

# Monitorización de COVID-19 grave en España: comparación de tres sistemas en las temporadas 2021/22 y 2022/23

## Monitoring severe COVID-19 in Spain: comparison of three systems in the 2021/22 and 2022/23 seasons

Marcos Lozano-Álvarez<sup>1</sup>  0009-0008-7769-1301

Concepción Delgado-Sanz<sup>1,2</sup>  0000-0002-2603-3471

Clara Mazagatos-Ateca<sup>1,2</sup>  0000-0002-6909-6923

Silvia Galindo-Carretero<sup>1</sup>

Gloria Pérez-Gimeno<sup>1</sup>  0000-0003-3435-4854

Ayelén Rojas-Benedicto<sup>1,2</sup>  0000-0003-3197-0731

Mario Fontán-Vela<sup>1,3</sup>  0000-0001-7036-895X

Amparo Larrauri-Cámara<sup>1,2</sup>  0000-0002-1704-2245

Susana Monge-Corella<sup>1,4</sup>  0000-0003-1412-3012

### grupo SiVIRA de Vigilancia y Efectividad Vacunal

<sup>1</sup>Departamento de Enfermedades Transmisibles, Centro Nacional de Epidemiología (CNE), Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), Madrid 28029, España.

<sup>2</sup>CIBER de Epidemiología y Salud Pública, Instituto de Salud Carlos III (CIBERESP, ISCIII), Madrid 28029, España.

<sup>3</sup>Universidad de Alcalá, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Alcalá de Henares, Madrid, España.

<sup>4</sup>CIBERINFEC. Madrid, España.

---

### Correspondencia

Marcos Lozano Álvarez  
marcos.lozano@isciii.es

---

### Contribuciones de autoría

SM, AL y CD concibieron la pregunta del estudio y su diseño. ML, CD, CM, SG, GP, ARB y MF contribuyeron con la extracción y depuración de datos. ML realizó el análisis de datos, bajo la supervisión de SM y AL, y con el apoyo de CD y CM. ML y SM escribieron el primer borrador del trabajo, que fue revisado críticamente y aprobado por el resto de autores.

---

### Agradecimientos

A todas las personas que han contribuido a los tres sistemas de vigilancia analizados en este estudio, incluyendo los integrantes de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, [https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublica-RENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/GRIPE/Otros informes/Grupo SiVIRA de vigilancia y efectividad vacunal.pdf](https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublica-RENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/GRIPE/Otros%20informes/Grupo%20SiVIRA%20de%20vigilancia%20y%20efectividad%20vacunal.pdf) y la red de hospitales y el personal de Sistemas de Información del Ministerio de Sanidad que ha gestionado el CMC.

---

### Financiación

Este trabajo no ha recibido financiación externa.

---

### Conflicto de intereses

Los autores no declaran ningún conflicto de interés en la redacción de este artículo.

---

### Cita sugerida

Lozano-Álvarez M, Delgado-Sanz C, Mazagatos-Ateca C, Galindo-Carretero S, Pérez-Gimeno G, Rojas-Benedicto A, et al. Monitorización de COVID-19 grave en España: comparación de tres sistemas en las temporadas 2021/22 y 2022/23. *Boletín Epidemiológico Semanal*. 2023;31(2):93-103. doi: 10.4321/s2173-92772023000200003

## Resumen

**Introducción:** En España han coexistido durante la pandemia de COVID-19 el sistema centinela de vigilancia de infección respiratoria aguda grave (SiVIRA), la notificación individualizada de casos COVID-19 (SiViES) y el sistema de capacidad asistencial (CMC). El objetivo es comparar las tasas estimadas de casos COVID-19 hospitalizados, así como su gravedad, en los tres sistemas.

**Método:** Se estimó la tasa semanal de hospitalización COVID-19 (por 100.000 habitantes) total y por grupos de edad y se estimó la proporción de UCI y letalidad entre hospitalizados en 3 periodos: P1=Semanas 40/2021-12/2022; P2=Semanas 13/2022-39/2022; P3=Semanas 40/2022-08/2023.

**Resultados:** Los tres sistemas mostraron tendencias similares, pero la tasa promedio (casos/100.000) fue superior en todos los periodos en el CMC (P1=11,8; P2=10,7; P3=5,3), que en SiViES (P1=7,7; P2=7,5; P3=3,7) y SiVIRA (P1=6,4; P2=5,6; P3=1,8). La mayor diferencia fue en los grupos de 5-14 y 15-44 años (2,2-2,3 veces más en SiViES vs SiVIRA), donde además las tasas de SiVIRA eran más inestables y la menor diferencia en los grupos de  $\geq 45$  años (1,3 veces más en SiViES vs SiVIRA). No se observaron diferencias sistemáticas en el porcentaje que requirió UCI (rango en los diferentes periodos: SiVIRA 3,8-9,8%; SiViES 4,5-7,7%; CMC 5,2-9,7%) ni en la letalidad (rango: SiVIRA 8,2-14,0%; SiViES 6,2-12,1%).

**Conclusiones:** SiVIRA, SiViES y el CMC resultaron igualmente válidos para la monitorización de las tasas de hospitalización por COVID-19. SiVIRA realizó una captación de casos más específica, con menores tasas estimadas, especialmente en edades  $< 45$  años y en la última temporada 2022/23.

**Palabras clave:** COVID-19; IRAG; vigilancia.

## Abstract

**Introduction:** In Spain, the severe acute respiratory infection sentinel surveillance system (SiVIRA), the individualized notification of COVID-19 cases (SiViES) and the care capacity system (CMC) overlapped in time. The objective is to compare the estimated rates of hospitalized COVID-19 cases, as well as their severity, in the three systems.

**Method:** The weekly rate of COVID-19 hospitalization (per 100,000 inhabitants), was estimated both overall and by age groups, as well as the proportion of ICUs and mortality among hospitalized patients in 3 periods: P1=Weeks 40/2021-12/2022; P2=Weeks 13/2022-39/2022; P3=Weeks 40/2022-08/2023.

**Results:** The three systems showed similar trends, but the average rate (cases/100,000) was higher in all periods in the CMC (P1=11.8; P2=10.7; P3=5.3), than in SiViES (P1=7.7; P2=7.5; P3=3.7) and SiVIRA (P1=6.4; P2=5.6; P3=1.8). The greatest difference was in the 5-14 and 15-44 years age groups (2.2-2.3 times higher in SiViES vs. SiVIRA), where the SiVIRA rates were also more unstable, and the smallest difference in the  $\geq 45$  years age groups (1.3 times higher in SiViES vs. SiVIRA). No systematic differences were observed in the proportion of cases requiring ICU (range in the different periods: SiVIRA 3.8-9.8%; SiViES 4.5-7.7%; CMC 5.2-9.7%) nor in mortality (range: SiVIRA 8.2-14.0%; SiViES 6.2-12.1%).

**Conclusions:** SiVIRA, SiViES and CMC were equally valid for monitoring hospitalization rates due to COVID-19. SiVIRA implemented a more specific case identification, resulting in lower estimated rates, especially in age groups  $< 45$  years and during the last season 2022/23.

**Keywords:** COVID-19; SARI; surveillance.

## INTRODUCCIÓN

Durante la pandemia de COVID-19, en España, han coexistido tres sistemas que han sido capaces de monitorizar la incidencia de casos de COVID-19 grave, es decir, aquellos casos con un test positivo a SARS-CoV-2 y que, además, han precisado ingreso hospitalario.

En primer lugar y tras la recomendación por parte del ECDC y la OMS de la implementación de sistemas de vigilancia integral respiratoria<sup>(1)</sup>, en la temporada 2020-21, se puso en marcha la vigilancia centinela de infección respiratoria aguda grave (IRAG) en España, dentro del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Infección Respiratoria Aguda, conocido por sus siglas como SiVIRA<sup>(2,3)</sup> y coordinado por el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) dentro de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). A fecha del presente estudio, participan en la vigilancia de IRAG, 22 hospitales centinela de 13 comunidades autónomas (CCAA), en los cuales, se recogen todos los casos IRAG semanales y se seleccionan sistemáticamente aquellos casos recogidos en uno o dos días a la semana, tanto para el diagnóstico triple de SARS-CoV-2, gripe y VRS, como para la recogida específica de información clínica, virológica y de vacunación. El objetivo de este sistema es, entre otros, monitorizar la intensidad, gravedad, expansión geográfica y el patrón de presentación temporal de las epidemias de gripe, COVID-19 y virus respiratorio sincitial (VRS).

Por otro lado, el Sistema para la Vigilancia en España (SiViES)<sup>(4,5)</sup>, gestionado por el ISCIII también dentro de la RENAVE, recibe las notificaciones de todos los casos confirmados de COVID-19 en España (como enfermedad de declaración obligatoria – EDO), de cualquier gravedad, con información individualizada, desde mayo de 2020. Esta vigilancia incluye a todas las CCAA y es exhaustiva, recogiendo todos los casos detectados y no una muestra de los mismos, por lo que también se conoce como el sistema de vigilancia universal de COVID-19<sup>(4)</sup>. Entre otros datos, recoge información específica de hospitalización, ingreso en UCI o fallecimiento.

Por último, el Centro de Mando y Control (CMC)<sup>(6)</sup>, conocido como Sistema de Información de Capacidad Asistencial Hospitalaria, se estableció como un sistema de información de capacidad hospitalaria para la monitorización de la demanda asistencial y ocupación de camas durante la pandemia de COVID-19, siendo también exhaustivo territorialmente. Dentro del CMC, los hospitales notifican, diariamente y de forma agregada (excepto fines de semana y festivos), los datos relativos a: a) número de camas totales; b) número de nuevos ingresos hospitalarios y en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) totales y relacionados con COVID-19; c) camas hospitalarias y de UCI ocupadas por casos COVID-19 y no COVID-19; y d) número de altas.

Tanto la notificación como EDO a SiViES, como el CMC, son sistemas exhaustivos, es decir, recogen cada caso ocurrido en España y se establecieron como una respuesta *ad hoc* a la pandemia, haciendo necesario un elevado consumo de recursos para el funcionamiento del sistema. SiVIRA, por el contrario, es un sistema basado en muestras, incrementando de esta manera su eficiencia y es el resultado de una reorientación de un sistema de vigilancia ya existente para una enfermedad similar como es la gripe y desarrollado con el horizonte de permanecer como modo habitual de vigilancia de COVID-19. Por ello, es de gran interés la comparación entre los tres sistemas, especialmente en el momento actual, tras el fin de la emergencia por COVID-19 decretada por la OMS<sup>(6)</sup>.

El objetivo de este estudio es realizar una comparación entre los sistemas de SiVIRA, SiViES y CMC en la estimación de la incidencia de casos hospitalizados de COVID-19 y de su gravedad, medida por la necesidad de ingreso en UCI y/o el fallecimiento.

## MÉTODOS

### Diseño y ámbito del estudio

Se realizó un estudio longitudinal desde la semana epidemiológica 40 del año 2021, coincidiendo con el inicio habitual de la temporada de vigilancia de virus respiratorios, hasta la semana 8 del 2023, dejándose 2 semanas entre el fin del estudio y la extracción de los datos (en la semana 10 del 2023), para una mejor consolidación de la información.

El estudio incluyó datos exclusivamente de aquellas CCAA que fueron participantes en la red de hospitales centinela de SiVIRA en cada temporada epidemiológica y eliminando los de aquellas CCAA que, aunque estuvieron incluidos en SiViES y/o CMC, no lo estuvieran en la red centinela, con el objeto de asegurar la comparabilidad de los resultados entre los tres sistemas (**Tabla 1**).

**Tabla 1.** Comunidades Autónomas incluidas en el estudio, según temporada epidemiológica.

Comunidad Autónoma	Temporada 2021-22 (Semanas)	Temporada 2022-23 (Semanas)
	40/2021 - 39/2022)	40/2022 - 08/2023)
Andalucía	Sí	Sí
Aragón	Sí	Sí
Baleares, Illes	No	Sí
Canarias	Sí	Sí
Castilla y León	Sí	Sí
Cataluña	Sí	Sí
Comunitat Valenciana	No	Sí
Extremadura	Sí	Sí
Galicia	Sí	Sí
Madrid, Comunidad de	Sí	Sí
Murcia, Región de	Sí	Sí
Ceuta	No	Sí
Melilla	No	Sí
Rioja, La	Sí	No

## Estimación y comparación de la tasa de hospitalización

Se extrajo la información de cada sistema para el periodo definido. Tanto SiVIRA como SiViES se gestionan en el Centro Nacional de Epidemiología y se pudo realizar una extracción directa de los datos, mientras que para el CMC se descargó el fichero disponible públicamente desde la web de Datos abiertos de capacidad asistencial<sup>(4)</sup>. Todos los datos se descargaron el 16 de marzo de 2023.

De SiVIRA, se obtuvieron el número de hospitalizaciones por IRAG semanales, la población de referencia de los hospitales participantes y la proporción de positividad a SARS-CoV-2 entre los IRAG (porcentaje de muestras positivas a SARS-CoV-2 frente al total de muestras analizadas para ese virus). Se obtuvieron todos los datos por comunidad autónoma, sexo y edad. Se calculó la tasa de hospitalización por IRAG semanal ponderada por sexo, edad y comunidad autónoma, y se aplicó el porcentaje de positividad a SARS-CoV-2 para derivar la estimación de la tasa de hospitalización por COVID-19. Se obtuvo la tasa de hospitalización total y por estratos de edad (0-4, 5-14, 15-44, 45-64, 65-79, ≥80 años).

En SiViES, se contabilizaron el total de casos confirmados de COVID-19 de las CCAA incluidas en los que constaba hospitalización, dividiéndolo por la población de dichas CCAA para estimar la tasa de hospitalización por COVID-19 semana a semana. Se obtuvo el total y por estratos de edad similares a SiVIRA.

En el CMC, se obtuvieron el número de nuevos ingresos por COVID-19 en las CCAA incluidas en el estudio. En los datos descargados, se ha aplicado ya una corrección por la falta de notificación esporádica de varios centros, así como por la falta de información en fines de semana y festivos, asumiéndose, por tanto, que los datos representan el total de ingresos en el territorio. Se agregaron el número de ingresos por semana, dividiéndolo por la población de las mismas CCAA para estimar la tasa de hospitalización por COVID-19 semanal. Solo se pudo obtener el total, ya que CMC no dispone de dato de edad.

Se comparó la tasa de hospitalización para el total poblacional en los tres sistemas y por grupo de edad para SiVIRA y SiViES. Se definieron *ad hoc* tres periodos capturando cada una de las ondas epidémicas de COVID-19 ocurridas durante el periodo de estudio: periodo 1 (P1), de la semana 40 del 2021 a semana 12 de 2022; periodo 2 (P2), de la semana 13 de 2022 a la semana 39 de 2022; periodo 3 (P3), de la semana 40 del 2022 a la semana 8 de 2023. Dentro de cada periodo, se obtuvieron descriptivos básicos como la media, la mediana, el mínimo (valle) y el máximo (pico) de la tasa de hospitalización en cada sistema. En cada uno de los periodos, se calculó la razón entre la incidencia registrada en los tres sistemas (usando SiVIRA como referencia) para para cuantificar las diferencias en términos relativos.

## Estimación y comparación de la gravedad

Tanto en SiViRA como en SiViES se calculó la proporción de los casos hospitalizados por COVID-19 que habían requerido ingreso en UCI o habían fallecido.

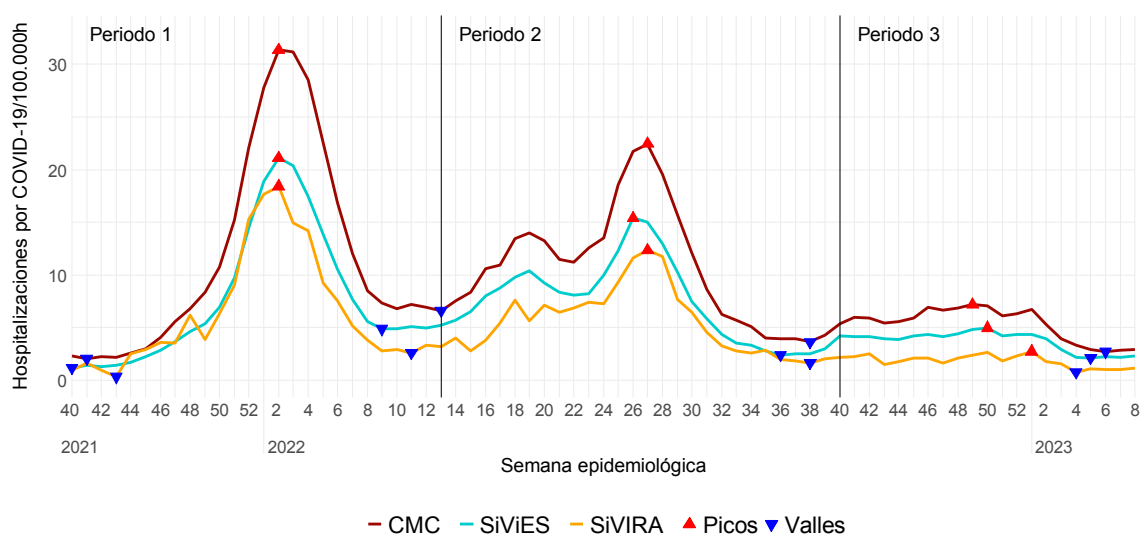
En el CMC no se disponía de información individualizada para poder calcular la proporción equivalente con ingreso en UCI, pero se utilizó una estimación de la tasa de incidencia de ingresos en UCI por COVID-19 de forma similar a lo descrito para obtener las tasas de hospitalización. CMC no tiene información sobre fallecimientos, por lo que no se pudo analizar en este sistema.

## RESULTADOS

La **Figura 1** muestra la tasa de hospitalización semanal estimada en SiVIRA, SiViES y CMC a lo largo del periodo de estudio en el total de la población. La evolución en los tres sistemas presentó una tendencia temporal similar. El pico de la tasa de hospitalización fue similar en los tres sistemas: en la semana 02/2022 (SiVIRA, SiViES y CMC) en el primer periodo, en las semanas 26/2022 (SiViES) y 27/2022 (SiVIRA y CMC) en el segundo periodo y entre las semanas 49/2022 y 01/2023 en el tercer periodo, si bien la curva era aplanada. El momento valle también fue similar en los tres sistemas, con una discrepancia máxima de 4 semanas entre uno y otro.

Si bien la tendencia temporal fue muy parecida en los tres sistemas, la tasa de hospitalización semanal estimada por el CMC fue superior en todos los periodos (media P1 = 11,8; P2 = 10,7; P3 = 5,3), seguida de la tasa estimada en SiViES (media P1 = 7,7; P2 = 7,5; P3 = 3,7) y, por último, la tasa estimada en SiVIRA, que proporcionó las estimaciones más bajas (media P1 = 6,4; P2 = 5,6; P3 = 1,8; **Tabla 2**).

**Figura 1.** Tasa de hospitalización semanal por COVID-19 estimada en SiVIRA, SiViES y CMC entre la semana 40/2021 y la 08/2023



**Tabla 2.** Media (desviación típica) y mediana (con rango entre valor mínimo y máximo), de la tasa semanal de hospitalización por COVID-19 estimada en los sistemas SiVIRA, SiViES y CMC en los tres periodos estudiados.

Periodo	Media (desviación típica) de tasa hospitalización por COVID-19			Mediana (rango) de tasa hospitalización por COVID-19		
	SiVIRA	SiViES	CMC	SiVIRA	SiViES	CMC
Periodo 1						
semanas	6,4 (5,5)	7,7 (6,4)	11,8 (9,8)	3,8 (0,3 - 18,4)	5,1 (1,2 - 21,1)	7,3 (2,1 - 31,4)
40/2021 - 12/2022						
Periodo 2						
semanas	5,6 (3,2)	7,5 (3,8)	10,7 (5,6)	5,4 (1,7 - 12,3)	8,0 (2,4 - 15,4)	10,9 (3,6 - 22,4)
13/2022 - 39/2022						
Periodo 3						
semanas	1,8 (0,6)	3,7 (0,9)	5,3 (1,5)	1,9 (0,8 - 2,7)	4,1 (2,1 - 5,0)	5,9 (2,7 - 7,2)
40/2022 - 08/2023						

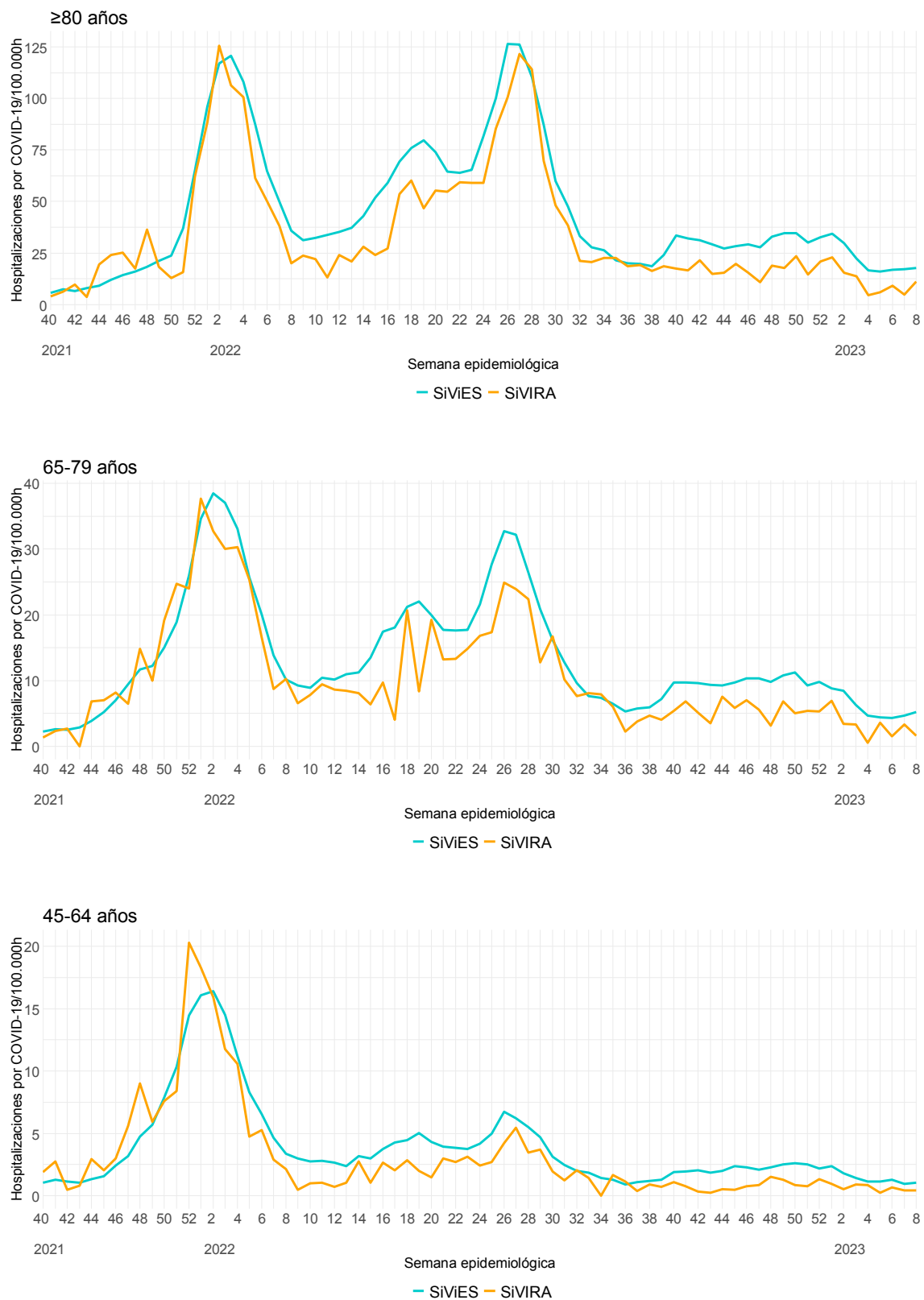
En términos relativos, SiViES estimó entre 1,2 y 2 veces mayor tasa de hospitalización promedio que SiVIRA, dependiendo del periodo, y el CMC entre 1,8 y 2,9 veces más (Tabla 3). En general, las diferencias entre los tres sistemas fueron mayores en el tercer periodo comparado con los dos anteriores. Además, la diferencia fue mayor en los valles (comparado con SiVIRA, la tasa fue entre 1,4-3,5 veces mayor en SiViES y 2,2-6,2 mayor en CMC) que en los picos (comparado con SiVIRA, la tasa fue 1,1-1,8 veces mayor en SiViES y 1,7-2,6 mayor en CMC).

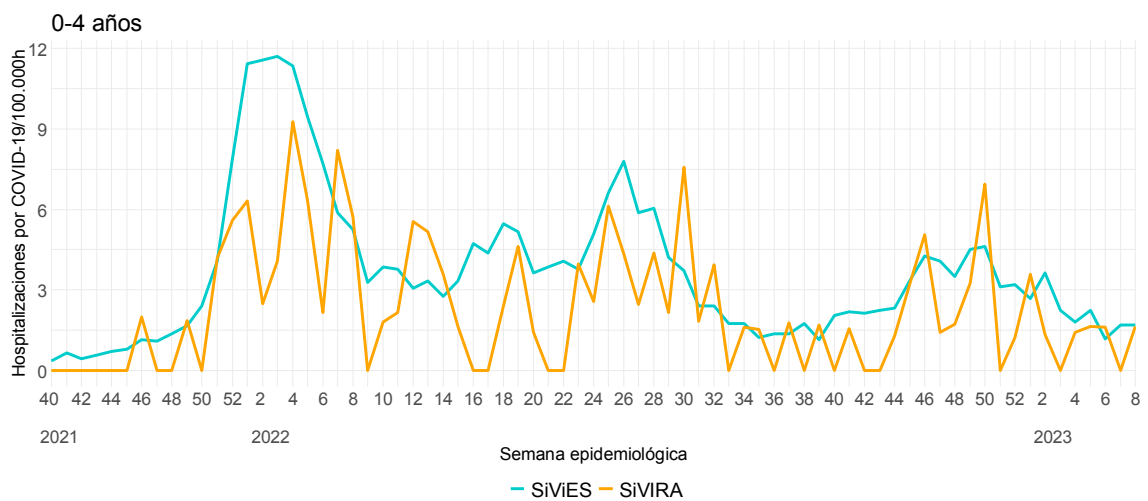
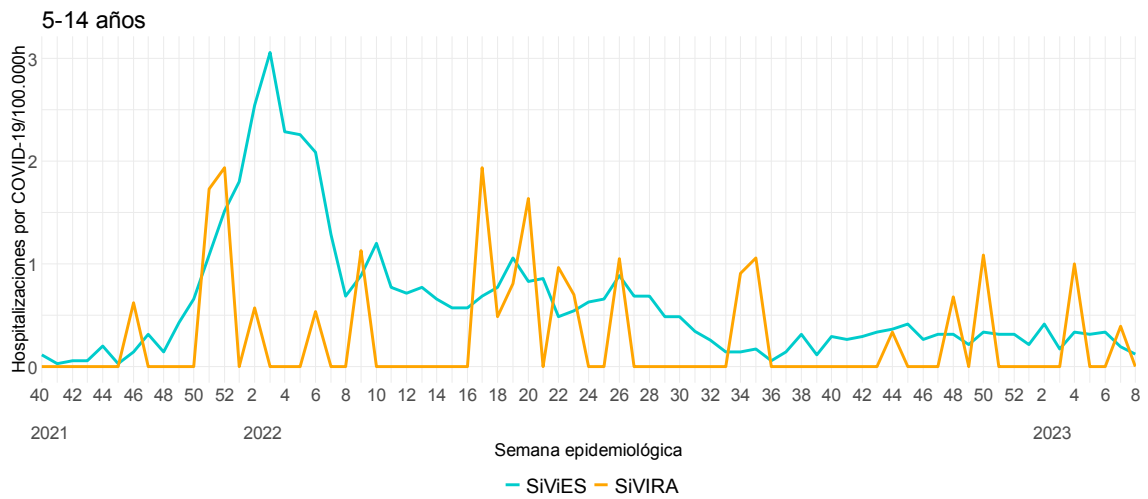
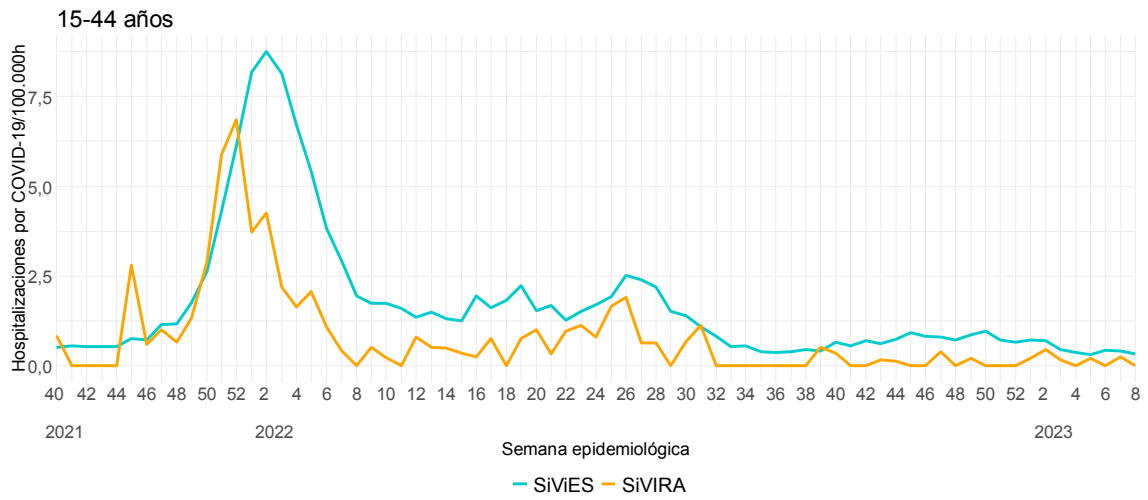
**Tabla 3.** Razón de la tasa de hospitalización entre SiViES/SiVIRA y CMC/SiVIRA en promedio, en los picos y en los valles de cada periodo de estudio.

Periodo	Razón promedio		Razón en pico		Razón en valle	
	SiViES / SiVIRA	CMC / SiVIRA	SiViES / SiVIRA	CMC / SiVIRA	SiViES / SiVIRA	CMC / SiVIRA
Periodo 1						
semanas	1,2	1,8	1,1	1,7	3,5	6,2
40/2021 - 12/2022					1,9	2,5
Periodo 2						
semanas	1,3	1,9	1,2	1,8	1,4	2,2
13/2022 - 39/2022						
Periodo 3						
semanas	2,0	2,9	1,8	2,6	2	3,6
40/2022 - 08/2023						

La Figura 2 muestra la tasa de hospitalización semanal estimada en SiVIRA y SiViES por grupos de edad. En grupos mayores de 45 años, tanto la estimación de la tasa de hospitalización como su tendencia temporal fue bastante similar en los dos sistemas (tasa de hospitalización 1,3 veces mayor en SiViES vs. SiVIRA; Tabla 4). En menores de 45 años, ambos sistemas mostraron mayores diferencias (2,2-2,3 veces más en SiViES vs. SiVIRA entre 5-14 y 15-44 años respectivamente; Tabla 4). Además, en los grupos de edad por debajo de los 45 años, SiVIRA presentó una mayor inestabilidad en las tasas, especialmente en los dos grupos de edades más jóvenes (0-4 y 5-14 años), donde es difícil apreciar alguna tendencia temporal.

**Figura 2.** Tasa de hospitalización semanal por COVID-19 estimada en SiViES y SiVIRA por grupos de edad, entre las semanas 40/2021 y la 08/2023.







**Tabla 4.** Media (desviación típica) y mediana (con rango entre valor mínimo y máximo), y razón de la tasa semanal de hospitalización por COVID-19 por grupo de edad, estimada entre los sistemas SiVIRA y SiViES.

Grupo de edad	Media (desviación típica) de tasa hospitalización por COVID-19		Mediana (rango) de tasa hospitalización por COVID-19		Razón de la Media SiViES/SiVIRA
	SiVIRA	SiViES	SiVIRA	SiViES	
0-4	2,3 (2,3)	3,7 (2,7)	1,7 (0 - 9,3)	3,3 (0,4 - 11,7)	1,6
5-14	0,3 (0,5)	0,6 (0,6)	0 (0 - 1,9)	0,4 (0 - 3,1)	2,3
15-44	0,8 (1,3)	1,7 (1,9)	0,3 (0 - 6,8)	1,1 (0,3 - 8,8)	2,2
45-64	3 (4,0)	3,8 (3,5)	1,5 (0 - 20,3)	2,5 (0,9 - 16,4)	1,3
65-79	10,5 (8,4)	13,4 (8,9)	7,6 (0 - 37,7)	10,2 (2,3 - 38,5)	1,3
≥80	34,6 (30,2)	44,4 (31,8)	21,4 (3,6 - 125,7)	32,8 (5,7 - 126,6)	1,3

En cuanto a la estimación de la gravedad (**Tabla 5**), no se observaron diferencias sistemáticas entre los tres sistemas en la proporción de casos ingresados en UCI (rango en los diferentes periodos: SiVIRA entre 3,8-9,8%; SiViES entre 4,5-7,7%; CMC entre 5,2-9,7%) ni en la letalidad (rango en los diferentes periodos: SiVIRA entre 8,2-14,0% y SiViES entre 6,2-12,1%).

**Tabla 5.** Proporción de casos ingresados en UCI y fallecidos por COVID-19 registrados por los sistemas, SiVIRA, SiViES y CMC

Periodo	SiVIRA		SiViES		CMC	
	UCI	Exitus	UCI	Exitus	UCI	Exitus
Periodo 1						
semanas	9,8%	14,0%	7,7%	12,1%	9,7%	-
40/2021 - 12/2022						
Periodo 2						
semanas	3,8%	8,2%	4,5%	8,3%	5,2%	-
13/2022 - 39/2022						
Periodo 3						
semanas	4,8%	8,7%	4,8%	6,2%	6,1%	-
40/2022 - 08/2023						

## DISCUSIÓN

Los sistemas SiVIRA, SiViES y CMC mostraron tendencias temporales similares en las tasas de hospitalización por COVID-19, detectando los picos de mayor hospitalización de forma simultánea, con algo más de dispersión en la determinación del momento valle. Estos resultados validan la utilidad de cualquiera de los tres sistemas para la monitorización de COVID-19 grave. Sí se observaron diferencias en la magnitud de la tasa de hospitalización, siendo siempre mayor en el CMC, intermedia en SiViES e inferior en SiVIRA, mostrando la dificultad de comparar directamente estimaciones basadas en sistemas distintos. La mayor comparabilidad se observó en las personas mayores de 45 años, mientras que, por debajo de esa edad, las estimaciones de SiVIRA eran más inestables y con mayor divergencia con SiViES.

Es esperable que la tasa de hospitalización estimada en cada sistema no sea equivalente, dado que cada uno emplea una definición de caso y unos procedimientos de recogida y depuración de datos diferentes. SiVIRA incluye personas que ingresan en un hospital con códigos o impresiones diagnósticas relacionadas con infecciones respiratorias agudas, que son posteriormente validadas por un facultativo (de Urgencias, del servicio de Medicina Preventiva o de Salud Pública, según las CCAA) y con un inicio de síntomas en los 10 días anteriores al ingreso<sup>(3)</sup>. En el caso de SiViES, aunque la Estrategia de Vigilancia y Control de COVID-19 define como caso grave aquel que “*requiera ingreso*

*hospitalario debido a COVID-19*”, la validación del motivo de hospitalización en personas ingresadas con una prueba positiva de SARS-CoV-2 es heterogénea entre CCAA, por lo que probablemente resulte difícil asegurar que se trate de ingresos por COVID-19 y no con COVID-19, en la estimación de la carga hospitalaria de COVID-19 a nivel nacional. La captación de casos, por tanto, podría haber sido menos específica que en SiVIRA, lo que explicaría las mayores tasas de hospitalización estimadas en SiViES. El CMC, por último, desde el 8 de agosto de 2022, recoge exclusivamente casos hospitalizados por COVID-19 bajo la definición de caso: *“pacientes que presentan clínica COVID que debe ser tratada en régimen de hospitalización, bien con infección confirmada bien pendiente de confirmar”*<sup>(6)</sup>. Sin embargo, la práctica de numerosos hospitales ha sido declarar los ingresos en zona COVID-19, independientemente de si el ingreso se debía a sintomatología de esta enfermedad, o era un diagnóstico concomitante en un ingreso motivado por otra causa, incluso después del cambio de definición, lo que podría explicar que no se observe un cambio drástico en las tasas de hospitalización del CMC a partir de esa fecha. Esto podría haber resultado igualmente en una captación de casos menos específica, lo que podría haber sobreestimado las tasas de hospitalización, en relación tanto a SiViES, como a SiVIRA. A ello, se suma la necesidad de realizar extrapolaciones en días sin notificación por los hospitales. Por todo ello, es probable, que la verdadera tasa de casos graves de COVID-19 que requieren hospitalización, sea más similar a las estimadas por SiVIRA y SiViES, que a la estimada por el CMC. Y, en esta línea, que las estimaciones de tasas de hospitalización por COVID-19 obtenidas con SiVIRA, sean las que más se acerquen a la realidad de la carga hospitalaria producida por COVID-19 en España.

Una de las ventajas de SiVIRA respecto a los otros dos sistemas, es que está basado en muestras poblacionales (cobertura poblacional actual del 17%), con una red de hospitales centinela que captan una muestra reducida, pero representativa de los casos que ingresan con infección respiratoria aguda<sup>(2)</sup>. Por ello, es un sistema con un uso de recursos significativamente menor, resultando más aceptable, sostenible y eficiente. No en vano, se basa en una adaptación del sistema centinela de vigilancia utilizado desde hace décadas en Atención Primaria, para la vigilancia de otras infecciones respiratorias de alta incidencia y presentación epidémica, como la gripe. Como limitación, cabe mencionar el menor rendimiento de SiVIRA para la vigilancia de COVID-19 grave por debajo de los 45 años, donde los ingresos hospitalarios por COVID-19 son más infrecuentes. En el mismo sentido, es posible que el menor tamaño muestral en SiVIRA a nivel autonómico, resulte en una mayor inestabilidad en las tasas en niveles de agregación geográficos inferiores a este estudio, que estima las tasas a nivel nacional. La variabilidad en las tasas de hospitalización por COVID-19 en SiVIRA, viene determinada por las tasas de IRAG y la positividad a SARS-CoV-2 entre los pacientes con muestra para confirmación virológica. Los próximos estudios sobre la sensibilidad y especificidad de la definición de caso de IRAG, para cumplir con los objetivos de vigilancia y su aplicación en todas las CCAA de SiVIRA, ayudarán a homogeneizar las tasas semanales de IRAG en todo el sistema. En cuanto a la positividad a SARS-CoV-2, probablemente es necesario incrementar el número de pacientes con muestra analizada, para obtener estimaciones más robustas de las tasas de hospitalización por COVID-19 a nivel autonómico y en todo el arco de edad. En este sentido, sería recomendable incrementar el número de días a la semana en los que se seleccionan pacientes IRAG para el diagnóstico microbiológico, así como la confirmación de que a todos ellos se les toma la muestra, tal y como se recoge en el protocolo de SiVIRA<sup>(3)</sup>.

## CONCLUSIÓN

SiVIRA, SiViES y el CMC resultaron igualmente válidos para la monitorización de las tendencias de las tasas de hospitalización por COVID-19, si bien SiVIRA y SiViES realizaron una captación de casos más específica y SiVIRA lo hizo además de forma más eficiente, basándose en una muestra poblacional. Para obtener el máximo rendimiento de SiVIRA, especialmente en los grupos más jóvenes, sería importante incrementar el número de pacientes con muestra para análisis virológico.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: increased transmission in the EU/EEA and the UK – seventh update.
2. Metodología SiVIRA, sistemas y fuentes de información. Temporada 2022-23.pdf [Internet]. [citado 12 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/GRIPE/Protocolos/Metodolog%C3%ADa%20SiVIRA,%20sistemas%20y%20fuentes%20de%20informaci%C3%B3n.%20Temporada%202022-23.pdf>
3. ISCIII. Protocolo para la vigilancia centinela de infección respiratoria aguda grave (IRAG) en hospitales en España [Internet]. Disponible en: [https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/Protocolos\\_SiVIRA/Protocolo%20vigilancia%20IRAG%20en%20Espa%C3%B1a\\_v04%20de%20febrero2022.pdf](https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/Protocolos_SiVIRA/Protocolo%20vigilancia%20IRAG%20en%20Espa%C3%B1a_v04%20de%20febrero2022.pdf)
4. Nueva\_estrategia\_vigilancia\_y\_control.pdf [Internet]. [citado 24 de abril de 2023]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Nueva\\_estrategia\\_vigilancia\\_y\\_control.pdf](https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Nueva_estrategia_vigilancia_y_control.pdf)
5. CONDE A, I. DAPENA, G. HERNÁNDEZ. LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN APLICADAS A LA VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ESPAÑA. [Internet]. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=0CAIQw7AJahcKEwiA-6PMz5\\_\\_AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fadministracionelectronica.gob.es%2Fpae\\_Home%2Fdam%2Fjcr%3A35d6af28-9efc-4ae0-81a8-c8ae00cbb52f%2F48eficiencia.pdf&psig=AOvVaw0n0vlJgZVEYrBJRXq4zko5&ust=1685624518251773](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=0CAIQw7AJahcKEwiA-6PMz5__AhUAAAAAHQAAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fadministracionelectronica.gob.es%2Fpae_Home%2Fdam%2Fjcr%3A35d6af28-9efc-4ae0-81a8-c8ae00cbb52f%2F48eficiencia.pdf&psig=AOvVaw0n0vlJgZVEYrBJRXq4zko5&ust=1685624518251773)
6. Ministerio de Sanidad - Profesionales - Datos abiertos de capacidad asistencial [Internet]. [citado 24 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/capacidadAsistencial.htm>
7. WHO. Statement on the fifteenth meeting of the IHR (2005) Emergency Committee on the COVID-19 pandemic [Internet]. [citado 9 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://www.who.int/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-\(covid-19\)-pandemic](https://www.who.int/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-(covid-19)-pandemic)