

# Infeción, hospitalización y mortalidad por COVID-19 en Navarra, febrero de 2020 a septiembre de 2022

**Itziar Casado, Manuel García Cenoz, Nerea Egiés, Cristina Burgui, Iván Martínez-Baz, Jesús Castilla**

Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra. Departamento de Salud. Pamplona. España.

CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). España.

Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IdiSNA). Pamplona. España.

**Correspondencia:** Jesús Castilla [[jcastilc@navarra.es](mailto:jcastilc@navarra.es)]

## Resumen

**Fundamento.** El SARS-CoV-2 ha circulado ininterrumpidamente en España desde febrero de 2020 hasta septiembre de 2022. El presente estudio estima y describe su repercusión en infecciones, hospitalizaciones y defunciones.

**Métodos.** A partir de la vigilancia epidemiológica reforzada, los resultados de encuestas seroepidemiológicas y los datos de mortalidad diaria, se han analizado las infecciones, hospitalizaciones y defunciones por COVID-19 entre febrero de 2020 y septiembre de 2022 en Navarra.

**Resultados.** Se confirmaron 295.424 personas con COVID-19 (45% de la población), 8594 requirieron ingreso hospitalario (1,3% habitantes), 832 ingresaron en unidades de cuidados intensivos (UCI) (1,3 por 1000) y 1725 fallecieron (2,6 por 1000). La primera onda pandémica produjo 1934 hospitalizaciones y 529 defunciones por COVID-19 confirmado en pocas semanas, y su número descendió rápidamente tras el confinamiento domiciliario. Hasta octubre de 2021 la circulación del SARS-CoV-2 estuvo modulada por las medidas preventivas no farmacológicas. La extensión de la vacunación frente a la COVID-19 introdujo cambios decisivos en la epidemiología de la enfermedad, reduciendo a menos del 2% los casos que requerían hospitalización, del 0,1% los que ingresaban en UCI y del 0,5% la letalidad.

**Conclusiones.** Coincidiendo con la generalización de la vacunación se produjo una reducción importante de la gravedad y letalidad de la COVID-19, que pasó de comportarse inicialmente como una pandemia, a acabar asemejándose a otras infecciones endémicas por virus respiratorios. El confinamiento domiciliario inicial, las medidas preventivas no farmacológicas y la vacunación de la COVID-19 han sido intervenciones eficaces y oportunas para reconducir el curso de la pandemia en diferentes momentos.

**Palabras clave.** SARS-CoV-2. COVID-19. Mortalidad. Vigilancia epidemiológica. Vacunación de la COVID-19.

## INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2019 se detectaron en Wuhan (China) los primeros casos de una nueva enfermedad respiratoria grave que se denominó COVID-19. El 9 de enero de 2020 se identificó un nuevo coronavirus, el SARS-CoV-2,

causante de la COVID-19. Esta infección comenzó a extenderse a otros países, detectándose el primer caso en España el 30 de enero de 2020 y en Navarra el 28 de febrero. El 11 de marzo la Organización Mundial de la Salud declaró la COVID-19 como pandemia<sup>1</sup>.

Aunque en la mayoría de los casos la COVID-19 cursa de forma leve, en algunos pacientes evoluciona a cuadros de neumonía que puede llegar a ser mortal<sup>2,4</sup>. Los aspectos fundamentales de la transmisión tardaron en conocerse con detalle, lo que dificultó la implantación temprana de medidas preventivas específicas eficaces<sup>2-5</sup>.

Durante los primeros meses de la pandemia, la disponibilidad de pruebas diagnósticas fue muy limitada, por lo que la mayoría de infecciones no fueron confirmadas, concentrándose principalmente en el diagnóstico de pacientes hospitalizados<sup>6,7</sup>. Además, el periodo de varios días que a veces se observa entre la infección y la hospitalización, retrasó la detección de la progresión de la pandemia.

Cuando hubo constancia de la enorme propagación que la infección estaba alcanzando en la población española, fue imperiosa la implantación de un confinamiento domiciliario de la población. El estado de alarma que incluyó este confinamiento se promulgó el día 14 de marzo y se prolongó hasta el 26 de junio de 2020, tras un proceso progresivo de desescalada desde el 11 de mayo<sup>8-10</sup>. Entre mayo y diciembre de 2020 se aplicaron diferentes intervenciones, tratando de buscar el punto de equilibrio que permitiese, en lo posible, el mantenimiento de las actividades esenciales y productivas de la sociedad, y a su vez consiguiesen controlar la tendencia del SARS-CoV-2 a una rápida propagación.

A lo largo de la pandemia se han sucedido diversas variantes del SARS-CoV-2 que presentaban características diferentes de transmisibilidad, virulencia, letalidad y evasión parcial frente a anticuerpos de variantes previas<sup>11,12</sup>. Desde enero de 2021 empezó a haber una proporción creciente de la población que había recibido alguna dosis de la vacuna frente a la COVID-19. A finales de septiembre de 2021, el 89% de la población mayor de 11 años había recibido la vacunación inicial completa, y las personas más vulnerables estaban recibiendo una dosis de refuerzo<sup>13</sup>. La actividad productiva y docente se fue normalizando progresivamente y la actividad social fue aumentando hasta alcanzar condiciones próximas a la normalidad en el invierno de 2021-2022.

El presente estudio tiene por objetivo describir y caracterizar el curso de la pandemia de COVID-19 en Navarra en términos de número de infecciones, hospitalizaciones y defunciones.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio descriptivo integró información de varias fuentes complementarias: el sistema de vigilancia reforzada de casos confirmados de COVID-19<sup>13,14</sup>, los estudios seroepidemiológicos de la infección por SARS-CoV-2 realizados en España en 2020 (ENE-COVID)<sup>7,15</sup> y en Navarra en 2022<sup>16</sup>, y el sistema de información sobre mortalidad diaria (MoMo)<sup>17</sup>.

Se consideró el primer diagnóstico de COVID-19 en cada persona realizado entre febrero de 2020 y septiembre de 2022 y no se consideraron las reinfecciones. La vigilancia reforzada de casos de COVID-19 se basó en la notificación obligatoria de todos los casos confirmados en todos los centros sanitarios y laboratorios públicos y privados. La confirmación de casos se realizó mediante la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR), que detecta la presencia de material genético del virus en la muestra obtenida de la nasofaringe del paciente. La disponibilidad limitada de reactivos hasta abril de 2020 ocasionó un sub-diagnóstico considerable de infecciones leves y, en los primeros momentos, también un sub-diagnóstico de infecciones en pacientes hospitalizados y fallecidos. Sin embargo, los pacientes que ingresaron en unidades de cuidados intensivos (UCI), probablemente pudieron ser confirmados durante toda la pandemia. Entre abril y mayo de 2020 también se consideró diagnóstico de un caso el resultado positivo a pruebas rápidas de detección de anticuerpos en pacientes que presentaban clínica sospechosa de COVID-19. Desde 2021 comenzaron a considerarse casos de COVID-19 aquellos que presentaban una prueba de antígenos positiva, y desde diciembre de 2021 se incluyeron también los resultados positivos de auto-test de antígenos notificados desde las oficinas de farmacia o por los propios pacientes, lo que aumentó considerablemente la capacidad de detección de casos.

Todos los ingresos y defunciones en pacientes confirmados con COVID-19 fueron revisados por médicos de salud pública para establecer la causalidad de la COVID-19 sobre el ingreso o la defunción del paciente. Se consideraron ingresos por COVID-19 aquellos en los que se confirmó la infección por SARS-CoV-2 antes o durante el ingreso, siempre que el motivo del ingreso o su prolongación fuera atribuible a esta infección. El mismo criterio se aplicó a los ingresos en UCI. Se consideraron muertes por COVID-19, aquellas ocurridas en pacientes con confirmación de infección por SARS-CoV-2 en los que ésta infección pudo contribuir a la muerte, independientemente de que la defunción hubiese ocurrido durante el ingreso, en días posteriores o sin causar ingreso. Los ingresos y defunciones en los que el papel de la COVID-19 era dudoso se clasificaron como debidos a la COVID-19.

Para contrastar y corregir posibles desvíos de la información de la vigilancia epidemiológica se utilizaron fuentes de información alternativas. Como la incidencia de infecciones en la primera onda estuvo muy afectada por el sub-diagnóstico, las estimaciones de incidencia se corrigieron tomando como referencia las estimaciones de seroprevalencia en Navarra obtenidas en la tercera ronda del Estudio de Seroprevalencia de anticuerpos frente al SARS-CoV-2 (ENE-COVID)<sup>7</sup>. Los detalles de la metodología se han descrito en un estudio previo<sup>10</sup>.

La posible infra-detección de defunciones por COVID-19 en la primera onda pandémica se corrigió aplicando el exceso de mortalidad observado en esas semanas en Navarra, según los datos del sistema de monitorización de la mortalidad diaria (MoMo) que recoge información de los registros civiles informatizados, que cubren al 97% de la población<sup>10</sup>. Para corregir la posible infra-detección del número total de personas que habían pasado la infección por SARS-CoV-2 durante toda la pandemia, se utilizaron los resultados del Estudio Seroepidemiológico de anticuerpos frente al SARS-CoV-2 en la población de Navarra en mayo de 2022<sup>16</sup>.

## RESULTADOS

### Incidencia de casos confirmados de COVID-19

El primer caso de COVID-19 en Navarra se confirmó el 28 de febrero de 2020. Hasta septiembre de 2022 se habían confirmado 295.424 personas con COVID-19, lo que supone el 45% de la población. Por otra parte, en mayo de 2022 la encuesta de seroprevalencia indicó que el 62% de la población de Navarra tenía anticuerpos de infección pasada por SARS-CoV-2 y que aproximadamente un tercio de las infecciones habrían quedado sin confirmar, lo que corrige la estimación de personas que han pasado la COVID-19 hasta un rango entre 420.000-480.000, entre dos terceras y tres cuartas partes de la población (Tabla 1).

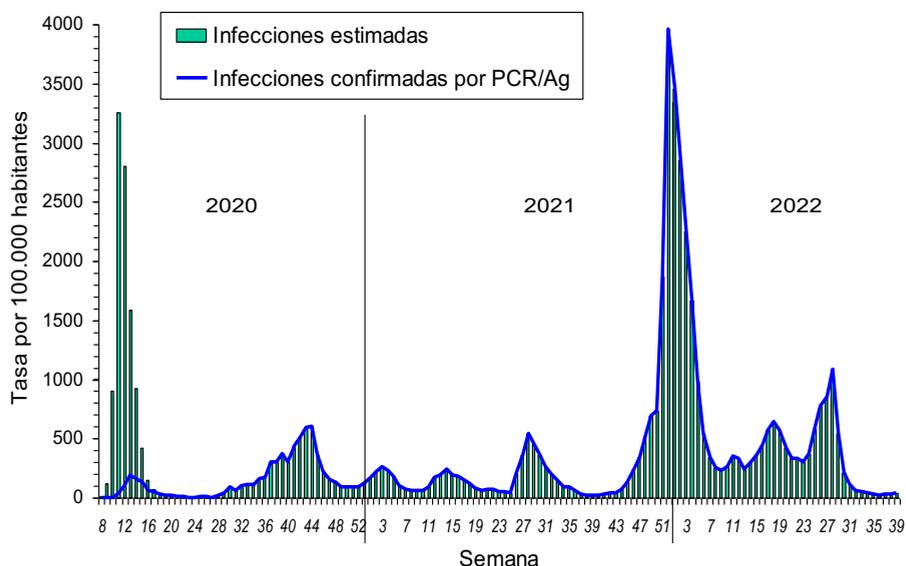
La figura 1 muestra la incidencia semanal de casos confirmados de COVID-19 y de casos estimados con la corrección. La incidencia estimada tuvo un despegue extraordinariamente abrupto en la primera quincena de marzo de 2020, alcanzó el nivel máximo de incidencia en torno a la fecha de declaración del estado de alarma (14 de marzo de 2020), momento en el que se produjo un cambio radical en la tendencia iniciando un rápido descenso.

Entre mayo de 2020 y octubre de 2021 se sucedieron cuatro ondas epidémicas que se controlaron con la acentuación de medidas preventivas no farmacológicas en respuesta a los aumentos en la incidencia.

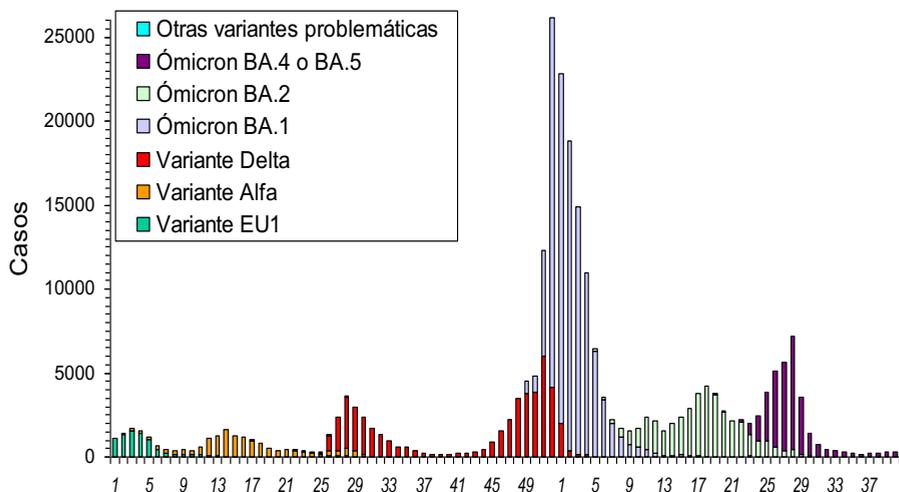
Desde noviembre de 2021 se rompió definitivamente el equilibrio entre la capacidad de propagación del SARS-CoV-2 y la aplicación de medidas preventivas, dando lugar a una onda epidémica de grandes dimensiones. En los 12 meses que van desde octubre de 2021 hasta septiembre de 2022 se confirmaron en Navarra 208.173 casos de COVID-19, duplicando ampliamente el número de casos registrados en los 18 meses previos de pandemia. Los aumentos de incidencia en varias ondas pandémicas pudieron verse favorecidos por la llegada de nuevas variantes del SARS-CoV-2 (Fig. 2).

**Tabla 1.** Resumen en cifras de la pandemia de COVID-19 en Navarra, febrero de 2020 a septiembre de 2022

	N	Tasa por 1.000 habitantes
Casos confirmados	295.424	448
Número estimado de personas que han pasado la infección	420.000-480.000	620-710
Ingresos hospitalarios por COVID-19 confirmado	8.594	13
Ingresos en unidades de cuidados intensivos	832	1,3
Defunciones por COVID-19 de casos confirmados	1.725	2,6
Estimación corregida de defunciones por COVID-19	1.900-1.960	2,9-3,0

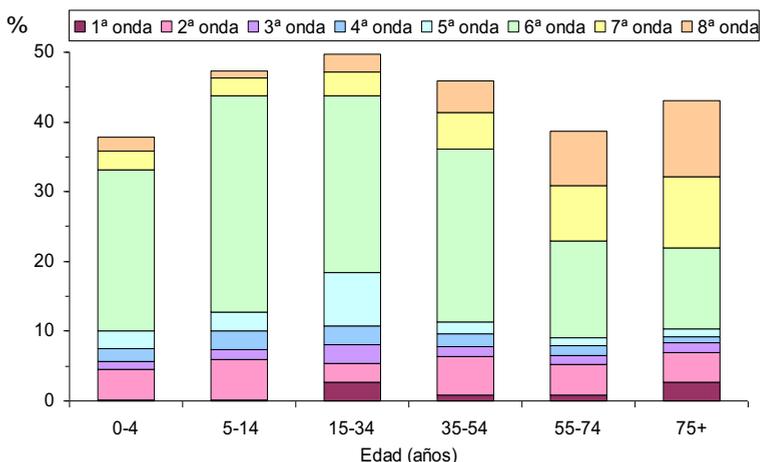


**Figura 1.** Tasa de incidencia semanal confirmada y estimada de infección por SARS-CoV-2 en Navarra por 100.000 habitantes, febrero de 2020 a septiembre de 2022.



**Figura 2.** Incidencia semanal de casos de COVID-19 confirmados y su distribución en función del porcentaje estimado de cada variante, enero de 2021 a septiembre de 2022.

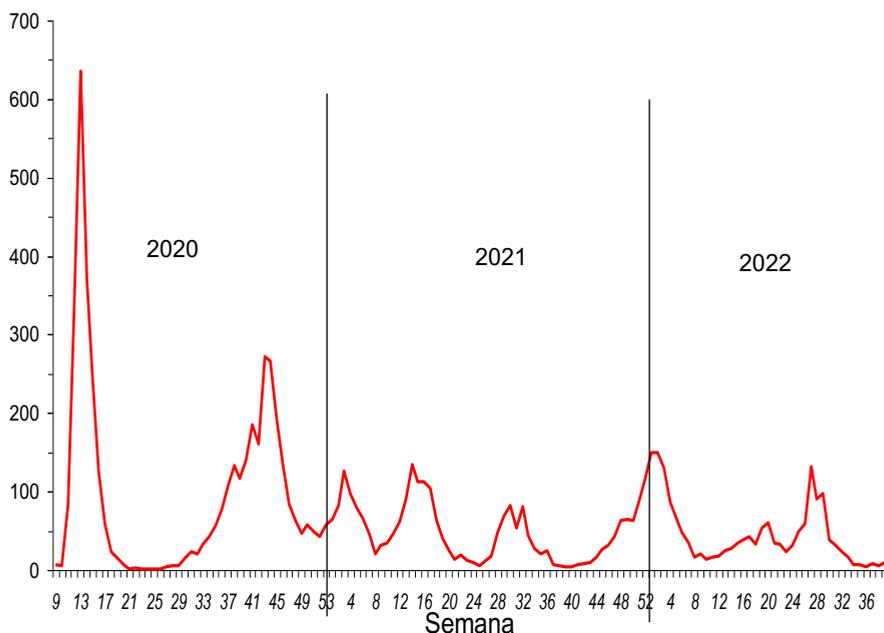
A finales de septiembre de 2022, el 45% de la población de Navarra había tenido al menos un diagnóstico confirmado de COVID-19. No se observaron grandes diferencias en función de la edad, con un rango entre el 38% en menores de 5 años y el 50% en el grupo de 35 a 54 años. Sin embargo, cada onda afectó de forma diferente a los distintos grupos de edad. En la primera onda se afectaron especialmente las personas mayores de 75 años. En la sexta onda la incidencia fue marcadamente menor en mayores de 55 años, lo que acabó compensándose con una mayor incidencia en las siguientes ondas (Fig. 3).



**Figura 3.** Proporción de la población que se confirmó con COVID-19 en las distintas ondas pandémicas según el grupo de edad, febrero de 2020 a septiembre de 2022.

## INGRESOS HOSPITALARIOS POR COVID-19

Durante la pandemia se han registrado 8.594 ingresos debidos a COVID-19 confirmada. Los casos ingresados por COVID-19 han supuesto 13 ingresos por cada 1.000 habitantes, el 2,9% de los casos con COVID-19 confirmado y el 2% del total de infecciones estimadas. Se registraron cifras de ingresos inusualmente elevadas en algunas semanas, principalmente en la primera onda pandémica, y también en la segunda. La mitad de todos los ingresos por COVID-19 durante la pandemia se produjeron en 2020. La proporción de casos que necesitó ingreso hospitalario alcanzó el 7,2% en la cuarta onda, que fue debida a la variante Alfa. A partir de la quinta onda, en el verano de 2021, la proporción de casos que requirieron ingreso hospitalario fue descendiendo progresivamente (Tabla 2). Las ondas de ingresos hospitalarios por COVID-19 de 2021 y 2022 se mantuvieron en rangos similares a los que causaban las infecciones por otros virus respiratorios en años anteriores, pero de forma inusual se produjeron varias ondas a lo largo del año, incluyendo el periodo estival (Fig. 4).



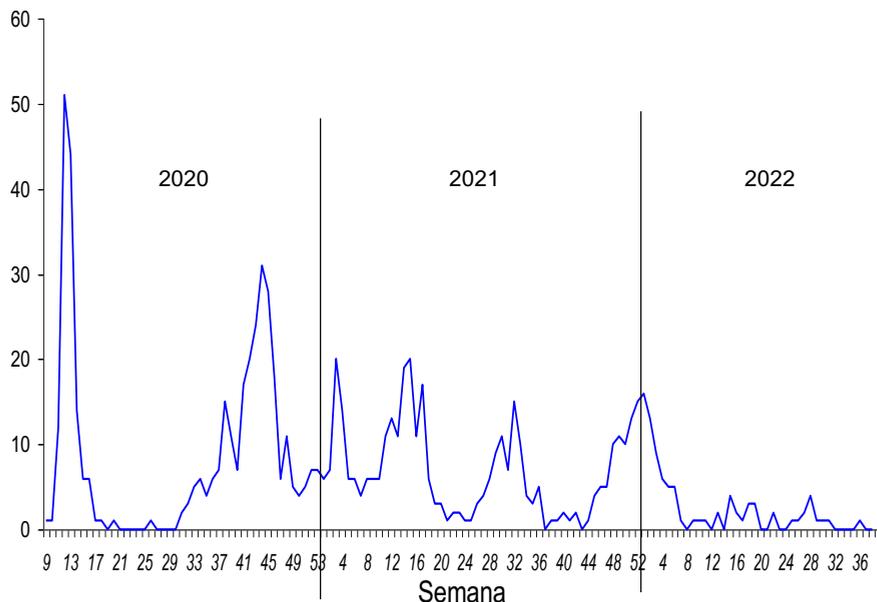
**Figura 4.** Número de personas que ingresaron en el hospital semanalmente por COVID-19, febrero de 2020 a septiembre de 2022.

**Tabla 2.** Caracterización de las ondas epidémicas de COVID-19 en Navarra, 28 de febrero de 2020 al 2 de octubre de 2022

	Primera onda*	Segunda onda	Tercera onda	Cuarta onda	Quinta onda	Sexta onda	Séptima onda	Octava onda
<b>Periodo</b>	28/02 a 28/06/20	29/06 a 27/12/20	28/12/20 a 28/02/21	1/03 a 20/06/21	21/06 a 3/10/21	4/10/21 a 6/3/22	7/3 a 5/06/22	6/6 a 2/10/22
Estacionalidad	Invierno	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	Invierno	Primavera	Verano
<b>Duración en semanas</b>	17	26	9	16	14	22	14	16
<b>Casos confirmados</b>								
N	10.349	36.426	9284	12.452	18.740	140.157	35.933	32.083
% de la población	1,6%	5,5%	1,4%	1,9%	2,8%	21,3%	5,5%	4,9%
Nº máximo semanal	1232	3966	1691	1596	3090	26.097	4255	7188
Semana del máximo	S13/20	S43/20	S3/21	S14/21	S28/21	S52/21	S18/22	S28/22
<b>Hospitalizaciones</b>								
N	1934	2331	639	915	462	1243	454	616
% de los casos	18,8%	6,5%	6,6%	7,2%	2,5%	0,9%	1,3%	1,9%
Nº máximo semanal	635	272	125	133	79	150	61	132
Semana del máximo	S13/20	S43/20	S3/21	S14/21	S31/21	S1/22	S20/22	S27/22
<b>Ingresos en UCI</b>								
N	139	239	76	133	79	135	19	12
% de los casos	1,34%	0,66%	0,82%	1,07%	0,42%	0,10%	0,05%	0,04%
% de los ingresos	7,2%	10,3%	11,9%	14,5%	17,1%	10,9%	4,2%	1,9%
Nº máximo semanal	51	31	20	20	15	16	4	4
Semana del máximo	S12/20	S44/20	S3/21	S15/21	S32/21	S1/22	S15/22	S29/22
<b>Defunciones por covid</b>								
N	529	440	129	87	65	250	79	146
Letalidad	5,11%	1,21%	1,39%	0,70%	0,35%	0,18%	0,22%	0,46%
Nº máximo semanal	108	52	24	14	10	32	8	28
Semana del máximo	S15/20	S47/20	S4/21	S16/21	S37/21	S2/22	S16/22	S29/22
<b>Variante dominante</b>	Ancestral	EU1 B.1.177	EU1 B.1.177	Alpha B.1.1.7	Delta B.1.617.2	Ómicron BA.1	Ómicron BA.2	Ómicron BA.4/5

\*Disponibilidad limitada de pruebas diagnósticas.; UCI: unidad de cuidados intensivos.

Un total de 832 ingresos tuvieron estancia en unidades de cuidados intensivos (UCI), lo que supone 1,3 ingresos por cada 1.000 habitantes y un 0,3% de los casos de COVID-19 confirmados. La proporción de ingresos hospitalarios que necesitó ingresar en la UCI alcanzó el valor máximo (17,1%) en la quinta onda, que fue debida a la variante Delta, y descendió rápidamente a partir de entonces coincidiendo con el rápido aumento de la cobertura de vacunación completa en la población adulta (Tabla 2, Fig. 5).

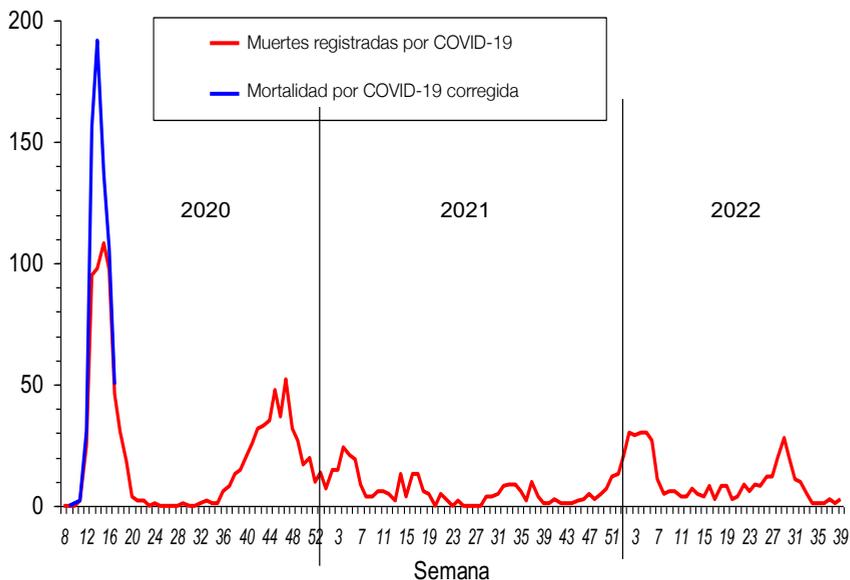


**Figura 5.** Número de personas que ingresaron en unidades de cuidados intensivos semanalmente por COVID-19, febrero de 2020 a septiembre de 2022.

## Mortalidad relacionada con COVID-19

La vigilancia reforzada registró 1.725 defunciones debidas a COVID-19 confirmado desde marzo de 2020 hasta septiembre de 2022. La tasa acumulada de mortalidad por COVID-19 confirmado durante todo el periodo estudiado ascendió a 262 por 100.000 habitantes. En la figura 6 se muestran el número semanal observado de defunciones por COVID-19 y el número corregido en la primera onda pandémica. En comparación con el exceso de mortalidad semanal observado, las muertes con confirmación de COVID-19 infra-estimaron el impacto real en unas 200 defunciones aproximadamente.

Hasta la tercera onda pandémica la letalidad de los casos de COVID-19 se mantuvo por encima del 1%. A partir de entonces, conforme la vacunación se fue extendiendo en la población, la letalidad fue descendiendo progresivamente hasta el 0,7% en la cuarta onda, el 0,35% en la quinta y el 0,18% en la sexta (Tabla 2). El aumento de la letalidad en las últimas ondas puede explicarse por la menor confirmación de casos leves y en la población joven, y por la mayor proporción de casos confirmados que pertenecen a los grupos de mayor edad.



**Figura 6.** Número de personas que fallecieron por COVID-19 confirmado por semana, febrero de 2020 a septiembre de 2022.

## DISCUSIÓN

El SARS-CoV-2 ha circulado de forma ininterrumpida en Navarra desde marzo de 2020 a septiembre de 2022. Durante este tiempo, y principalmente en relación con la generalización de la vacunación frente a la COVID-19, se ha producido un cambio progresivo en las características relativas a la gravedad y la letalidad de esta infección, que inicialmente se comportó como una pandemia y ha acabado equiparándose a otras infecciones endémicas por virus respiratorios. La transmisión tuvo un despegue extraordinariamente abrupto en la primera quincena de marzo de 2020, alcanzando el nivel máximo de incidencia en torno a la fecha de declaración del estado de alarma.<sup>10</sup> Diferencias climatológicas y medioambientales explicaron la mitad de las diferencias geográficas que se observaron en esta primera onda<sup>18</sup>. La COVID-19 se comportó como un problema de salud excepcionalmente grave, por el gran número de casos, hospitalizaciones, ingresos en UCI y defunciones que ocasionó, concentrados en pocas semanas. El desconocimiento de las características de esta infección, la no disponibilidad inicial de pruebas diagnósticas y su posterior disponibilidad limitada, condicionaron las posibilidades de actuación. El rápido ascenso de la transmisión desbordó la capacidad asistencial. El control de la situación tuvo que alcanzarse mediante

un confinamiento domiciliario obligatorio entre marzo y abril de 2020, que consiguió el retorno a niveles bajos de incidencia en junio<sup>10</sup>. La encuesta de seroprevalencia ENE-COVID estimó que el 5,7% de la población de Navarra había pasado la infección durante este periodo, lo que indicaba que el SARS-CoV-2 mantenía todavía gran parte de su potencial para causar morbilidad y mortalidad en una población que, en su gran mayoría, no tenía inmunidad<sup>7</sup>.

Entre mayo y diciembre de 2020 se aplicaron diferentes intervenciones, tratando de buscar el punto de equilibrio que permitiese, en lo posible, el mantenimiento de las actividades esenciales y productivas de la sociedad y, a la vez, consiguiese controlar la segunda onda del SARS-CoV-2, que seguía mostrando una amplia capacidad de propagación<sup>13</sup>. Comparando el control de la transmisión que se consiguió en los momentos en los que todavía no se disponía de vacuna, con el efecto de la vacunación para prevenir contagios, se pone de manifiesto la enorme eficacia que tuvieron algunas de estas medidas preventivas no farmacológicas cuando eran aplicadas correctamente<sup>19</sup>. También se puso de manifiesto, que la gran limitación de estas medidas preventivas era la necesidad de mantenerlas indefinidamente a lo largo del tiempo, ya que cuando se relajaban, aumentaban los contagios<sup>20</sup>.

Desde enero de 2021 empezó a haber una proporción creciente de la población que había recibido alguna dosis de la vacuna frente a la COVID-19. Esta vacuna había demostrado inicialmente un efecto preventivo frente a los contagios y un potente efecto frente a las formas graves de la COVID-19<sup>21</sup>. La efectividad de la vacunación en el control de la transmisión fue apreciable mientras predominó la circulación de la variante europea (EU1), se vio reducido con la llegada de dos nuevas variantes (Alfa y Delta). Los aumentos de incidencia observados en varias ondas se pudieron ver favorecidos por la llegada de estas nuevas variantes que presentaban alguna ventaja para su difusión con respecto a la variante EU1<sup>11</sup>. Estas variantes, además se asociaban a una mayor proporción de formas graves de la enfermedad en personas que no habían completado la pauta de vacunación<sup>12</sup>. Durante esta etapa se fue alcanzando la vacunación completa de la mayoría de la población, e incluso aquellas personas más vulnerables pudieron recibir una dosis de refuerzo<sup>13</sup>.

Desde octubre de 2021 se fue produciendo un cambio marcado en las características epidemiológicas de la COVID-19, que pasaron a asemejarse a las de otras infecciones por virus respiratorios comunes. La virulencia y letalidad de las infecciones por SARS-CoV-2 fueron disminuyendo debido a la alta efectividad de la vacuna para reducir la gravedad<sup>22,23</sup>, a las elevadas coberturas de vacunación que se alcanzaron tempranamente en la población de Navarra, a los progresos en el manejo clínico de las personas infectadas y a la llegada de la variante Ómicron, que se caracterizó por una menor virulencia<sup>12</sup>.

A la vista de estos cambios en la gravedad de la COVID-19, se fue relajando la aplicación de las medidas preventivas no farmacológicas, se recuperó la normalidad en la actividad productiva y docente y aumentó la actividad social, dando oportunidad a una amplia circulación del SARS-CoV-2 en la población.

En mayo de 2022, la encuesta de seroprevalencia de anticuerpos frente al SARS-CoV-2, mostró que el 62% de la población de Navarra tenía anticuerpos de infección pasada (anti-nucleocápside). Este porcentaje superaba el 80% en menores de 30 años, caía por debajo del 43% en mayores de 60 años, y hasta el 26% en mayores de 80 años. Cuatro de cada 10 personas con anticuerpos indicativos de infección pasada, no habían tenido un diagnóstico confirmado previo de COVID-19<sup>7</sup>.

La presencia de estos anticuerpos de infección pasada demostró ser fundamental para evitar infecciones por COVID-19 en los meses siguientes, fue por ello que las últimas ondas ocasionaron mayor incidencia en personas de mayor edad<sup>24</sup>. La coincidencia de la octava onda de COVID-19 con varias olas de calor durante el verano de 2022 hace difícil descartar cierto efecto del calor en la mortalidad y letalidad atribuida a la COVID-19, al haberse podido sumar los efectos de la COVID-19 y del calor en las mismas personas.

El presente estudio presenta algunas limitaciones. Los datos aportados por las fuentes de información pueden tener desviaciones con respecto a los reales, y por ello, se ha tratado de corregir utilizando fuentes de información alternativas. Las estimaciones proporcionadas no deben considerarse datos exactos y han de interpretarse con márgenes de error. No se han aplicado métodos estadísticos por haberse trabajado con datos de toda la población y porque los márgenes de error no dependen tanto de la potencia estadística, como de la validez de las fuentes de información, no quedando este aspecto recogido en los intervalos de confianza. Este estudio sólo ha considerado nuevos diagnósticos, por lo que el número total de infecciones será todavía mayor. No obstante, se ha demostrado que el riesgo de una segunda infección y su gravedad tiende a ser mucho menor que en la primera, por lo que los primeros episodios captan la mayor parte de la carga de enfermedad<sup>25,26</sup>, sin que esto signifique que no pueda producirse enfermedad grave en el caso de reinfección<sup>27</sup>. Los ingresos y defunciones en los que el papel de la COVID-19 era dudoso se clasificaron como debidos a COVID-19, lo que puede haber sobreestimado algo su impacto.

## CONCLUSIONES

El SARS-CoV-2 ha circulado de forma continua en Navarra desde marzo de 2020 a septiembre de 2022. La primera onda pandémica acumuló un número considerable de hospitalizaciones y defunciones por COVID-19 en

pocas semanas. El SARS-CoV-2 demostró su enorme potencial pandémico en ausencia de medidas de contención eficaces. El brusco cambio de tendencia coincidiendo con la implantación del confinamiento domiciliario, sugiere una eficacia y un impacto considerables de esta medida en la contención de la transmisión.

Hasta octubre de 2021, la circulación del SARS-CoV-2 estuvo muy modulada por las medidas preventivas no farmacológicas que se aplicaron. La relajación de estas medidas fue seguida habitualmente de aumentos en la incidencia. La generalización de la vacunación frente a la COVID-19 introdujo cambios decisivos en la epidemiología de la enfermedad, reduciendo considerablemente la proporción de casos que requirieron hospitalización y que fallecieron. En población vacunada y con variantes circulantes menos virulentas, como la Ómicron, el SARS-CoV-2 perdió las características que dieron lugar a la pandemia, convirtiéndose en un virus respiratorio circulante más.

El confinamiento domiciliario inicial, las medidas preventivas no farmacológicas y la vacunación han sido intervenciones eficaces y oportunas para reconducir el curso de la pandemia en diferentes momentos.

---

### *Agradecimientos*

Los autores agradecen a todos los profesionales de la sanidad pública y privada de Navarra que han intervenido en la atención a los pacientes con COVID-19.

---

### *Financiación*

Este estudio ha sido financiado en parte por el programa Horizonte 2020 de la Comisión Europea (I-MOVE-COVID-19, expediente 101003673), y por el Instituto de Salud Carlos III con el Fondo Europeo para el Desarrollo Regional (PI20/01323, COV20/00542, CM19/00154 y INT21/00100).

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. World Health Organization (WHO). Coronavirus disease 2019 (COVID-19), Situation Report–98. Geneva: WHO; 2020. [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200427-sitrep-98-COVID-19.pdf?sfvrsn=90323472\\_4](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200427-sitrep-98-COVID-19.pdf?sfvrsn=90323472_4)
2. GUAN WJ, NI ZY, HU Y, LIANG WH, OU CQ, HE JX et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020; 382(18): 1708-1720. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2002032>

3. MCALOON C, COLLINS Á, HUNT K, BARBER A, BYRNE AW, BUTLER F et al. Incubation period of COVID-19: a rapid systematic review and meta-analysis of observational research. *BMJ Open* 2020; 10(8): e039652. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-039652>
4. CASTILLA J, GUEVARA M, MIQUELEIZ A, BAIGORRIA F, IBERO-ESPARZA C, NAVASCUÉS A et al. Risk factors of infection, hospitalization and death from SARS-CoV-2: a population-based cohort study. *J Clin Med* 2021; 10(12): 2608. <https://doi.org/10.3390/jcm10122608>
5. Working group for the surveillance and control of COVID-19 in Spain. The first wave of COVID-19 pandemic in Spain: characterization of cases and risk factors for severe outcomes, as at 27 April 2020. *Euro Surveill* 2020; 25(50): 2001431. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.50.2001431>
6. Ministerio de Sanidad y Bienestar Social. Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (2019-nCoV). Madrid: 2020.
7. POLLÁN M, PÉREZ-GÓMEZ B, PASTOR-BARRIUSO R, OTEO J, HERNÁN MA, PÉREZ-OLMEDA M et al. Prevalence of SARS-CoV-2 in Spain (ENE-COVID): a nationwide, population-based seroepidemiological study. *Lancet* 2020; 396(10250): 535-544. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31483-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31483-5)
8. Boletín Oficial del Estado. Declaración de Estado de Alarma en España. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-3692>
9. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Plan para la transición hacia una nueva normalidad. 2020. <https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/planDesescalada.htm>
10. CASTILLA J, MORENO-IRIBAS C, IBERO-ESPARZA C, MARTÍNEZ-BAZ I, TROBAJO-SANMARTÍN C, EZPELETA C, GUEVARA M. Primera onda pandémica de COVID-19 en Navarra, febrero-junio 2020. *An Sist Sanit Navar* 2022;45(1): e0954. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0954>
11. TROBAJO-SANMARTÍN C, MARTÍNEZ-BAZ I, MIQUELEIZ A, FERNÁNDEZ-HUERTA M, BURGUI C, CASADO I et al. Differences in transmission between SARS-CoV-2 Alpha (B.1.1.7) and Delta (B.1.617.2) variants. *Microbiol Spectr* 2022; 10(2): e0000822. <https://doi.org/10.1128/spectrum.00008-22>
12. TROBAJO-SANMARTÍN C, MIQUELEIZ A, GUEVARA M, FERNÁNDEZ-HUERTA M, BURGUI C, CASADO I et al. Comparison of the risk of hospitalization and severe disease among co-circulating Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Variants. *J Infect Dis* 2023; 227(3): 332-338. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiac385>
13. Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra. Pandemia de COVID-19 en Navarra hasta septiembre 2021. *Boletín de Salud Pública* nº 117. Noviembre 2021. <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/AECCD760-AB2A-4841-818A-FA53478FD-6DC/478627/BOL1172021.pdf>
14. Ministerio de Sanidad. Estrategia de detección precoz, vigilancia y control de COVID-19. [https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/COVID19\\_Estrategia\\_vigilancia\\_y\\_control\\_e\\_indicadores.pdf](https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf)
15. Instituto de Salud Carlos III. Estudio ENE-COVID: Informe final. Estudio Nacional de sero-epidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en España. 17 de julio de 2020. Comunidad Foral de Navarra. [https://portalcne.isciii.es/enecovid19/informes/ene\\_covid19\\_final\\_15.pdf](https://portalcne.isciii.es/enecovid19/informes/ene_covid19_final_15.pdf)

16. Departamento de Salud, Gobierno de Navarra. Encuesta de seroprevalencia de anticuerpos frente al SARS-CoV-2 en pacientes de atención primaria de Navarra. [http://www.navarra.es/NR/rdoonlyres/60EC3E70-CD63-4424-9CED-0382BB32D093/481539/Informe\\_FINAL\\_SEROPREVALENCIA\\_SARSCoV2.pdf](http://www.navarra.es/NR/rdoonlyres/60EC3E70-CD63-4424-9CED-0382BB32D093/481539/Informe_FINAL_SEROPREVALENCIA_SARSCoV2.pdf)
17. Ministerio de Ciencia e Innovación. Vigilancia de la Mortalidad Diaria. <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/MoMo/Paginas/default.aspx>
18. CASTILLA J, FRESÁN U, TROBAJO-SANMARTÍN C, GUEVARA M. Altitude and SARS-CoV-2 infection in the first pandemic wave in Spain. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18: 2578. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052578>
19. MARTÍNEZ-BAZ I, MIQUELEIZ A, EGÜÉS N, CASADO I, BURGUI C, ECHEVERRÍA A et al. Effect of COVID-19 vaccination on the SARS-CoV-2 transmission among social and household close contacts: A cohort study. *J Infect Public Health* 2023; 16(3): 410-417. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2023.01.017>
20. MARTÍNEZ-BAZ I, TROBAJO-SANMARTÍN C, BURGUI C, CASADO I, CASTILLA J. Transmission of SARS-CoV-2 infection and risk factors in a cohort of close contacts. *Postgrad Med* 2022; 134(2): 230-238. <https://doi.org/10.1080/00325481.2022.2037360>
21. MARTÍNEZ-BAZ I, MIQUELEIZ A, CASADO I, NAVASCUÉS A, TROBAJO-SANMARTÍN C, BURGUI C et al. Effectiveness of COVID-19 vaccines in preventing SARS-CoV-2 infection and hospitalisation, Navarre, Spain, January to April 2021. *Euro Surveill* 2021; 26(21): 2100438. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.21.2100438>
22. MARTÍNEZ-BAZ I, TROBAJO-SANMARTÍN C, MIQUELEIZ A, GUEVARA M, FERNÁNDEZ-HUERTA M, BURGUI C et al. Product-specific COVID-19 vaccine effectiveness against secondary infection in close contacts, Navarre, Spain, April to August 2021. *Euro Surveill* 2021; 26(39): 2100894. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.39.2100894>
23. MARTÍNEZ-BAZ I, TROBAJO-SANMARTÍN C, MIQUELEIZ A, CASADO I, NAVASCUÉS A, BURGUI C et al. Risk reduction of hospitalisation and severe disease in vaccinated COVID-19 cases during the SARS-CoV-2 variant Omicron BA.1-predominant period, Navarre, Spain, January to March 2022. *Euro Surveill* 2023; 28(5): 2200337. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.5.2200337>
24. CASTILLA J, LECEA Ó, MARTÍN SALAS C, QUÍLEZ D, MIQUELEIZ A, TROBAJO-SANMARTÍN C et al. Seroprevalence of antibodies against SARS-CoV-2 and risk of COVID-19 in Navarre, Spain, May to July 2022. *Euro Surveill* 2022; 27(33): 2200619. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2022.27.33.2200619>
25. ALTARAWNEH HN, CHEMAITELLY H, AYOUB HH, TANG P, HASAN MR, YASSINE HM et al. Effects of Previous Infection and Vaccination on Symptomatic Omicron Infections. *N Engl J Med* 2022; 387(1): 21-34. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2203965>
26. World Health Organization. Interim statement on hybrid immunity and increasing population seroprevalence rates. 1 June 2022. <https://www.who.int/news/item/01-06-2022-interim-statement-on-hybrid-immunity-and-increasing-population-seroprevalence-rates>
27. BOWE B, XIE Y, AL-ALY Z. Acute and postacute sequelae associated with SARS-CoV-2 reinfection. *Nat Med* 2022; 8(11): 398-2405. <https://doi.org/10.1038/s41591-022-02051-3>