido de “sospecha de reinfección” con el 20,7% (rango del 0,0%-66,7%) (figura 3).

Figura 3. Motivo de secuenciación no aleatoria por los casos de las seis últimas semanas. Cataluña, 24 de octubre – 4 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 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 (44.504 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.

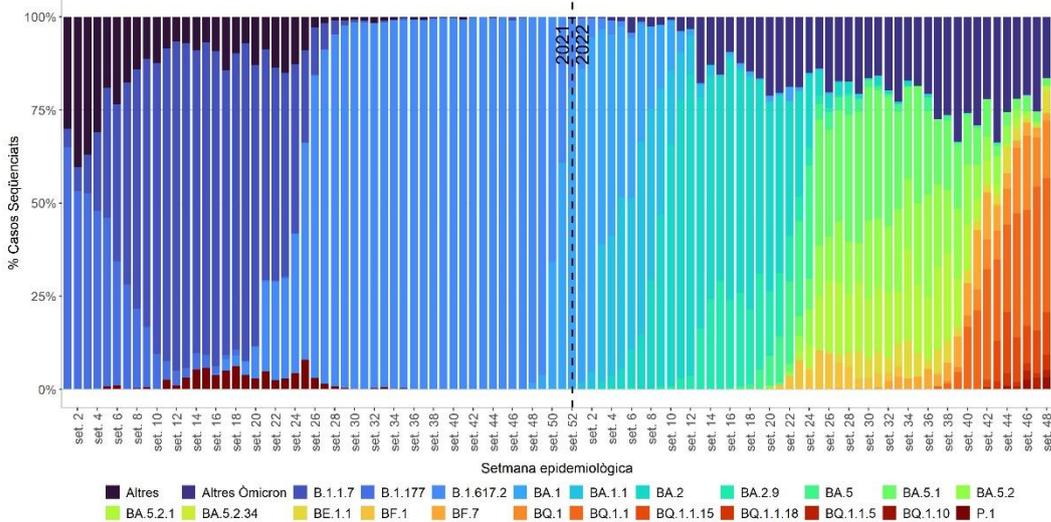
Al inicio del 2021 se observó un aumento progresivo de los casos por la variante alfa, con un pico máximo en la semana 18 (490 casos), y a partir de la semana 20 fueron disminuyendo de forma importante (figuras 4 y 5). El último caso se notificó durante la semana 46 de 2021.

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.

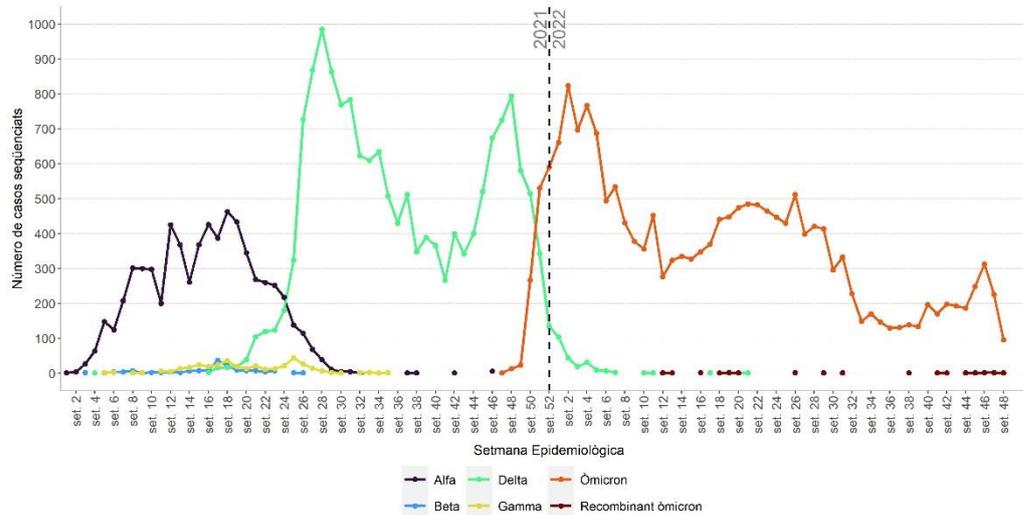
Debido a la reclasificación constante de los diferentes linajes puede hacer que los datos anteriores a la semana 12 pueden estar no actualizados según las reclasificaciones de GISAID.

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 – 4 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 – 4 de diciembre de 2022



En la semana 46 se ha dado un caso de variante delta que no se aprecia en el gráfico, porque queda sobrepuesto 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 seis últimas semanas (43-48) de los 1.271 casos de ómicron se han detectado sublinajes de BA.2, BA.4 y BA.5. El linaje principal ha sido BA.5, con el 93,9% (1.193 casos). El sublinaje predominante ha sido BQ.1. (726 casos), distribuidos en BQ.1.1 (390 casos; 30,7%), BQ.1 (185 casos; 14,6%) y BQ.1.1.15 (151 casos; 11,9%).

Durante las semanas 43-48 se han detectado 4 recombinantes de XBB.1 (semanas 44, 46 y 47), dos recombinantes de XBB.2 (semanas 45 y 48) y un recombinante de XBB.3 en la semana 47. Además, en la semana 46 se detectó un caso de variante delta (AY.127) (tabla 2).

En la última semana de estudio (semana 48), de los 97 casos secuenciados, el sublinaje más frecuente ha sido BQ.1 con 61 casos. De estos, 35 casos (36,1%) se han clasificado como BQ.1.1, 15 casos (15,5%) como BQ.1 y 11 casos (11,3%) como BQ.1.1.15.

A escala global, los casos secuenciados han disminuido un 57,4% durante la semana 48 respecto de la semana 47 y un 69,2% respecto de la semana 46.

(Hay que tener en cuenta que los datos de la semana 48 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, 24 de octubre de 2022 – 4 de diciembre de 2022.

	sem. 43		sem. 44		sem. 45		sem. 46		sem. 47		sem. 48		Total	
	Casos	%	Casos	%										
Otros sublinajes de BA.2	15	7,8	11	5,9	9	3,6	14	4,4	6	2,6	6	6,2	61	4,8
BA.4	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,1
Otros sublinajes de BA.4	2	1	2	1,1	1	0,4	2	0,6	2	0,9	0	0	9	0,7
BA.5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,2
BA.5.1	5	2,6	7	3,7	7	2,8	13	4,1	6	2,6	2	2,1	40	3,1
BA.5.2	15	7,8	9	4,8	6	2,4	3	1	2	0,9	0	0	35	2,8
BF.7	13	6,7	8	4,3	5	2	11	3,5	6	2,6	2	2,1	45	3,5
BQ.1	15	7,8	18	9,6	44	17,6	63	20	30	13,2	15	15,5	185	14,6
BQ.1.1	42	21,8	44	23,4	83	33,2	98	31,1	88	38,6	35	36,1	390	30,7
BQ.1.1.15	21	10,9	31	16,5	30	12	32	10,2	26	11,4	11	11,3	151	11,9
Otros sublinajes de BQ	12	6,2	24	12,8	25	10	50	15,9	39	17,1	14	14,4	164	12,9
Otros sublinajes de BA.5	50	25,9	33	17,6	39	15,6	27	8,6	21	9,2	11	11,3	181	14,2
Otros sublinajes de ómicron	0	0	1*	0,5	1**	0,4	2*	0,6	2*†	0,9	1**	1	7	0,6
Total	193	100	188	100	250	100	315	100	228	100	97	100	1.271	100

*XBB.1; **XBB.2; †XBB.3

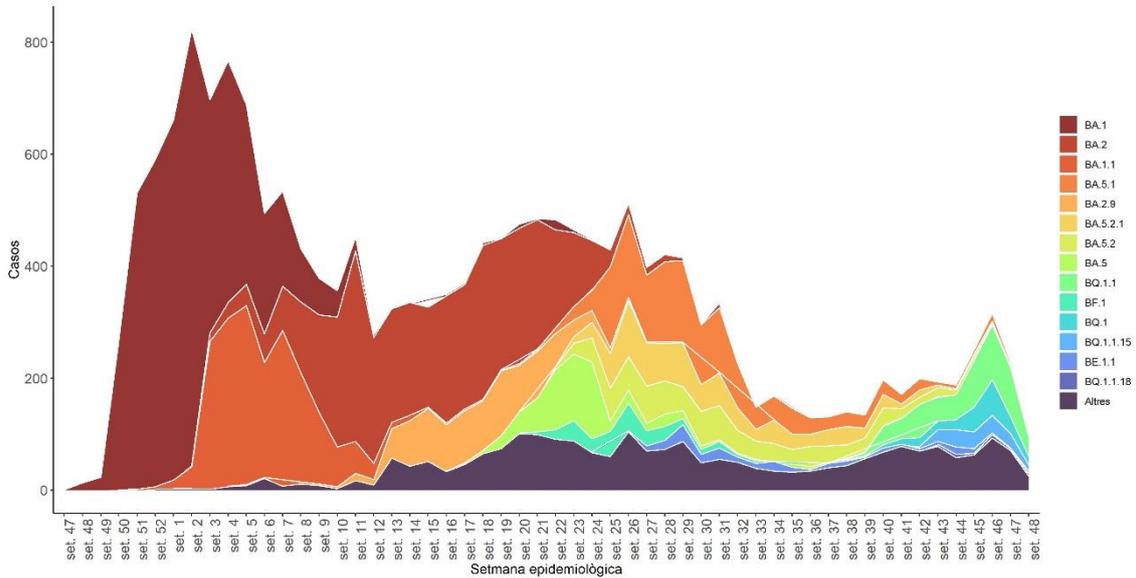
Fuente: Sistema de Notificación Microbiológica de Cataluña. Subdirección General de Vigilancia y Respuesta a Emergencias de Salud Pública. Secretaría de Salud Pública.

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 04, donde los casos empezaron a disminuir, a la vez que los casos de BA.2 (inicio en la semana 02) aumentaron progresivamente hasta la semana 11. A partir de la semana 19 disminuyen y actualmente (semana 48), los sublinajes de BA.2 representan el 6,2% 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 90 casos en la última semana de estudio (figura 6).



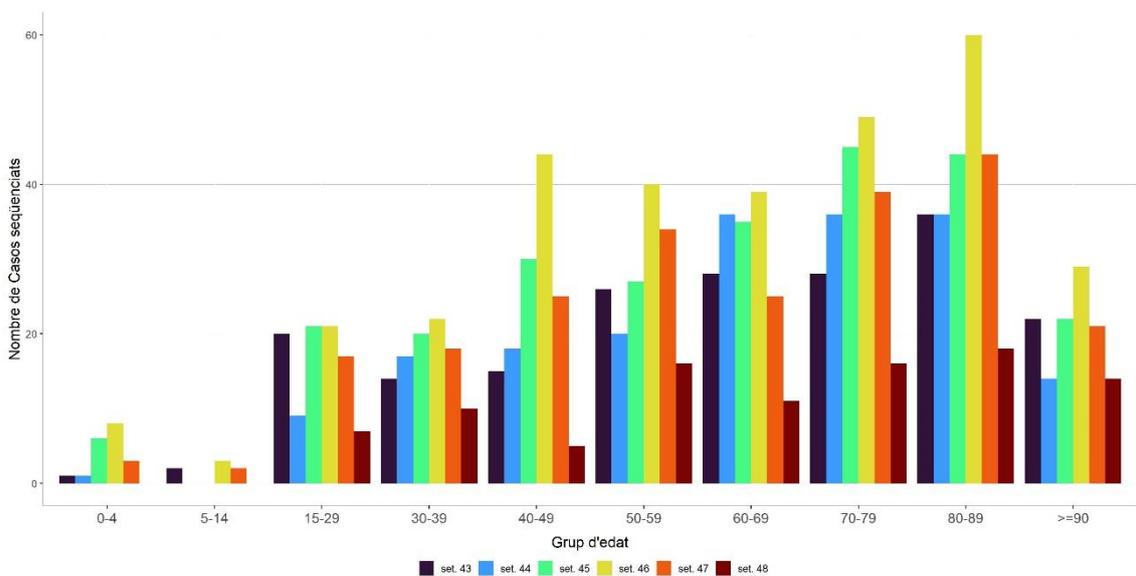
Figura 6. Número de casos de los linajes y sublinajes de ómicron más frecuentes. Cataluña, 22 de noviembre de 2021 – 4 de diciembre de 2022



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 seis últimas semanas, el 59,2% han sido mujeres y el 40,8% hombres. Con respecto a los grupos de edad, el 18,8% pertenecen al grupo de 80-89 años, seguido del grupo de 70-79 años con el 16,8% de los casos (figura 7).

Figura 7. Número de casos de SARS-CoV-2 por ómicron y grupo de edad. Cataluña, 24 de octubre de 2022 – 4 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 NOTIFICADORES

SECUENCIACIÓN

Banco de Sangre y Tejidos

Hospital Clínico

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 Clínico

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
Ómicron (BA.2)	(a)	Sudáfrica	Noviembre 2021	Sí	Sí	Reducida	Comunitaria
Ómicron (BA.4)	L452R, F486V, R493Q	Sudáfrica	Enero 2022	No	Sí	No	Comunitaria
Ómicron (BA.5)	L452R, F486V, R493Q	Sudáfrica	Febrero 2022	No	Sí	Poco clara	Dominante

a: G142D, N211I, **A212**, 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
Ómicron (BA.2.75)	(b)	India	Mayo 2022	No	Sí	No	Detectada
Ómicron (BQ.1)	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, 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.