



Seguimiento de la efectividad de la vacunación frente a hospitalización y fallecimiento por COVID-19 en España

Informe de diciembre de 2022



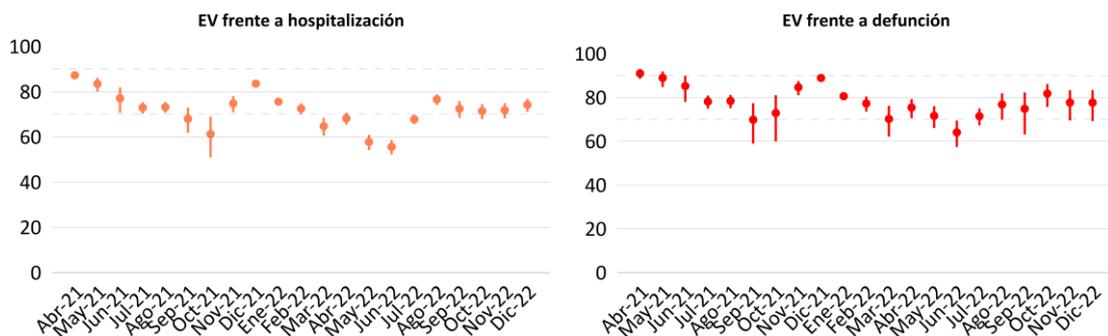
Análisis de la efectividad vacunal en España (abril 2021-diciembre 2022)

- En el primer periodo desde el inicio de la vacunación, **entre abril de 2021 y diciembre de 2021**, la **efectividad vacunal (EV) frente a la hospitalización** por COVID-19 se mantuvo por encima del **80%** para la mayoría de los grupos de edad. La excepción fue en **mayores de 80 años en los que la EV disminuyó paulatinamente hasta el 60%** en octubre de 2021. Esta disminución se podría deber a un mayor tiempo desde la primovacunación en comparación con el resto de grupos de edad. A partir de octubre de 2021, coincidiendo con la administración de la primera **dosis de recuerdo**, la EV aumentó hasta situarse por encima del 80% en diciembre de 2021.
- **Durante la primera mitad de 2022**, coincidiendo con la onda pandémica de **Ómicron**, la **EV frente a hospitalización disminuyó de manera paulatina** hasta situarse en torno al **60%** para las personas mayores de **cuarenta años** y entre **40-60%** en **menores de cuarenta años**. Parte de este descenso podría explicarse por el impacto de la variante Ómicron y su mayor **escape inmunitario**. Además, Ómicron registró los mayores niveles de transmisión de la pandemia. Esto conllevaría, por un lado, una mayor inmunidad natural entre la población no vacunada -con un menor riesgo clínico de COVID-19 grave en promedio-, atenuándose las diferencias con la población vacunada; y, por otro lado, una **mayor circulación del virus**, pudiendo registrarse con más frecuencia resultados **positivos para SARS-CoV-2 en personas que ingresan por otros motivos**, especialmente en los jóvenes.
- Durante la segunda mitad de 2022, **la EV frente a hospitalización** aumentó entre los mayores de 60 años, incluso con anterioridad al inicio de la campaña de segunda dosis de recuerdo en septiembre. **La EV se situó alrededor del 70% en los mayores de 80 y entre 60-69 años, y aumentó hasta aproximadamente el 80% en las personas entre 70-79 años**. El incremento en los meses de verano, cuando no se había administrado todavía ninguna dosis adicional, es inesperado y difícil de explicar con los datos disponibles. Una hipótesis podría ser una inmunidad más duradera en población vacunada en comparación con la no vacunada, que podría haber perdido parte de la protección adquirida durante la onda de Ómicron en enero y febrero, al disminuir la circulación del virus en los meses posteriores. La EV no experimentó incrementos importantes coincidiendo con las segundas dosis de recuerdo, aunque se mantuvo entre el 70-80% entre los mayores de 60 años. Hay que considerar que la cobertura de la segunda dosis de recuerdo ha sido inferior a la primera, y que las personas con mayor vulnerabilidad y riesgo de COVID-19 grave suelen seguir mejor las recomendaciones y presentan un mayor número de dosis. Por otra parte, el grado de inmunidad natural tras la infección en general, pero especialmente entre el grupo de personas no vacunadas, aumenta con las sucesivas olas, lo que puede reducir la efectividad estimada para la vacuna. **En los grupos entre 40-59 años, la tendencia de la EV fluctuó entre el 60-70%, y la EV para el grupo entre 18-39 años se mantuvo en un rango entre el 40-60%**.
- La **EV frente a defunción** siguió un patrón similar a la efectividad frente a hospitalización en los grupos de edad mayores de 70 años. Para el resto de grupos de edad, las estimaciones de la EV frente a defunción, especialmente durante el año 2022, tienen un grado importante de imprecisión debido al número reducido de eventos que se han producido, lo que en algunos meses de la serie ha imposibilitado el cálculo de las estimaciones.
- Aunque la EV frente a hospitalización entre **menores de 18 años** parece seguir la misma tendencia que en otros grupos, el reducido número de eventos limita la precisión de las estimaciones. Además, hay que tener en cuenta que, en las franjas de edad inferiores, el grupo de personas vacunadas puede presentar una vulnerabilidad clínica mayor en comparación con el resto, presentando mayor probabilidad de hospitalización. Aun así, la EV muestra beneficio de la vacunación para evitar la hospitalización en este grupo de edad.

Efectividad vacunal (EV) en el grupo de 80+ años

- En el grupo de **personas de 80 y más años**, la EV estimada presentó una tendencia decreciente desde abril de 2021, alcanzando el punto más bajo en octubre, con EV frente a hospitalización de un 61%. En noviembre y diciembre, la administración de dosis de recuerdo logró restaurar una EV superior al 80%. A partir de enero la EV disminuyó de nuevo progresivamente hasta junio de 2022. A partir de agosto, la EV se ha mantenido por encima del 70% sin llegar a apreciarse un cambio en la misma por la administración de la segunda dosis de recuerdo, iniciada el 26 de septiembre de 2022. Según el informe de vacunación del 20 de enero de 2023, la cobertura actual con dosis de recuerdo en este grupo es mayor del 90% para la primera dosis y casi del 75% para la segunda¹. **La EV estimada frente a hospitalización en el mes de diciembre de 2022 es del 74%** (con un intervalo de confianza 95% entre el 71 y el 77%), y **frente a defunción del 78%** (IC 95%: 69 a 83).

Efectividad de la vacunación completa (con o sin dosis de recuerdo), desde el inicio del programa de vacunación



Efectividad vacunal (con o sin dosis de recuerdo) durante diciembre de 2022

Evento	Efectividad	IC95%	Casos	%PCV**
Hospitalización	74.1	71.0 - 76.9	3,681	90.5
Defunción	77.6	69.2 - 83.4	423	88.4

* Resultados procedentes del análisis de sensibilidad (ver Nota metodológica), se analizan solo casos con fecha de hospitalización posterior a la de diagnóstico. Estas estimaciones se basan únicamente en personas con fecha de hospitalización conocida y podrían representar un conjunto de sujetos diferentes del total y estar expuestas a sesgos.

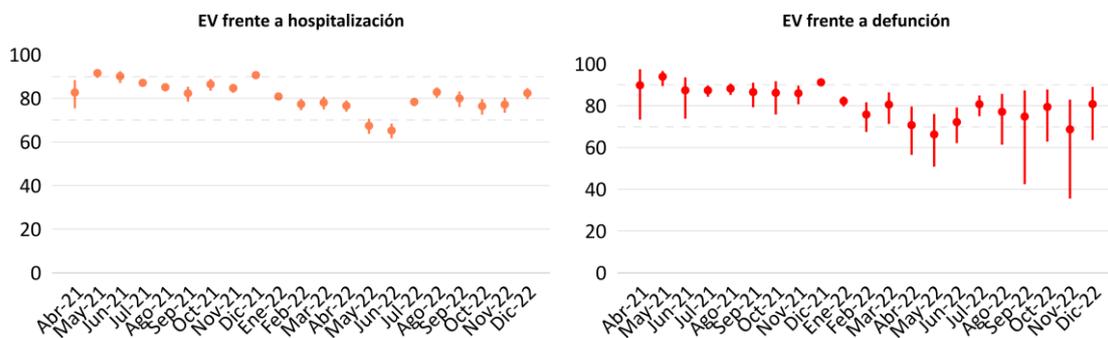
** Proporción de casos con vacunación completa (con o sin dosis de recuerdo)

¹Ministerio de Sanidad (2023). Informe de actividad diario. GIV-Gestión Integral de vacunación frente al COVID-19 en España. Gobierno de España. https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Informe_GIV_comunicacion_20230120.pdf

Efectividad vacunal (EV) en el grupo de 70-79 años

- En el grupo de **personas de 70-79 años**, la EV estimada se mantuvo por encima del 80% desde mayo hasta noviembre de 2021, con mínimo descenso. En diciembre, con la administración de la primera dosis de recuerdo se observó un pequeño repunte seguido de un descenso paulatino hasta junio de 2022. A partir de julio de 2022 se ha situado en torno al 80% sin grandes cambios. Según el informe de vacunación del 20 de enero de 2023, la cobertura actual con dosis de recuerdo en este grupo es mayor del 90% con la primera dosis y del 64% con la segunda dosis¹. **La EV estimada frente a hospitalización en el mes de diciembre de 2022 es del 82%** (con un intervalo de confianza 95% entre el 80 y el 85), y **frente a defunción del 81%** (IC 95%: 64 a 89).

Efectividad de la vacunación completa (con o sin dosis de recuerdo), desde el inicio del programa de vacunación



Efectividad vacunal (con o sin dosis de recuerdo) durante diciembre de 2022

Evento	Efectividad	IC95%	Casos	%PCV**
Hospitalización	82.4	79.7 - 84.7	1,896	87.7
Defunción	80.8	63.5 - 89.0	109	88.1

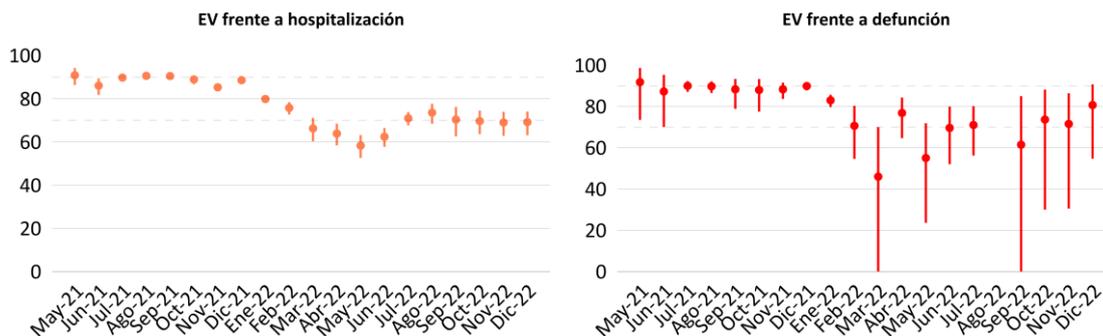
* Resultados procedentes del análisis de sensibilidad (ver Nota metodológica), se analizan solo casos con fecha de hospitalización posterior a la de diagnóstico. Estas estimaciones se basan únicamente en personas con fecha de hospitalización conocida y podrían representar un conjunto de sujetos diferentes del total y estar expuestas a sesgos.

** Proporción de casos con vacunación completa (con o sin dosis de recuerdo)

Efectividad vacunal (EV) en el grupo de 60-69 años

- En el grupo de **personas de 60-69 años**, la EV estimada se mantuvo muy estable entorno al 90% entre mayo y diciembre de 2021. Entre enero y mayo de 2022, la EV descendió paulatinamente hasta situarse en un 60% frente a hospitalización. Posteriormente, se observó una tendencia al alza hasta estabilizarse en torno al 70% de EV entre los meses de julio y diciembre de 2022. La EV frente a defunción sigue un mismo patrón de evolución, si bien los valores puntuales son algo más bajos y con mucha imprecisión dado el bajo número de defunciones. Según el informe de actividad vacunal publicado el 20 de enero de 2023, la cobertura actual con dosis de recuerdo en este grupo es mayor del 90% para la primera dosis y en torno al 44% para la segunda dosis¹. **La EV estimada frente a hospitalización en el mes de diciembre de 2022 es del 69% (IC 95%: 63 a 74) y frente a defunción del 81% (IC 95%: 55 a 91%).**

Efectividad de la vacunación completa (con o sin dosis de recuerdo), desde el inicio del programa de vacunación



Efectividad vacunal (con o sin dosis de recuerdo) durante diciembre de 2022

Evento	Efectividad	IC95%	Casos	%PCV**
Hospitalización	69.2	63.1 - 74.0	1,139	87.4
Defunción	80.7	54.8 - 90.7	42	81.0

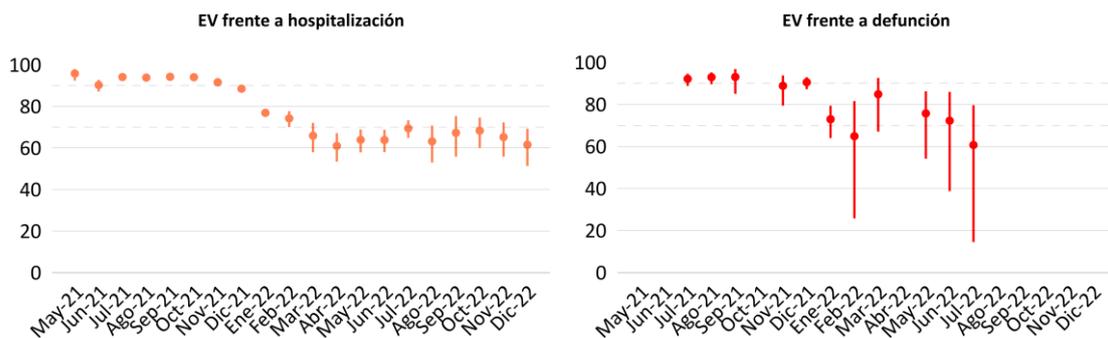
* Resultados procedentes del análisis de sensibilidad (ver Nota metodológica), se analizan solo casos con fecha de hospitalización posterior a la de diagnóstico. Estas estimaciones se basan únicamente en personas con fecha de hospitalización conocida y podrían representar un conjunto de sujetos diferentes del total y estar expuestas a sesgos.

** Proporción de casos con vacunación completa (con o sin dosis de recuerdo)

Efectividad vacunal (EV) en el grupo de 50-59 años

- En el grupo de **personas de 50-59 años**, la EV estimada se mantuvo elevada, por encima del 90%, hasta noviembre de 2021. Sin embargo, en diciembre de 2021 y en los primeros meses de 2022, coincidiendo con la llegada de Ómicron, se observó un descenso que se estabilizó en una EV entre el 60-70% que no mejoró de manera importante tras la administración de las dosis de recuerdo, manteniéndose sin apenas cambios desde abril de 2022. Según el informe de actividad vacunal publicado el 20 de enero de 2023¹, la cobertura para este grupo de edad con dosis de recuerdo es aproximadamente del 81% con la primera dosis, sin disponerse de datos sobre la cobertura con la segunda dosis. **La EV estimada frente a hospitalización en el mes de diciembre de 2022 es del 62%** (con un intervalo de confianza 95% entre el 51 y el 69). Frente a defunción no se ha podido estimar la EV con fiabilidad, al haberse producido menos de 25 defunciones.

Efectividad de la vacunación completa (con o sin dosis de recuerdo), desde el inicio del programa de vacunación



Efectividad vacunal (con o sin dosis de recuerdo) durante diciembre de 2022

Evento	Efectividad	IC95%	Casos	%PCV**
Hospitalización	61.6	51.3 - 69.3	618	86.1
Defunción	-	-	19	94.7

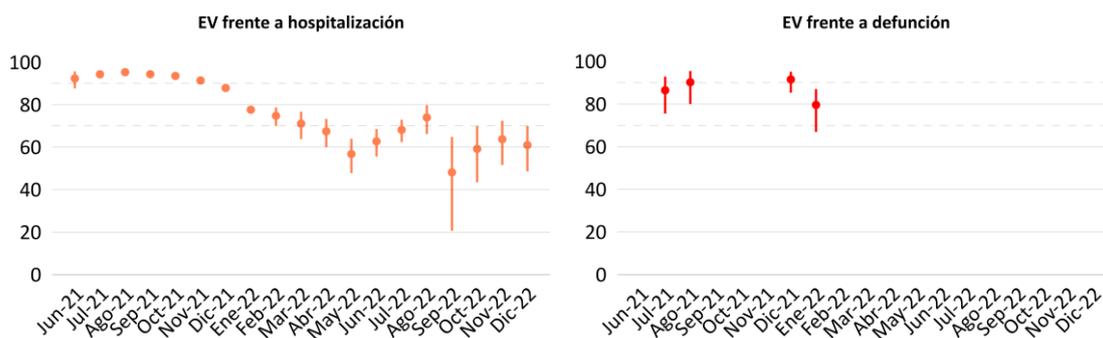
* Resultados procedentes del análisis de sensibilidad (ver Nota metodológica), se analizan solo casos con fecha de hospitalización posterior a la de diagnóstico. Estas estimaciones se basan únicamente en personas con fecha de hospitalización conocida y podrían representar un conjunto de sujetos diferentes del total y estar expuestas a sesgos.

** Proporción de casos con vacunación completa (con o sin dosis de recuerdo)

Efectividad vacunal (EV) en el grupo de 40-49 años

- En el grupo de **personas de 40-49 años**, la EV estimada se mantuvo por encima del 90%, hasta noviembre de 2021. Sin embargo, a partir de diciembre de 2021, coincidiendo con la onda pandémica de la variante Ómicron, se observó un descenso paulatino en la EV hasta situarse por debajo del 60% en el mes de mayo de 2022. Posteriormente, hasta agosto de 2022, se observó una tendencia al alza de la EV con una caída posterior que se estabilizó de nuevo en torno al 60%. Según el informe de vacunación del 20 de enero de 2023 la cobertura actual con una dosis de recuerdo para este grupo de edad es del 66%, sin disponerse de datos sobre la cobertura con la segunda dosis¹. **La EV estimada frente a hospitalización en el mes de diciembre de 2022 es del 61%** (con un intervalo de confianza 95% entre el 49 y 70%). Frente a defunción no se ha podido estimar la EV con fiabilidad, al haberse producido menos de 25 defunciones.

Efectividad de la vacunación completa (con o sin dosis de recuerdo), desde el inicio del programa de vacunación



Efectividad vacunal (con o sin dosis de recuerdo) durante diciembre de 2022

Evento	Efectividad	IC95%	Casos	%PCV**
Hospitalización	61.0	48.6 - 70.0	338	80.2
Defunción	-	-	0	-

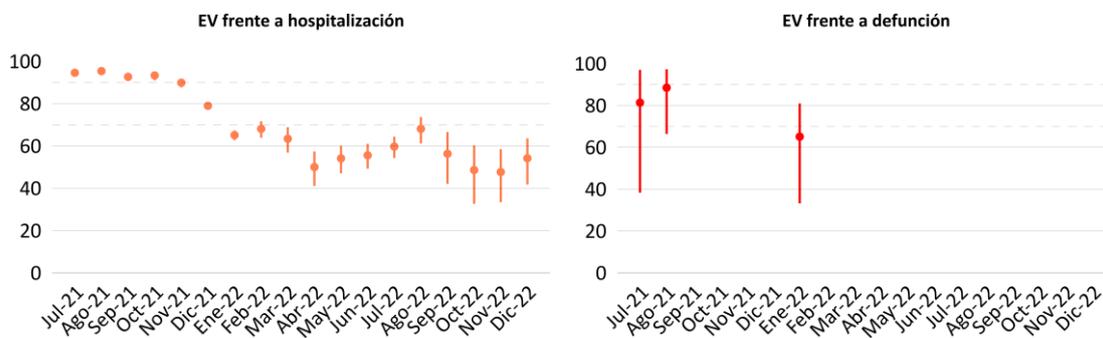
* Resultados procedentes del análisis de sensibilidad (ver Nota metodológica), se analizan solo casos con fecha de hospitalización posterior a la de diagnóstico. Estas estimaciones se basan únicamente en personas con fecha de hospitalización conocida y podrían representar un conjunto de sujetos diferentes del total y estar expuestas a sesgos.

** Proporción de casos con vacunación completa (con o sin dosis de recuerdo)

Efectividad vacunal (EV) en el grupo de 18-39 años

- En el grupo de **personas de 18-39 años**, la EV estimada se mantuvo elevada, por encima del 90%, hasta noviembre de 2021. Sin embargo, en diciembre de 2021 y enero de 2022, posiblemente coincidiendo con la llegada de Ómicron, se observó un descenso hasta abril, estabilizándose en torno al 50-60%, sin percibirse un claro efecto de las dosis de recuerdo. Según el informe de vacunación del 20 de enero de 2023, la cobertura actual de la primera dosis de recuerdo para este grupo de edad está en torno al 40%, sin disponerse datos sobre la cobertura con la segunda dosis¹. **La EV estimada frente a hospitalización en el mes de diciembre de 2022 es del 54%** (con un intervalo de confianza 95% entre el 42 y 64). Frente a defunción no se ha podido estimar la EV al no haberse producido ninguna defunción.

Efectividad de la vacunación completa (con o sin dosis de recuerdo), desde el inicio del programa de vacunación



Efectividad vacunal (con o sin dosis de recuerdo) durante diciembre de 2022

Evento	Efectividad	IC95%	Casos	%PCV**
Hospitalización	54.1	41.7 - 63.6	368	74.2
Defunción	-	-	0	-

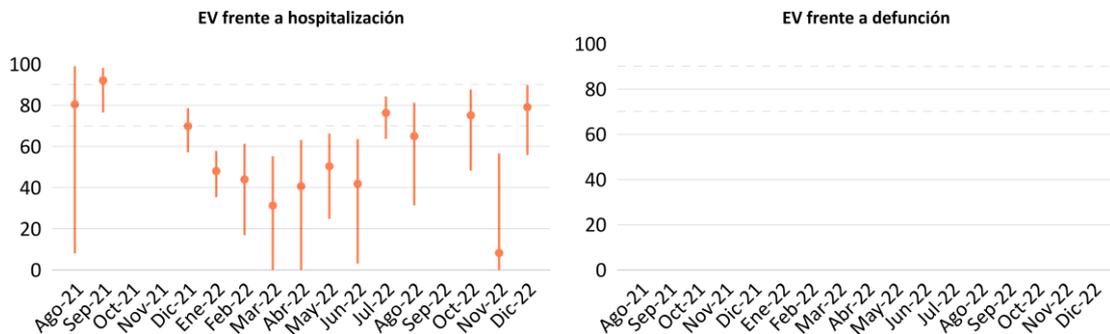
* Resultados procedentes del análisis de sensibilidad (ver Nota metodológica), se analizan solo casos con fecha de hospitalización posterior a la de diagnóstico. Estas estimaciones se basan únicamente en personas con fecha de hospitalización conocida y podrían representar un conjunto de sujetos diferentes del total y estar expuestas a sesgos.

** Proporción de casos con vacunación completa (con o sin dosis de recuerdo)

Efectividad vacunal (EV) en el grupo de 12-17 años

- En el grupo de **personas de 12-17 años**, la EV frente a hospitalización se mantuvo elevada, por encima del 90% hasta septiembre de 2021. Sin embargo, a partir de diciembre de 2021 y enero de 2022, posiblemente coincidiendo con la llegada de Ómicron, se observó un descenso que se estabilizó a partir de febrero, aunque los amplios intervalos de confianza hacen difícil establecer tendencias. Este grupo no ha sido todavía vacunado con dosis de recuerdo. **La EV estimada frente a hospitalización en el mes diciembre de 2022 es del 79%** (con un intervalo de confianza 95% entre el 56 y 90). Frente a defunción no se ha podido estimar la EV en septiembre al no haberse producido ninguna defunción.

Efectividad de la vacunación completa (con o sin dosis de recuerdo), desde el inicio del programa de vacunación



Efectividad vacunal (con o sin dosis de recuerdo) durante diciembre de 2022

Evento	Efectividad	IC95%	Casos	%PCV**
Hospitalización	79.1	55.9 - 89.8	31	58.1
Defunción	-	-	0	-

* Resultados procedentes del análisis de sensibilidad (ver Nota metodológica), se analizan solo casos con fecha de hospitalización posterior a la de diagnóstico. Estas estimaciones se basan únicamente en personas con fecha de hospitalización conocida y podrían representar un conjunto de sujetos diferentes del total y estar expuestas a sesgos.

** Proporción de casos con vacunación completa (con o sin dosis de recuerdo)

Nota metodológica

Fuentes de información

El **Sistema de vigilancia de casos confirmados de COVID-19**, dentro de la plataforma **SIVIES** de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE), contiene información detallada de todos los casos confirmados de COVID-19 en España conforme a los criterios establecidos en la Estrategia de Vigilancia y Control de COVID-19. Hasta el 28 de marzo de 2022, se recogía para cada uno de los casos la presencia de síntomas, hospitalización, ingreso en UCI y fallecimiento. Con la entrada en vigor de la nueva Estrategia de Vigilancia,² se realiza diagnóstico microbiológico y notificación de todos los individuos de 60 o más años, y en todos los hospitalizados y personas en ámbitos vulnerables de cualquier edad. En aquellos casos notificados, se recoge también cuántas dosis de vacuna y qué tipo habían recibido los casos con anterioridad.

El **Registro de vacunación frente a COVID-19 (REGVACU)** recoge todas las dosis de vacuna frente a COVID-19 administradas en España, la fecha, el tipo de vacuna y el motivo o indicación de vacunación según los grupos de población diana. Se recogen identificadores personales que permiten el cálculo de las coberturas de vacunación que se van alcanzando de manera paulatina.

Análisis de los datos

Se ha estimado la efectividad de la vacunación (EV) utilizando el llamado **método de screening**, un diseño epidemiológico que se basa en comparar la proporción de casos que estaban vacunados (PCV), con la proporción de población vacunada (PPV, o cobertura de vacunación) que había en la misma población y en el mismo momento. La PCV por sí misma carece de interpretación, y la relación entre la PCV y la PPV da la estimación de la efectividad de la vacuna. Las estimaciones de cobertura de vacunación están disponibles de forma diaria en la web del Ministerio de Sanidad.³

La efectividad de la vacunación se ha calculado a partir de todos los casos que han requerido hospitalización o que han fallecido, obteniéndose, respectivamente, la EV frente a hospitalización y EV frente a fallecimiento.

Se ha analizado la efectividad de la vacunación completa, definida como haber recibido una pauta completa de vacunación de las vacunas recomendadas en la Estrategia de vacunación frente a la COVID-19 en España, incluyendo el periodo de inducción del efecto. En los resultados presentados, se considera como persona vacunada a aquellas que han recibido una segunda dosis. A pesar de que muchas personas completamente vacunadas han recibido una dosis de recuerdo, éstas no se han analizado de forma separada, sino que el grupo completamente vacunado está formado por personas con y sin dosis de recuerdo, de forma variable para cada grupo de edad y en cada momento.

²https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf

³<https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/vacunaCovid19.htm>

De forma adicional se ha realizado un **análisis de sensibilidad** analizando aquellas personas cuya fecha de hospitalización es posterior a su fecha de diagnóstico de COVID-19. Con este filtro, se pretende seleccionar únicamente a aquellas personas en las que tenemos mayor seguridad que la hospitalización se ha debido a COVID-19, eliminando a aquellos que han tenido una prueba positiva para SARS-CoV-2 después de su hospitalización y, por lo tanto, podrían incluir personas hospitalizadas por otras causas a las que se hace una prueba de SARS-CoV-2 como parte del protocolo de prevención en el momento del ingreso. Por otra parte, este análisis incluye únicamente personas con fecha de hospitalización en la base de datos, y muchos casos se eliminan por carecer de esta información. El grupo con información de la fecha de hospitalización podría ser un grupo diferente del total, introduciendo sesgos en la estimación de la EV.

No se ha calculado la efectividad de la vacunación en los casos en los que no podía ser estimada con fiabilidad por ser la proporción de casos vacunados del 0% o del 100%, por estar basado el cálculo en menos de 25 casos, o por estar basado entre 26 y 50 casos, pero con una proporción de vacunados superior al 90%.

Para los análisis, se han utilizado los datos de aquellas comunidades autónomas en las que el estado vacunal del caso es conocido para al menos el 90% de los casos, quedando excluidas el Principado de Asturias, Extremadura y Región de Murcia. En los gráficos se representa la EV para ese grupo de edad y datos en cada mes desde el inicio de la vacunación. Mientras que en la tabla se muestra el dato numérico correspondiente al último mes disponible.