

Impacto del COVID-19 en los Indicadores Demográficos de la Comunidad de Madrid y su estructura de edad



**Comunidad
de Madrid**

Equipo de trabajo:

Diego Ramiro Fariñas (Coordinador del informe) (CSIC)

Stanislao Mazzoni (CSIC)

J. Sebastian Ruiz-Santacruz (CSIC)

Joaquín Osorio Arjona (CSIC)

Carlos Muñoz Díaz (CSIC)

Agradecimientos:

Ana Belén Castillo Belmonte (CSIC)

Francisco Viciano (IECA)

Edita: Comunidad de Madrid
Consejería de Economía,
Hacienda y Empleo
Dirección General de Economía
C/ Ramírez de Prado, 5 – 3ª planta
28045 Madrid
www.madrid.org/iestadis
iestadis@madrid.org

Edición: Enero 2022



1) INTRODUCCIÓN

La pandemia COVID-19 ha causado más de 276 millones de casos de infección en todo el mundo y 5,37 millones de defunciones hasta la fecha de elaboración de este informe¹. España ha sido uno de los territorios más afectados por la pandemia con unos 5,13 millones de casos y casi noventa mil fallecidos, sobre todo durante 2020 e inicios de 2021, según los datos de Sanidad².

La incidencia, a lo largo de este año, tanto en el número de infectados como de defunciones, se ha reducido en comparación con lo ocurrido meses atrás, gracias, en gran medida, a la vacunación. La llegada de una nueva variante, ómicron, que está provocando un aumento considerable de la incidencia en los últimos días, es de esperar que traiga consigo un incremento de la mortalidad, pero gracias a la vacunación generalizada y el efecto de una tercera dosis, es de esperar que no llegue a los niveles acaecidos en las olas anteriores, al menos en lo que resta de año 2021. A pesar de la ingente cantidad de información diaria que han proporcionado los medios de comunicación en los últimos meses sobre la evolución de la pandemia COVID-19, un resumen de las consecuencias demográficas para la población puede ser todavía muy útil y aprovechable.

El informe que presentamos aquí trata precisamente de esto y su objetivo es ofrecer una visión general, pero al mismo tiempo detallada, del impacto de la pandemia de COVID-19 en la población de la Comunidad de Madrid en un periodo de tiempo que va desde su inicio, a principios de 2020, hasta mediados de 2021. El reporte hace uso de un amplio abanico de fuentes de libre acceso, pero también aprovecha una valiosa base de datos –con información anonimizada a nivel individual– puesta a disposición por Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid (IECM) para la elaboración de este estudio.

El documento comienza ofreciendo un enfoque más general para, poco a poco, desgranar aspectos de forma más detallada. Así, tras una visión de conjunto a nivel internacional comparando el caso español con otros contextos europeos (apartado 2), la atención se dirige al escenario nacional (apartado 3) y, a continuación, a las diferencias dentro de la Comunidad de Madrid (apartados 4, 5 y 6). Estas comparaciones aprovecharán tanto las técnicas demográficas clásicas como modelos estadísticos aplicados a diferentes unidades administrativas y geográficas de la Comunidad de Madrid.

En la última parte del informe se ofrece un detallado análisis de la evolución de la esperanza de vida entre 2016 y 2021 en diferentes unidades geográficas y por sexo (apartado 7) y hace una comparación entre la pandemia actual y la *gripe española* que llegó a la ciudad de Madrid en la primavera de 1918 (apartado 8). El documento termina con un párrafo de conclusiones (apartado 9), seguido de un anexo donde se propone un modelo estadístico para evaluar la posible mayor probabilidad de fallecer por COVID-19 que experimentaron los

¹ COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). Consultado 22/12/2021. Disponible en <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

² Actualización nº 512. Enfermedad por el coronavirus (COVID-19). 26.11.2021 en Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias, del Ministerio de Sanidad. Consultado el 29/11/2021. Disponible en https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Actualizacion_512_COVID-19.pdf

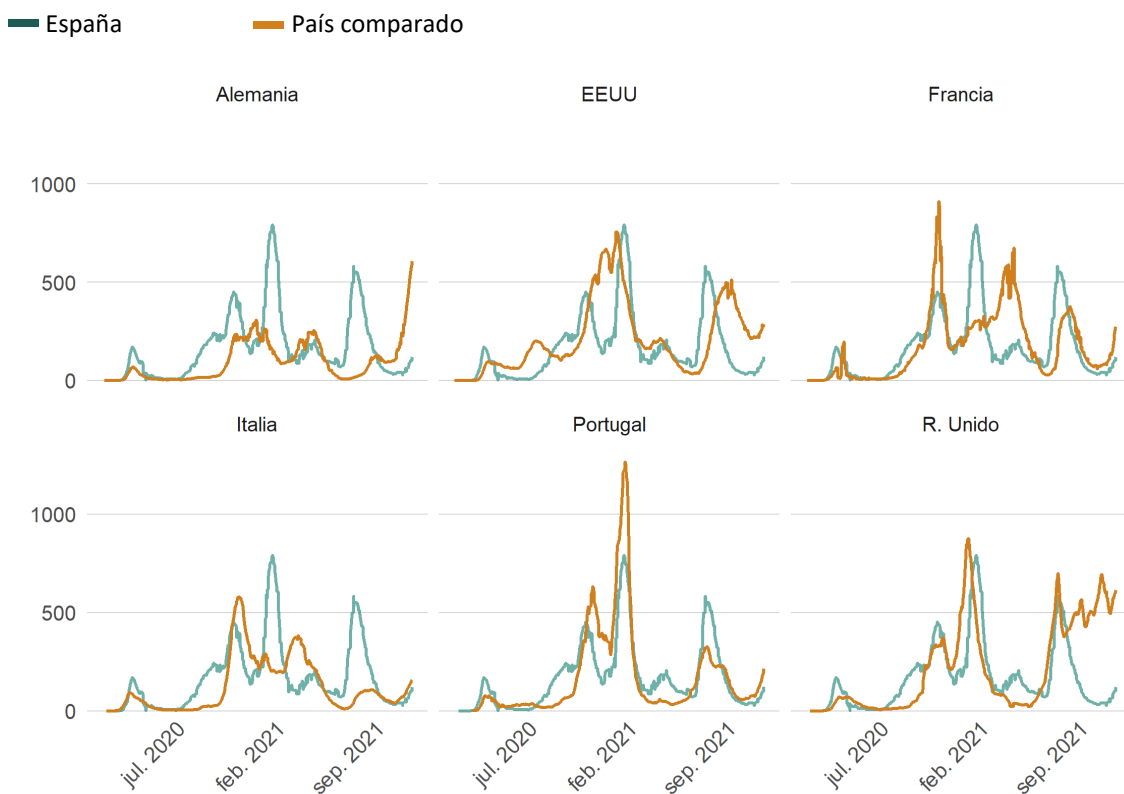
inmigrantes residentes en la Comunidad de Madrid en comparación con los ciudadanos nativos de España durante todo 2020 (apartado 10).

2) PANORÁMICA INTERNACIONAL

A nivel internacional, España se encuentra en una mejor situación en comparación con países de nuestro entorno como Alemania, Francia o Reino Unido, donde en la actualidad se registran más casos diarios y defunciones por COVID-19 debido en parte a las diferencias en el porcentaje y en la estructura de edad de la población vacunada. Esto se puede observar en los dos siguientes gráficos –con datos del proyecto Our World in Data de la Universidad de Oxford (gráficos 1 y 2) –.

Gráfico 1. Evolución de casos diarios confirmados de COVID-19 por millón de habitantes.

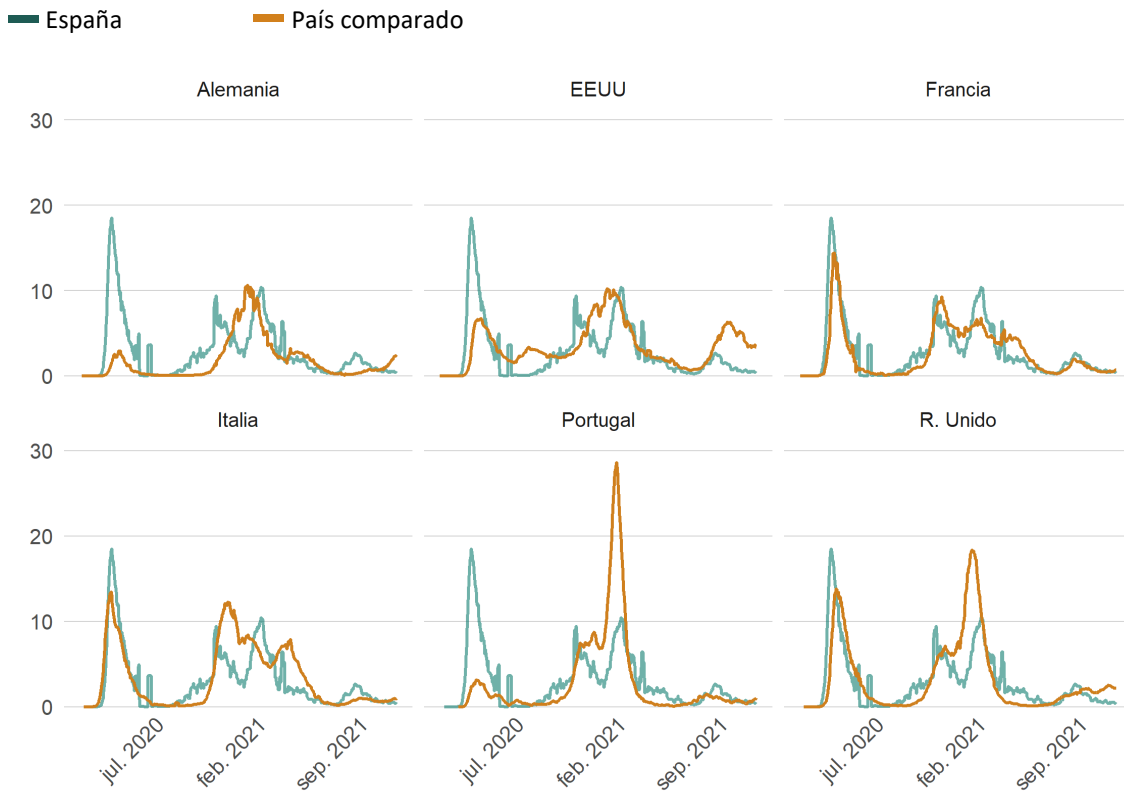
Media móvil de 7 días



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Max Roser, Hannah Ritchie, Esteban Ortiz-Ospina and Joe Hasell (2020) - "Coronavirus Pandemic (COVID-19)". Consultado el 25/11/2021. Disponible en: <https://ourworldindata.org/>

Gráfico 2. Evolución de defunciones nuevas diarias confirmadas de COVID-19 por millón de habitantes.

Media móvil de 7 días. Los problemas en la atribución de la causa de muerte significan que el número de muertes confirmadas puede no ser un recuento del número real de muertes por COVID-19



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Max Roser, Hannah Ritchie, Esteban Ortiz-Ospina and Joe Hasell (2020) - "Coronavirus Pandemic (COVID-19)". Consultado el 25/11/2021. Disponible en: <https://ourworldindata.org/>

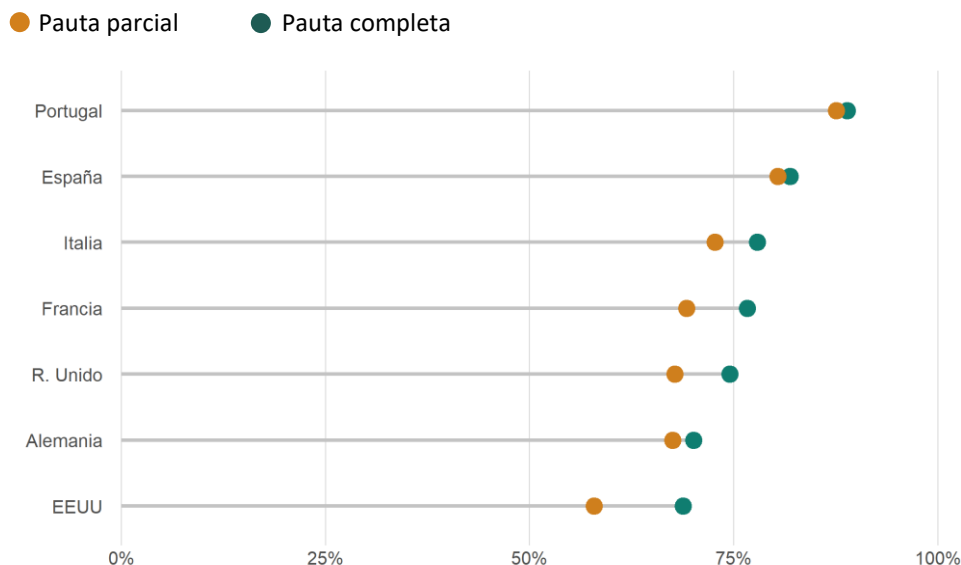
El desarrollo y la administración de vacunas contra la COVID-19 ha permitido reducir el impacto que el virus tiene sobre las personas, especialmente entre los mayores³. En España – donde se administran vacunas de Pfizer/BioNTech, Moderna, AstraZeneca y Janssen –, en torno a un 82% de la población susceptible de recibir la vacuna ya cuenta con al menos una dosis.

En comparación con países del entorno, como se evidencia en el gráfico 3, España es uno de los países con mayor porcentaje de personas vacunadas, solo superada por Portugal con casi un 90% de su población susceptible de recibir la vacuna con al menos una dosis.

³ Actualización nº 512. Enfermedad por el coronavirus (COVID-19). 26.11.2021 en Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias, del Ministerio de Sanidad. Página 11. Consultado el 29/11/2021. Disponible en https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Actualizacion_512_COVID-19.pdf

Gráfico 3. Porcentaje de personas vacunadas contra la COVID-19

Datos porcentuales. Los datos están actualizados a 23 de noviembre de 2021



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Max Roser, Hannah Ritchie, Esteban Ortiz-Ospina and Joe Hasell (2020) - "Coronavirus Pandemic (COVID-19)". Consultado el 25/11/2021. Disponible en: <https://ourworldindata.org/>

El exceso de mortalidad ha sido una de las herramientas más utilizadas durante la pandemia para medir el impacto de la COVID-19, como tal, es una estadística que permite contrastar los decesos observados, sin importar la causa, respecto a los decesos esperados en situaciones 'normales'⁴. El número de decesos esperados es el promedio de muertes registradas en años anteriores en la región y el periodo en cuestión. Cuando los decesos observados en el año corriente sobrepasan significativamente a los esperados, se dice que hubo en esa región y periodo un exceso de muertes.

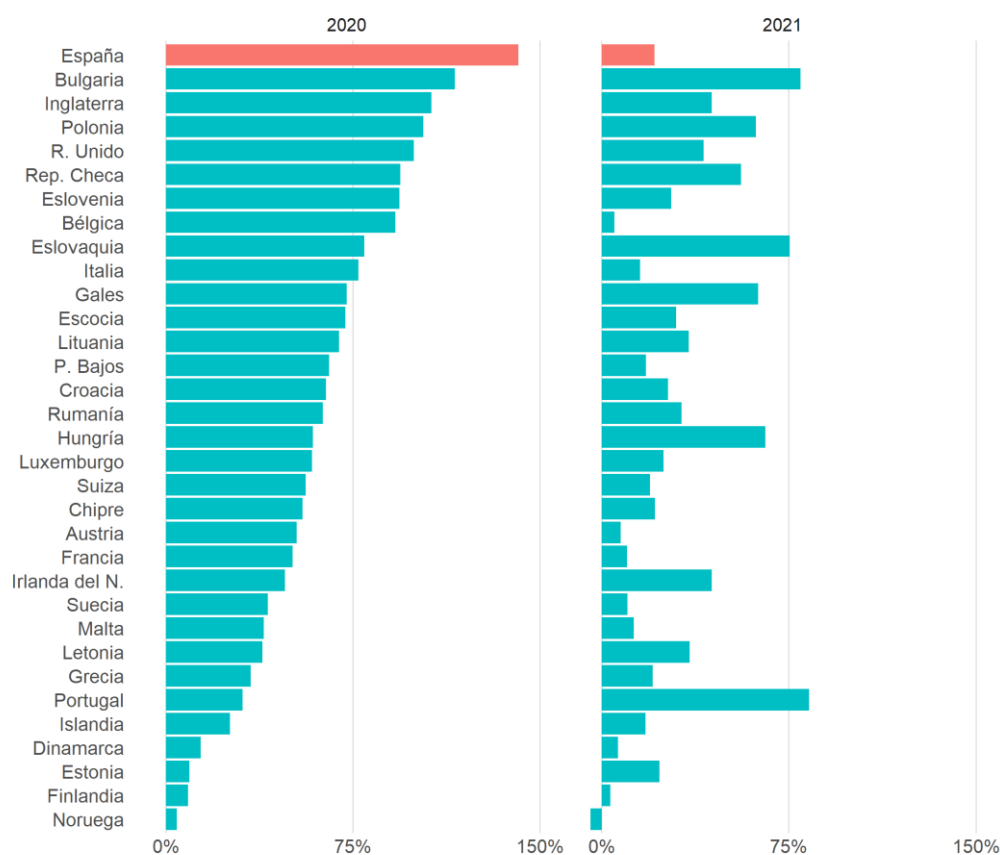
En 2020, España registró un exceso de mortalidad del 141% respecto a una media calculada de las muertes entre 2015 y 2019, según el análisis realizado por la Office for National Statistics (ONS) del Reino Unido⁵. Fue el país con mayor tasa específica relativa estandarizada por edad de mortalidad en Europa. Por detrás se encontraban Bulgaria (115%) e Inglaterra (106%), como se muestra en el gráfico 4.

⁴ Charlie Giattino, Hannah Ritchie, Max Roser, Esteban Ortiz-Ospina y Joe Hasell. "Excess mortality during the Coronavirus pandemic (COVID-19). Disponible en <https://ourworldindata.org/excess-mortality-covid>

⁵ Ngaire Coombs y Siôn Ward. "Comparisons of all-cause mortality between European countries and regions: data up to week ending 3 September 2021". Consultado el 23/11/2021. Disponible en <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/birthsdeathsandmarriages/deaths/articles/comparisonsofallcausemortalitybetweeneuropeancountriesandregions/datauptoweekending3september2021>

Gráfico 4. Tasas de mortalidad relativas estandarizadas en diferentes países europeos. Comparativa 2020-2021.

Datos en porcentaje sobre las defunciones esperadas durante el año



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Office for National Statistics (ONS), National Records of Scotland, Northern Ireland Statistics and Research Agency, Eurostat.

No es de extrañar que numerosas provincias españolas (NUTS3⁶) se encontrasen entre las áreas que registraron valores más altos en determinados picos semanales. La Tabla 1 muestra las veinte áreas NUTS3 con los valores más altos registrados de las tasas de mortalidad relativas estandarizadas en el pico de sus respectivas semanas epidémicas en 2020. Destacan áreas de Italia y España que fueron las más afectadas durante las primeras semanas –entre la 12 y la 14– de la primera ola en 2020.

En España, en 2020, los picos ocurridos en Segovia, con un exceso de mortalidad del 571,9% en la semana 14 de 2020 y del 541,6% en la semana 13, Ciudad Real (462,9% en la

⁶ Nomenclatura de las Unidades Territoriales Estadísticas en un sistema jerárquico para dividir el territorio económico de la Unión Europea. En España, los niveles de NUTS son prácticamente equivalentes a la organización político-administrativa existente, con tan solo una agrupación de comunidades autónomas en el NUTS-1, las propias comunidades autónomas en el NUTS-2 y las provincias peninsulares, ciudades autónomas e islas en NUTS-3. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Nomenclatura_de_las_Unidades_Territoriales_Estad%C3%ADsticas

semana 13) y Madrid (450,6% también la semana 13) se sitúan entre los más altos de toda Europa el año pasado.

En el caso español, las diferencias respecto a 2021 son manifiestas. Hasta la semana 24 de 2021 (el análisis de la ONS llega hasta el 18 de junio), España registra un exceso de mortalidad del 21%. Un exceso inferior a los mostrados por otros países como los ya mencionados Bulgaria (79,7%), Inglaterra (44%) o Portugal (83%).

Estos datos también se reflejan en la Tabla 2 donde se muestran las veinte áreas NUTS3 con los valores más altos registrados de las tasas de mortalidad relativas estandarizadas por edad en el pico de sus respectivas semanas epidémicas en 2021 donde ninguna región española (tampoco italiana) se sitúa entre las veinte áreas con un pico más alto durante una semana epidémica. La mayoría de estas áreas en 2021 se encuentran en Reino Unido y Francia.

Tabla 1. Ranking de las áreas NUTS3 con los valores más altos registrados en las tasas de mortalidad relativas estandarizadas en el pico de sus respectivas semanas epidémicas en 2020

Área NUTS3	País	Semana correspondiente	Max TEM relativa (%)
Bergamo	Italia	S12 (2020)	856,7
Bergamo	Italia	S13(2020)	679,6
Cremona	Italia	S12 (2020)	622,5
Bergamo	Italia	S11 (2020)	576,1
Segovia	España	S14 (2020)	571,9
Cremona	Italia	S13 (2020)	554,7
Segovia	España	S13 (2020)	541,6
Brescia	Italia	S13 (2020)	478,5
Appenzell Innerrhoden	Suiza	S45 (2020)	466,9
Piacenza	Italia	S12 (2020)	463,6
Ciudad Real	España	S13 (2020)	462,9
Madrid	España	S13 (2020)	450,6
Lodi	Italia	S11 (2020)	449
Brescia	Italia	S12 (2020)	448,8
Ciudad Real	España	S14 (2020)	436,5
Madrid	España	S14 (2020)	435,4
Lodi	Italia	S12 (2020)	434,8
Albacete	España	S14 (2020)	425,8
Guadalajara	España	S13 (2020)	418,5
Soria	España	S13 (2020)	391

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Office for National Statistics (ONS), National Records of Scotland, Northern Ireland Statistics and Research Agency, Eurostat.

Tabla 2. Ranking de las áreas NUTS3 con los valores más altos registrados en las tasas de mortalidad relativas estandarizadas en el pico de sus respectivas semanas epidémicas en 2021

Áreas NUTS3	País	Semana correspondiente	Max TEM relativa (%)
Mayotte	Francia	S8 (2021)	316,6
Mayotte	Francia	S7 (2021)	289,1
Mayotte	Francia	S6 (2021)	264,1
Enfield	R. Unido	S2 (2021)	226,2
Tower Hamlets	R. Unido	S3 (2021)	213,7
Karlovarský kraj	Rep. Checa	S7 (2021)	209,6
Mayotte	Francia	S09 (2021)	201,2
Nitriansky kraj	Eslovaquia	S1 (2021)	192,6
Evrytania	Grecia	S25 (2021)	189,2
Tower Hamlets	R. Unido	S1 (2021)	186,5
Hackney & Newham	R. Unido	S2 (2021)	178
Karlovarský kraj	Rep. Checa	S5 (2021)	173,9
Norwich & East Norfolk	R. Unido	S5 (2021)	173,7
Thurrock	R. Unido	S1 (2021)	173,6
Redbridge & Waltham Forest	R. Unido	S1 (2021)	173,4
Medway	R. Unido	S2 (2021)	172,4
Lungau	Austria	S8 (2021)	172,3
Barking & Dagenham and Havering	R. Unido	S2 (2021)	161,9
Hackney & Newham	R. Unido	S3 (2021)	161,5
Alto Alentejo	Portugal	S2 (2021)	161,1

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Office for National Statistics (ONS), National Records of Scotland, Northern Ireland Statistics and Research Agency, Eurostat.

Los datos que publica la ONS también permiten examinar las diferencias entre diferentes áreas urbanas europeas como Madrid, Barcelona, Londres, Milán o Roma.

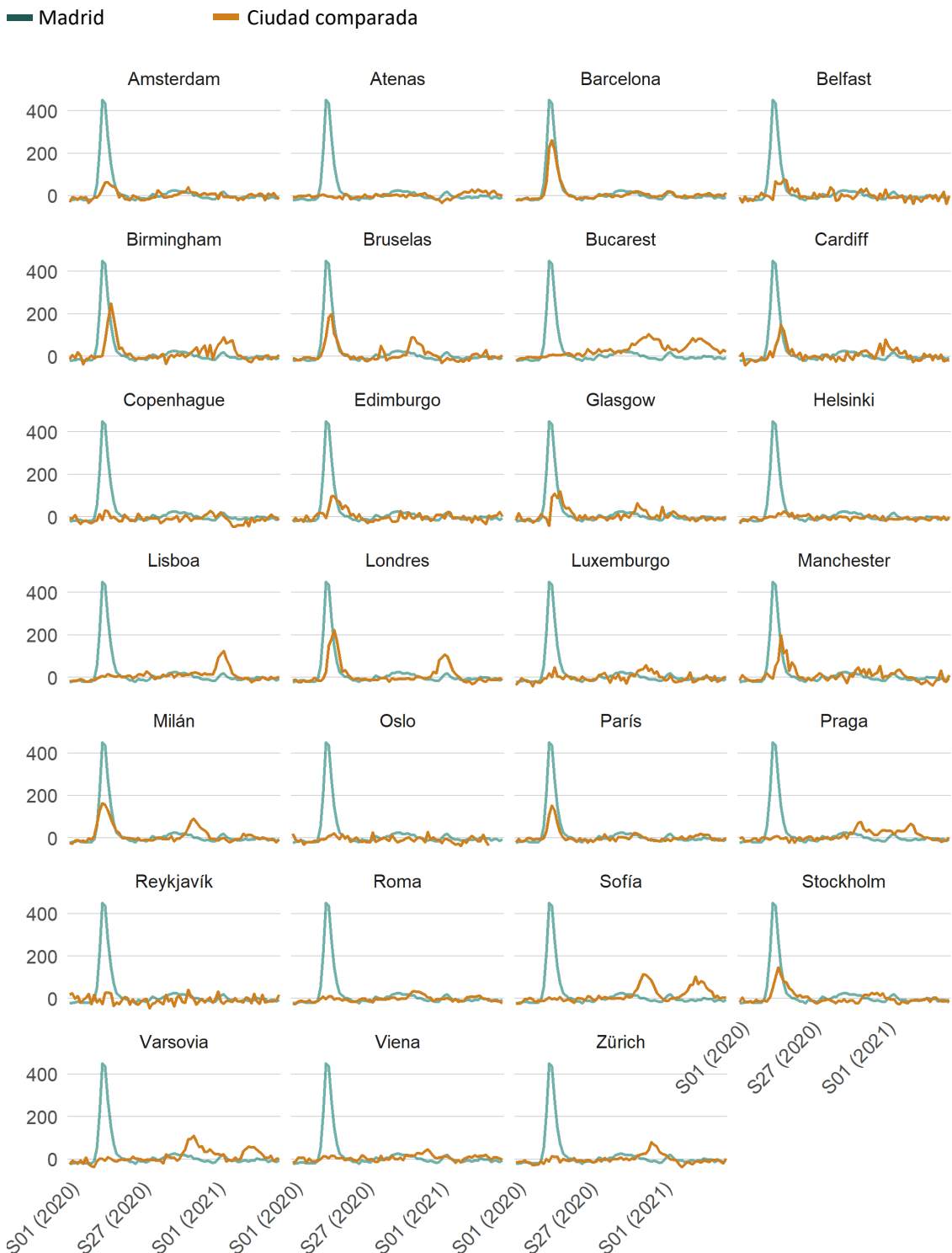
En los gráficos 5 y 6 se ofrece una comparativa entre la evolución de la tasa de exceso de mortalidad en Madrid respecto a otras 27 áreas urbanas europeas. En el primero, una evolución para todas las edades; en el segundo, para las personas con 65 años o más.

En ambas visualizaciones destaca el pico en Madrid durante la primera ola de la pandemia (a partir de la semana 13 de 2020). Ninguna otra ciudad europea ha llegado a tales cifras (ni en ese momento ni en otros de la pandemia). Barcelona y, en menor medida, ciudades como Londres, París, Milán o Birmingham también sufrieron un notable exceso de mortalidad durante esas semanas, tanto a nivel general como en las personas con 65 años o más.

En la posterior evolución de la pandemia en Madrid se puede observar cómo las sucesivas olas ocurridas entre 2020 y 2021 han sido menos acusadas en comparación con otras zonas urbanas europeas. En especial, las olas registradas durante 2021, donde Lisboa, Londres u otras áreas urbanas de Europa Central o del Este registran tasas más elevadas que Madrid.

Gráfico 5. Evolución de la mortalidad sobre la tasa esperada entre Madrid y otras áreas urbanas europeas. Datos entre la semana 1 de 2020 y la semana 24 de 2021. Todas las edades

Datos en porcentajes

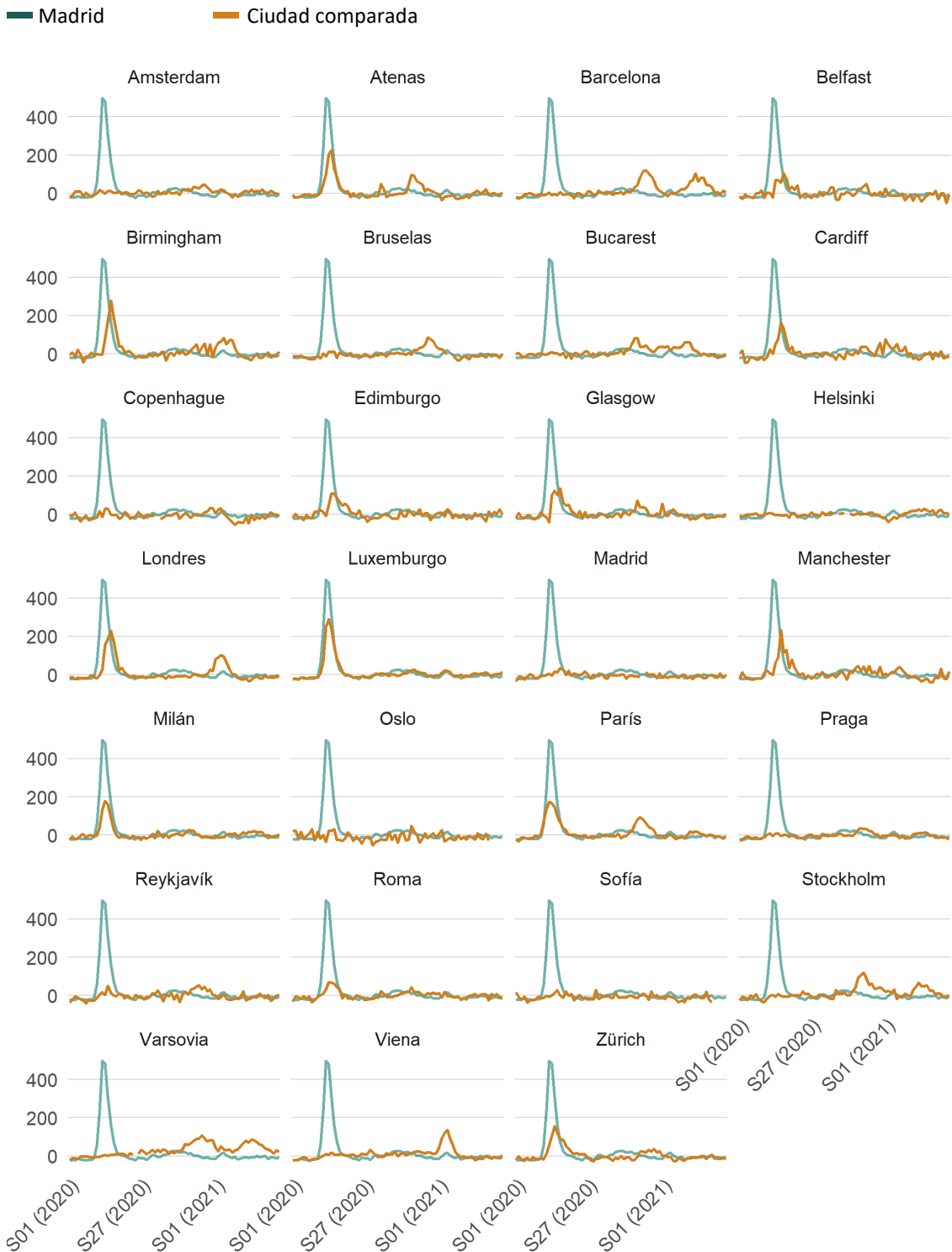


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Office for National Statistics (ONS), National Records of Scotland, Northern Ireland Statistics and Research Agency, Eurostat.



Gráfico 6. Evolución de la mortalidad sobre la tasa esperada entre Madrid y otras áreas urbanas europeas. Datos entre la semana 1 de 2020 y la semana 24 de 2021. Personas con 65 años o más

Datos en porcentajes



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Office for National Statistics (ONS), National Records of Scotland, Northern Ireland Statistics and Research Agency, Eurostat.



3) PANORÁMICA NACIONAL

Como ya se destacaba en el informe elaborado en 2020⁷, la medición y comparación de la intensidad de la pandemia no está exenta de polémica⁸. Las estadísticas de casos diagnosticados, hospitalizados, recuperados o fallecidos por COVID-19 que diariamente autoridades y medios de comunicación difunden, si bien son de suma utilidad para el seguimiento y control de la epidemia en un ámbito concreto, adolecen de varias deficiencias cuando se pretende comparar la incidencia de la epidemia en distintos ámbitos territoriales.

Estos problemas de compatibilidad están producidos, en gran parte, por las naturales diferencias en la aplicación práctica de la definición de caso y por los requisitos aplicados a la confirmación diagnóstica en cada contexto. Esta cuestión es de especial relevancia en enfermedades como la COVID-19, con una gran variabilidad en intensidad y gravedad de las sintomatologías de los infectados. El diagnóstico médico es fuertemente dependiente de las capacidades, capacitaciones y recursos de los distintos sistemas nacionales, regionales y locales de salud para enfrentarse al control y tratamiento de la epidemia.

Por estas consideraciones, las autoridades nacionales e internacionales precisan de otros indicadores objetivos, además de los derivados de las declaraciones de casos de los servicios de salud. Se precisa de indicadores capaces de detectar y cuantificar las desigualdades en incidencia e impacto de la infección y que no sean extremadamente dependientes de las estructuras y capacidades de despliegue asistencial de los servicios de salud en cada territorio. Una batería de indicadores que cumplieran estos criterios sería una guía fiable para evaluar los resultados de las acciones emprendidas, rediseñar políticas de contención ámbito-específicas y reasignar óptimamente los recursos disponibles en lo que resta del actual brote epidémico y en los que posiblemente en un futuro puedan reactivarse.

Los estudios basados en muestras aleatorias poblacionales de ámbito nacional –como el Estudio Nacional de sero-Epidemiología de la Infección por SARS-CoV-2 en España (ENE-Covid)-son una de las herramientas más objetivas ya que permiten comparaciones regionales en la intensidad de la epidemia para ámbitos subnacionales. Desafortunadamente son operaciones caras, complejas y que, por restricciones presupuestarias, tampoco pueden ofrecer un grado fino de precisión territorial, ni unos cuestionarios epidemiológicos lo suficientemente exhaustivos, como el que precisarían muchas autoridades sanitarias regionales para evaluar y corregir sus propias políticas.

En crisis epidémicas con significativa letalidad, como la que hoy estamos sufriendo, la vigilancia de la sobremortalidad observada sobre la esperada es una medida bastante objetiva y rápida de obtener. Está basada en los registros de defunciones, sistema bien consolidado y con una definición de caso poco discutible. Aunque haya diferencias temporales en cuanto al grado

⁷ “Impacto del COVID-19 en los Indicadores Demográficos de la Comunidad de Madrid y su estructura de edad”. Consultado el 29/11/2021. Disponible en <http://www.madrid.org/iestadis/fijas/estructu/demograficas/mnp/download/indecovidinfo.pdf>

⁸ Viciano, Francisco y Ramiro Fariñas, Diego (2020). “La evolución de la pandemia COVID-19 en España. Sobremortalidad por covid19 y seroprevalencia por comunidad autónoma”. Disponible en https://pti-saludglobal-covid19.corp.csic.es/wp-content/uploads/2021/03/2_Novedades_internacionales_COVID19_18-05.pdf y Viciano, Francisco y Ramiro Fariñas, Diego (2020). Sobremortalidad estacional e incidencia de la covid-19 https://pti-saludglobal-covid19.corp.csic.es/wp-content/uploads/2021/03/Novedades_internacionales_COVID19_25-05-PTI-Salud-Global.pdf

de consolidación de los datos en distintos ámbitos, con un retraso de unas pocas semanas es factible disponer de bastante información de suficiente calidad para hacer comparaciones objetivas entre países y ámbitos subnacionales.

La estadística de defunciones es una fuente clásica de larga tradición que suministra información con fino detalle territorial y temporal y que, aunque con problemas de puntualidad, suministra un marco coherente y comparable sobre el que es posible diseñar indicadores que permitan comparaciones objetivas relativas a la intensidad de la actual crisis epidémica. La información de las defunciones es recopilada por las oficinas locales de los registros civiles. Más del 93% ya se encuentran informatizados dentro de la red INFOREG del Ministerio de Justicia.

Su explotación permite, en tiempo real, disponer de las inscripciones de defunciones que diariamente se están gestionando dentro del sistema. Las oficinas locales del registro civil envían al Instituto Nacional de Estadística (INE) mensualmente los boletines de defunción para que este consolide las estadísticas de defunción, asigne la causa de muerte e informe de las bajas por defunción a los correspondientes padrones municipales. Los procesos de grabación, comprobación y codificación de causa de muerte, retrasan significativamente la disponibilidad de las estadísticas oficiales de defunción, por lo que, salvo cambios en los actuales circuitos de producción, no es posible utilizar esta vía para obtener los datos más actuales.

El INE, atendiendo a su compromiso social para ofrecer información relevante para los ciudadanos en el contexto de la pandemia de la COVID-19, puso en marcha, en el año 2020, el proyecto EDes, de publicación regular, dedicada a la estimación semanal del número de defunciones por provincias e islas, usando para ello los datos actualizados recibidos desde los Registros Civiles y combinados con información histórica de la Estadística de Defunciones. El INE advierte que, dado el carácter experimental del proyecto, las cifras ofrecidas son datos estimados por un modelo que podría subestimar o sobreestimar resultado y deben interpretarse con cautela⁹.

Adicionalmente, en España, como en muchos países de Europa, los datos sobre mortalidad temprana están gestionados por el sistema de información sanitaria construido específicamente para la vigilancia del impacto de las olas de calor y la gripe: el Sistema de Monitorización de la Mortalidad diaria (MoMo)¹⁰. MoMo es una alternativa para obtener buenas estimaciones del número y las características demográficas básicas de las defunciones ocurridas en distintos ámbitos territoriales del estado español.

MoMo explota la información de las defunciones recuperada diariamente de los registros civiles informatizados de INFOREG (en la actualidad, 3.929 registros civiles están informatizados). Dicho sistema captura los datos directamente de los registros civiles informatizados, aplica ajustes a los últimos datos recibidos para compensar los retrasos en las inscripciones y la infra cobertura en algunos ámbitos. También realiza correcciones del subregistro y retraso, corrigiendo por estos factores las defunciones observadas.

A su vez, este sistema proporciona estimadores diarios de las defunciones esperadas usando las series históricas de la mortalidad observada desde 2008 hasta la misma fecha del año

⁹ Instituto Nacional de Estadística (INE). Estimación de defunciones semanales durante el brote de COVID-19. Consultado el 26/11/2021. Disponible en

https://www.ine.es/experimental/defunciones/experimental_defunciones.htm

¹⁰ Sistema de Monitorización de la Mortalidad Diaria (MoMo). Consultado el 26/11/2021. Disponible en https://momo.isciii.es/public/momo/dashboard/momo_dashboard.html

anterior al actual¹¹. Estos datos están siendo actualizados de manera continua en la página de datos de MoMo España.

Finalmente, estas dos fuentes ofrecen información muy agregada tanto a nivel espacial como por grupos de edad: a nivel de provincia (INE) o comunidad autónoma (INE y MoMo), y por grupos de edad quinquenales (INE) o grandes grupos de edad (MoMo), impidiendo un análisis más detallado o desagregado.

Para la elaboración de este informe, además de las citadas fuentes, vamos a hacer uso de información más detallada, aportada por el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid (IECM), de las defunciones del movimiento natural de la población (MNP) y de datos agregados de padrón de habitantes, que nos permitirán descender en el análisis a un mayor detalle tanto temporal y espacial, como de las características sociodemográficas de la población afectada.

Los datos utilizados cubren el periodo entre enero de 2016 y mayo de 2021, pero se debe tener en cuenta que los registros de defunciones del MNP por lugar de inscripción para el año 2021 (que van de enero a mayo) todavía son de carácter provisional y no se ha hecho corrección ni tratamiento o ponderación de los mismos en la explotación llevada a cabo para la elaboración de este informe. Por tanto, los datos de carácter definitivo son los que van de los años 2016 a 2020.

Puesto que los procesos de grabación, comprobación y publicación de los resultados necesitan de un tiempo de revisión por el sistema administrativo y estadístico, y aún más en un período de crisis pandémica como el actual, donde muchos servicios y oficinas locales de los registros civiles se han visto afectados de forma directa en su funcionamiento normal, se ha decidido usar en la mayoría de los análisis los datos con un marco temporal que termina en mayo de 2021.

Este retraso en la comunicación de la información, que provoca un subregistro de los casos, afecta fundamentalmente a las últimas semanas que tenemos a nuestra disposición (hasta finales del mes de junio), por lo que se ha decidido dejar este periodo fuera del análisis.

Otro dato metodológico a destacar es que, para la estimación de las probabilidades de defunción por edad sobre las que se calcula la esperanza de vida y que requieren relacionar la población por edad con las defunciones, se han utilizado datos definitivos del padrón de habitantes del año 2020 y los provisionales del 2021.

La ventaja que presentan la información ofrecida tanto por INE como por MoMo sobre los datos que disponemos para la elaboración de este informe es que su cobertura temporal llega hasta el presente y cuentan con los datos de las defunciones del Movimiento Natural de la Población de 2020 como referencia.

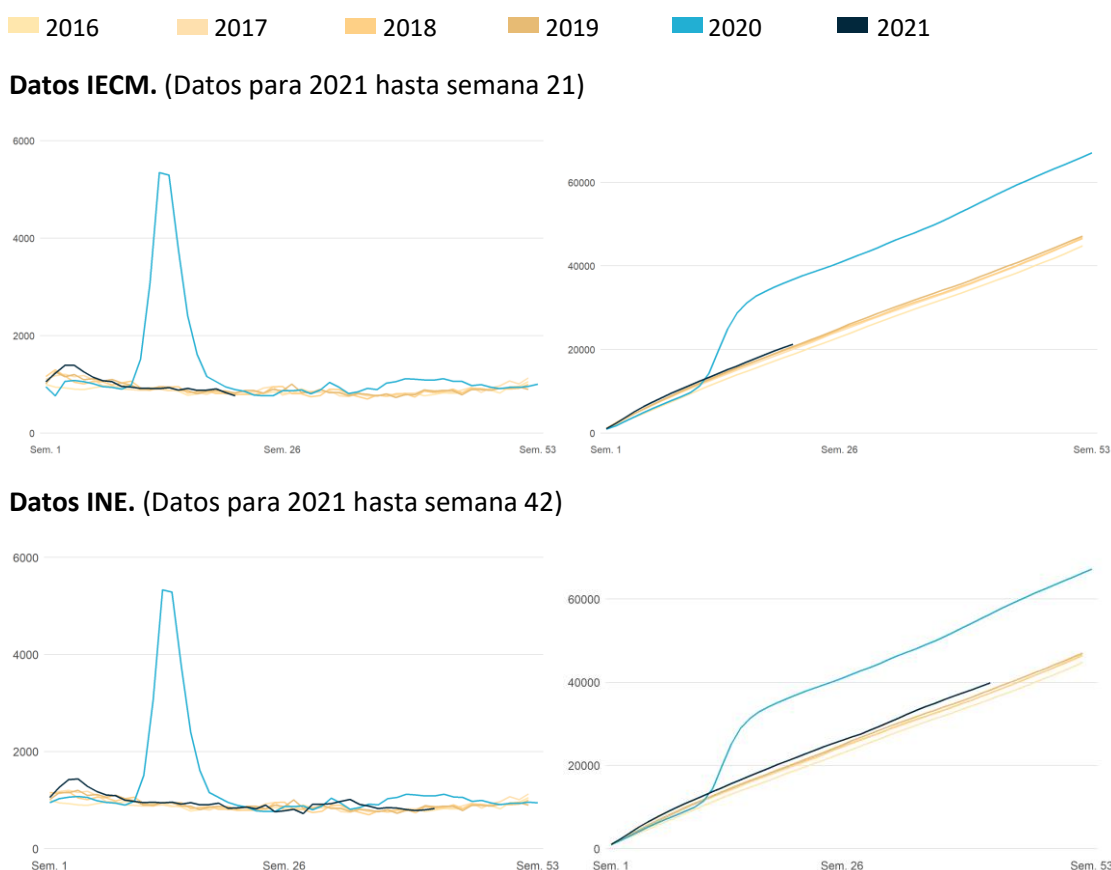
El gráfico 7, con datos del IECM (hasta la semana 21 de 2021), y 8, con datos del INE (hasta la semana 42), reflejan un ligero exceso de la mortalidad en la Comunidad de Madrid en 2021 en comparación con los años que van del 2016 al 2019.

¹¹ Inmaculada León-Gómez, Concepción Delgado-Sanz, Silvia Jiménez-Jorge, Víctor Flores, Fernando Simón, Diana Gómez-Barroso, Amparo Larrauri, Salvador de Mateo Ontañón, "Exceso de mortalidad relacionado con la gripe en España en el invierno de 2012", Gaceta Sanitaria, Volume 29, Issue 4, 2015, Pages 258-265, ISSN 0213-9111, <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2015.01.011>.

Los repuntes de defunciones durante las primeras semanas del año y durante el verano (en este caso, solo se aprecia en los gráficos del INE) son la causa de que en Madrid se registre un 4,5% más de defunciones hasta la semana 42 de 2021 respecto al mismo periodo de 2019¹².

En todo caso, los datos son inferiores a los de 2020. Hasta la semana 42 de 2020, el INE registró 56.395 defunciones en la Comunidad de Madrid; en 2021, son 39.851, lo que representa un 30% menos de muertes.

Gráfico 7. Defunciones semanales y defunciones acumuladas en la Comunidad de Madrid. Años 2016 a semana 21 de 2021



Fuentes: Elaboración propia a partir de los datos de IECM: Datos de defunciones de 2016 a semana 21 de 2021. Los datos de 2021 son provisionales y pueden estar sujetos a modificaciones. INE: Estimación del número de defunciones semanales durante el brote de COVID-19 hasta la semana 42. Datos actualizados a 26 de noviembre de 2021. En https://www.ine.es/experimental/defunciones/experimental_defunciones.htm

El análisis realizado sobre los datos de defunciones observadas y esperadas de MoMo – entre el 1 de enero de 2020 y el 23 de noviembre de 2021– permite contemplar, por un lado, el marcado efecto de la mortalidad en la Comunidad de Madrid en 2020 cuando se registró un 40,6% más de muertes de las esperadas, dato que es del 16,2% en el conjunto nacional. Y por

¹² Ver nota 7. Hay que tener en cuenta que el año de comparación, 2019, fue un año de baja mortalidad lo que puede afectar a la comparación con años los años de la Pandemia.

otro, la igualación con los registros nacionales en 2021 (hasta la actualidad, se han registrado un 8% más de defunciones de las esperadas, por el 6,6% nacional).

Esto se puede observar en la tendencia del gráfico 8 y en las distintas visualizaciones que componen la Tabla 3.

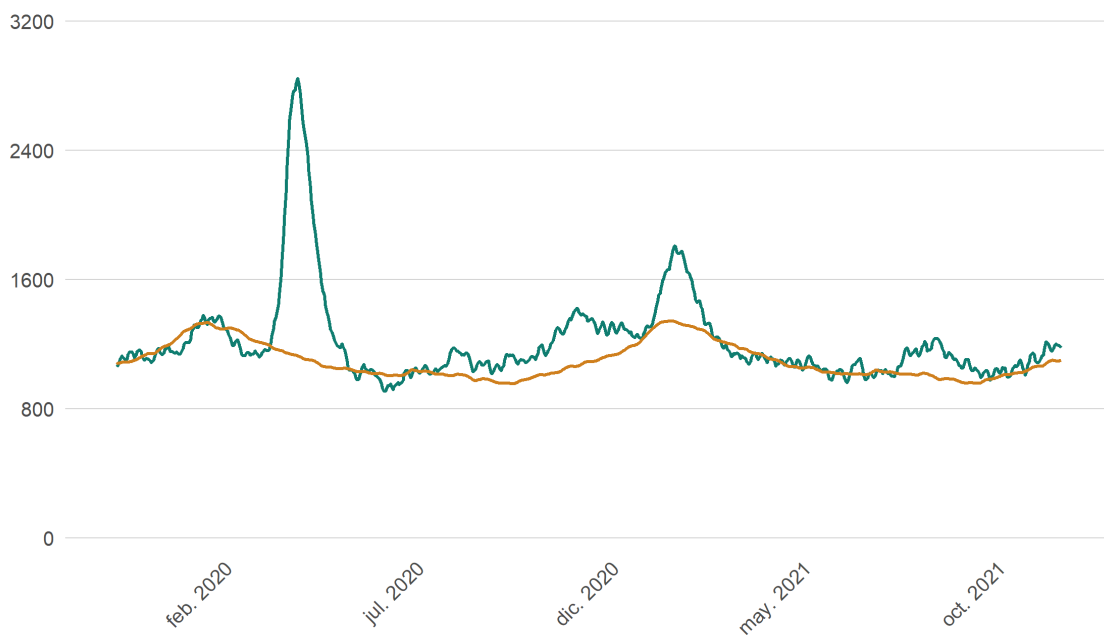
Gráfico 8. Evolución diaria suavizada del número de defunciones. Datos desde el 1 de enero de 2020 al 23 de noviembre de 2021. Total nacional y Comunidad de Madrid

Las escalas de cada gráfico son individuales. Datos desde 1 de enero de 2020 a 23 de noviembre de 2021

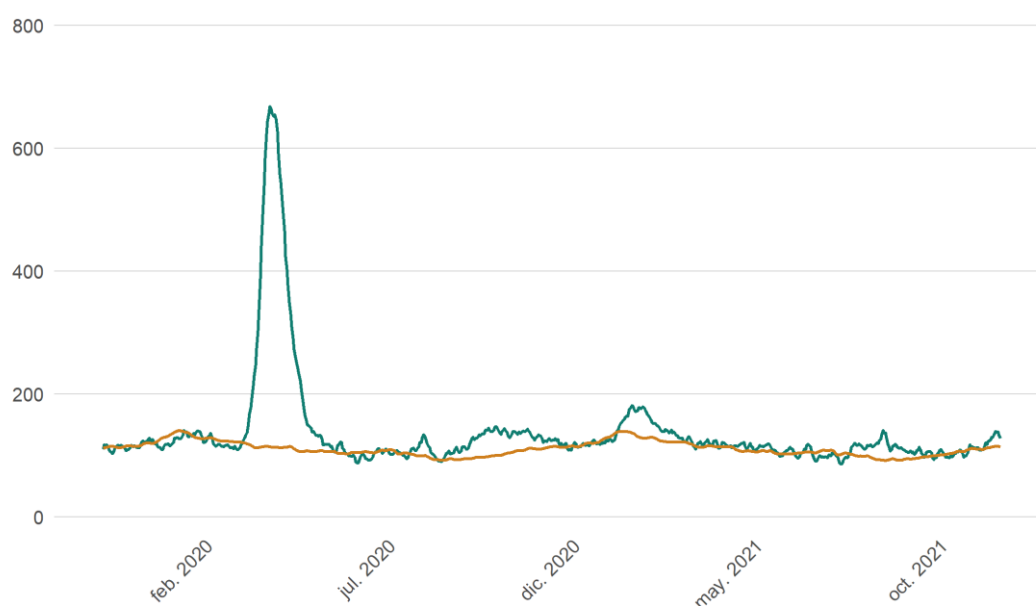
— Defunciones observadas

— Defunciones esperadas

España



Comunidad de Madrid



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de MoMo.

Los grupos de población por edad que más han sufrido excesos de mortalidad han sido los mayores. En 2020, para los mayores de 74 años se registraron un 18,8% a nivel nacional y un 44,5% en Madrid más de muertes de las esperadas.

En 2021, el grupo de población que más está sufriendo excesos de mortalidad es el que comprende las edades entre los 65 y los 74, que registran un exceso del 10,6% a nivel nacional y del 16% en Madrid.

Por otro lado, los hombres registraron mayores excesos de mortalidad en 2020 y 2021 tanto en España como en la Comunidad de Madrid.

Tabla 3. Defunciones. Exceso de mortalidad por grupos de edad

Total nacional. Año 2020

Población	Subpoblación	Observadas N	Esperadas N	Exceso N	Exceso %
Todos	Todos	466.005	401.028	64.977	16,2%
	Edad < 65	61.418	58.327	3.091	5,3%
	Edad 65-74	63.484	55.416	8.068	14,6%
	Edad >74	341.103	287.018	54.086	18,8%
Hombres	Todos	235.591	205.344	30.248	14,7%
	Edad < 65	40.107	37.975	2.132	5,6%
	Edad 65-74	42.033	37.577	4.457	11,9%
	Edad >74	153.451	128.689	24.763	19,2%
Mujeres	Todos	227.248	195.687	31.562	16,1%
	Edad < 65	20.432	19.455	978	5,0%
	Edad 65-74	20.922	18.573	2.350	12,7%
	Edad >74	185.894	157.734	28.160	17,9%

Comunidad de Madrid. Año 2020

Población	Subpoblación	Observadas N	Esperadas N	Exceso N	Exceso %
Todos	Todos	57.027	40.551	16.477	40,6%
	Edad < 65	7.214	6.219	996	16,0%
	Edad 65-74	7.814	5.484	2.330	42,5%
	Edad >74	41.999	29.058	12.941	44,5%
Hombres	Todos	28.484	20.132	8.353	41,5%
	Edad < 65	4.514	3.666	848	23,1%
	Edad 65-74	4.983	3.670	1.314	35,8%
	Edad >74	18.987	12.713	6.275	49,4%
Mujeres	Todos	27.941	21.229	6.712	31,6%
	Edad < 65	2.615	2.250	366	16,2%
	Edad 65-74	2.730	2.180	551	25,3%
	Edad >74	22.596	16.380	6.217	38,0%

Total nacional. Año 2021

Población	Subpoblación	Observadas N	Esperadas N	Exceso N	Exceso %
Todos	Todos	381.220	357.566	23.655	6,6%
	Edad < 65	53.833	52.003	1.831	3,5%
	Edad 65-74	54.634	49.402	5.233	10,6%
	Edad >74	272.774	255.986	16.789	6,6%
Hombres	Todos	196.111	182.895	13.217	7,2%
	Edad < 65	35.614	33.816	1.798	5,3%
	Edad 65-74	36.339	33.481	2.859	8,5%
	Edad >74	124.156	114.615	9.542	8,3%
Mujeres	Todos	184.766	174.428	10.339	5,9%
	Edad < 65	18.051	17.364	688	4,0%
	Edad 65-74	18.232	16.562	1.671	10,1%
	Edad >74	148.495	140.540	7.955	5,7%

Comunidad de Madrid. Año 2021

Población	Subpoblación	Observadas N	Esperadas N	Exceso N	Exceso %
Todos	Todos	38.948	35.972	2.977	8%
	Edad < 65	5.654	5.520	135	2%
	Edad 65-74	5.670	4.891	780	16%
	Edad >74	27.627	25.796	1.831	7%
Hombres	Todos	19.730	17.867	1.863	10%
	Edad < 65	3.550	3.268	283	9%
	Edad 65-74	3.587	3.234	353	11%
	Edad >74	12.587	11.276	1.311	12%
Mujeres	Todos	19.205	18.881	325	2%
	Edad < 65	2.091	2.001	91	5%
	Edad 65-74	2.072	1.952	120	6%
	Edad >74	15.035	14.525	510	4%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de MoMo.

Notas: Las barras en la columna 'Exceso %' se calculan en función del valor más alto (50%, que corresponde a los hombres con más de 74 años en Madrid en 2020).

*La suma de defunciones observadas o esperadas de ambos sexos en las siguientes tablas no tiene por qué dar el mismo resultado que se observa en la variable 'Todos'. Esto se debe a que en un ligero porcentaje (en torno al 1,5%), los registros tienen el sexo en blanco.



A partir de esta información sobre las defunciones observadas y esperadas que proporciona MoMo es posible calcular las razones de mortalidad (RM). Esta técnica, ya utilizada en el informe del año pasado, se obtiene dividiendo las defunciones observadas entre las esperadas predichas por un modelo de series temporales¹³.

El indicador diario de sobremortalidad se ha representado en el gráfico 9 para ambos sexos y todas las edades por comunidad y ciudad autónoma y se les ha comparado con los datos registrados en la Comunidad de Madrid. Por ejemplo, un $RR > 2$, implica un riesgo de morir de más del doble respecto al riesgo habitual en la misma fecha de años anteriores.

En este gráfico, además de visualizar que el pico epidémico más elevado se produce en Madrid en la primera ola de 2020 (con un RR hasta 6 veces más alto del esperado), también se observa cómo se han desarrollado las diferentes olas (y sus efectos sobre el riesgo relativo de sobremortalidad) en las diferentes comunidades autónomas. Esto se produce, en especial, en los datos de 2020. Durante este 2021, las evoluciones son parecidas en la mayoría de los casos.

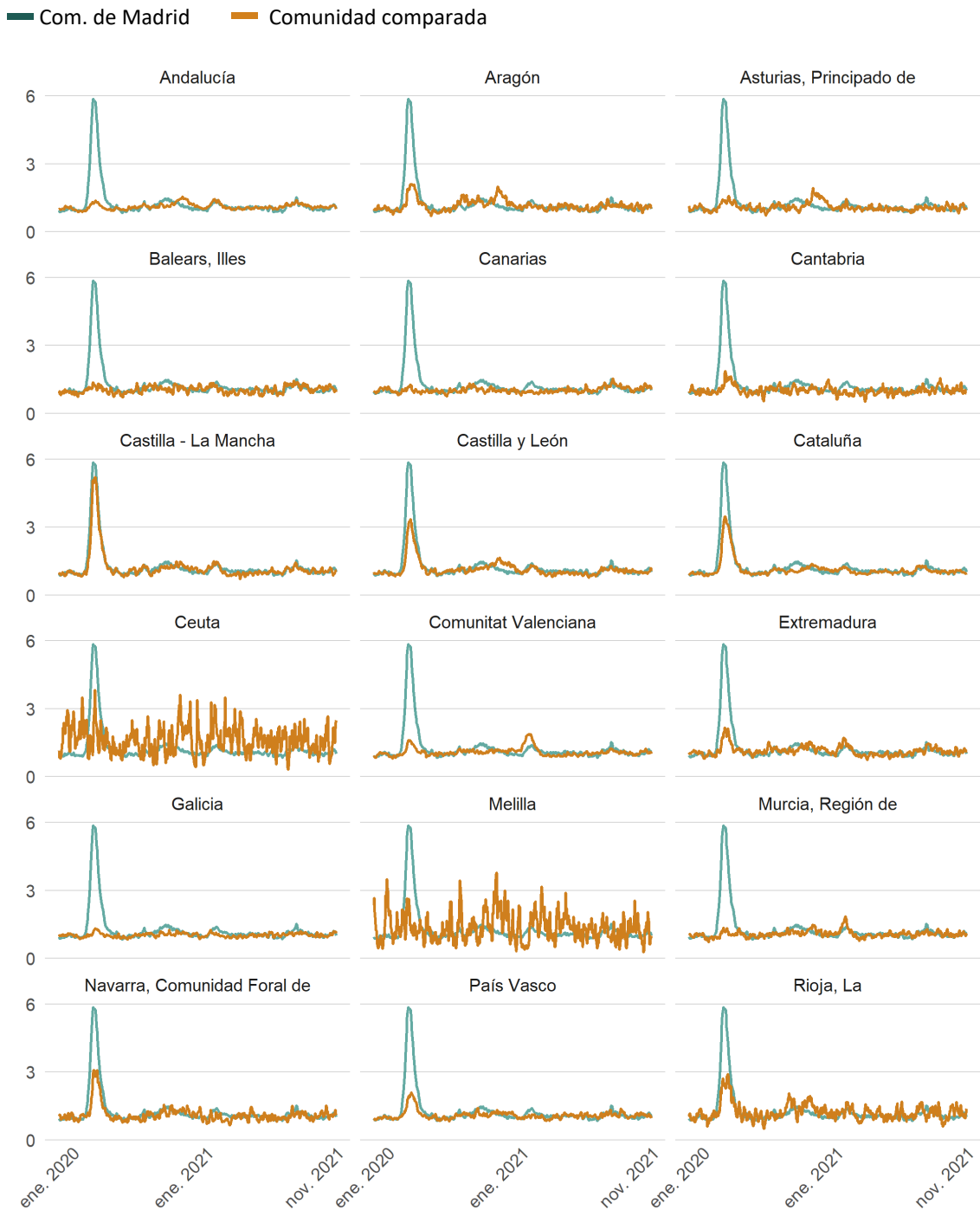
Aun así, en su conjunto, son destacables los casos de la Comunidad de Madrid, Castilla-La Mancha, Castilla y León o Cataluña, donde la pandemia ha tenido mayores efectos. Esta mayor mortalidad, se verá luego reflejada en marcadas diferencias en las caídas de la esperanza de vida entre las diferentes comunidades autónomas en España.

¹³ La RM se ha suavizado mediante una media móvil centrada y ponderada de amplitud semanal, para corregir efectos asociados a fines de semana y festivos. Lo interesante de este indicador es que, bajo sencillas asunciones, como la de estabilidad interanual de las estructuras etarias regionales y la de proporcionalidad de las intensidades anuales de la mortalidad por edad, permite una adecuada estimación del Riesgo Relativo de sobremortalidad (RR).

El RR es una medida de efecto habitualmente utilizada para análisis epidemiológico, con la que los investigadores clínicos también están familiarizados.

Gráfico 9. Evolución de la sobremortalidad por COVID-19, por comunidad autónoma comparado con Comunidad de Madrid

Razones de mortalidad suavizadas (defunciones observadas diarias entre defunciones esperadas diarias). Datos de 1 de enero de 2020 a 23 de noviembre de 2021



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de MoMo.



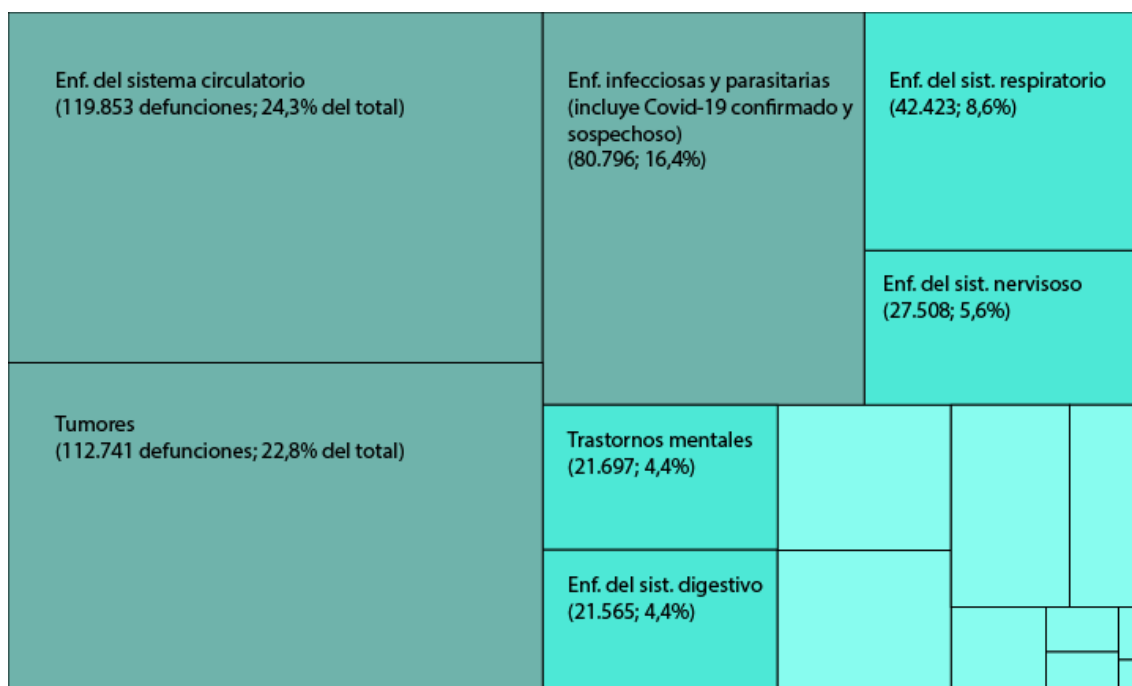
Los datos de defunciones según causa de muerte publicados por el INE en noviembre 2021¹⁴, permiten comparar el impacto de la pandemia en el conjunto nacional con los de la Comunidad de Madrid. Eso es lo que hemos representado en el gráfico 10. En 2020 se produjeron 60.358 fallecimientos con COVID-19 identificado y 14.481 con COVID-19 sospechoso (en conjunto, 74.839) en España. Las enfermedades infecciosas y parasitarias, entre las que se encuentran las mencionadas, supusieron el 16,4% de las muertes a nivel nacional.

En la Comunidad de Madrid el peso de las muertes por enfermedades infecciosas y parasitarias fue todavía mayor: un 30,2% del total. En concreto, fallecieron 14.540 personas con COVID-19 identificado y 4.817 con COVID-19 sospechoso (en conjunto, 19.357).

Gráfico 10. Defunciones según causas de muerte en España y Comunidad de Madrid. Año 2020

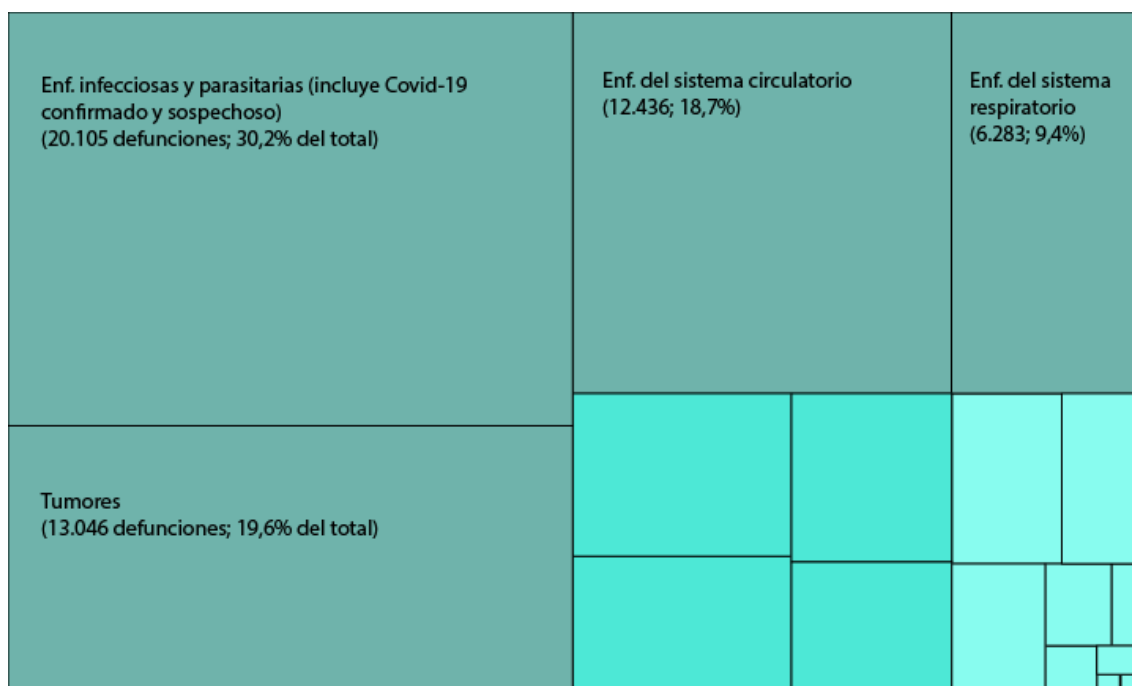
Peso relativo sobre el total de defunciones

España



¹⁴ Instituto Nacional de Estadística (INE). Defunciones según causa de muerte. Año 2020. Consultado el 26/11/2021. Disponible en https://www.ine.es/experimental/defunciones/experimental_defunciones.htm

Comunidad de Madrid



Fuente: Elaboración propia a partir de causas de muerte en 2020. INE.



4) PANORÁMICA REGIONAL. EVOLUCIÓN DE LAS DEFUNCIONES EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Los datos que se están analizando en este informe son los de defunciones de carácter definitivo del 2020 y los publicados con carácter provisionales durante 2021 hasta la semana 21, (30 de mayo de 2021). Al comienzo del informe ya alertábamos que los datos de 2021 son todavía datos provisionales, y que es probable que las últimas dos semanas de mayo incluidas en el análisis se vean afectadas por un ligero subregistro que puede llevar a una interpretación errónea de las tendencias, sobre todo al final de las series. Ese posible subregistro afectaría fundamentalmente a los municipios más pequeños, de menos de 2.500 habitantes, en los cuales es más probable que se hayan producido más retrasos en el reporte de la mortalidad durante la pandemia. En estos casos se ha optado por no ofrecer la información referente a esos municipios. Con los procesos de depuración y consolidación de la información que realiza el INE ese problema desaparecerá y los datos definitivos que se publiquen no contarán con ese posible sesgo.

Los gráficos 11 y 12 ofrecen la evolución de las defunciones por grupos de edad desde el año 2016 hasta finales de mayo de 2021. La mortalidad se concentra en los mayores de 75 años con una señalada incidencia en la primera ola del 2020. Desde 2016 hasta inicios de 2020, la tendencia es similar: ligeros incrementos de la mortalidad en las semanas invernales en personas con 75 o más años.

Sin embargo, en la primavera de 2020 se superan las 4.000 defunciones semanales y este pico epidémico también afecta a grupos más jóvenes (personas a partir de los 45 años). Los picos epidémicos posteriores (en verano y en el invierno entre 2020 y 2021) son ligeramente más altos que los de años previos y ya se vuelven a concentrar en las personas con 75 años o más.

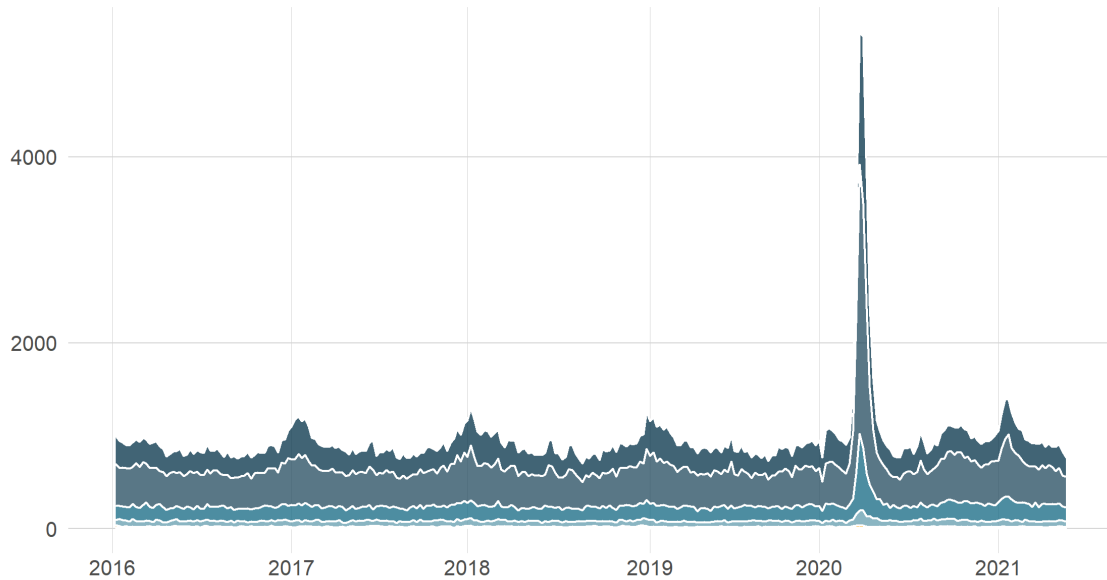
Se percibe que el peso de los diferentes grupos de edad se ha mantenido en el tiempo, exceptuando diferentes momentos puntuales –los ya mencionados inviernos de cada año– y las primeras semanas de la pandemia, donde los mayores de 75 o más años representan en torno al 85% de las muertes cuando, por lo general, representan el 75%.



Gráfico 11. Evolución semanal de las defunciones desde 2016 a la semana 21 de 2021 por grupos quincenales de edad. Comunidad de Madrid

Datos en valor absoluto.

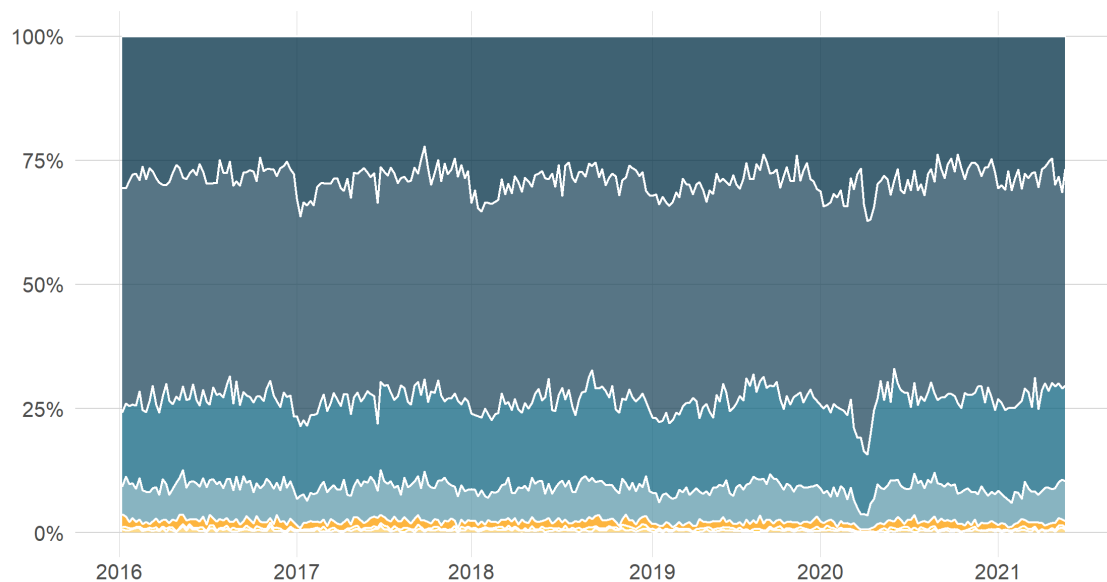
0 a 14 años 15 a 29 30 a 44 45 a 59 60 a 74 75 a 89 90+



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

Gráfico 12. Distribución relativa de las defunciones por grupos quincenales de edad desde 2016 a la semana 21 de 2021. Comunidad de Madrid

0 a 14 años 15 a 29 30 a 44 45 a 59 60 a 74 75 a 89 90+



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

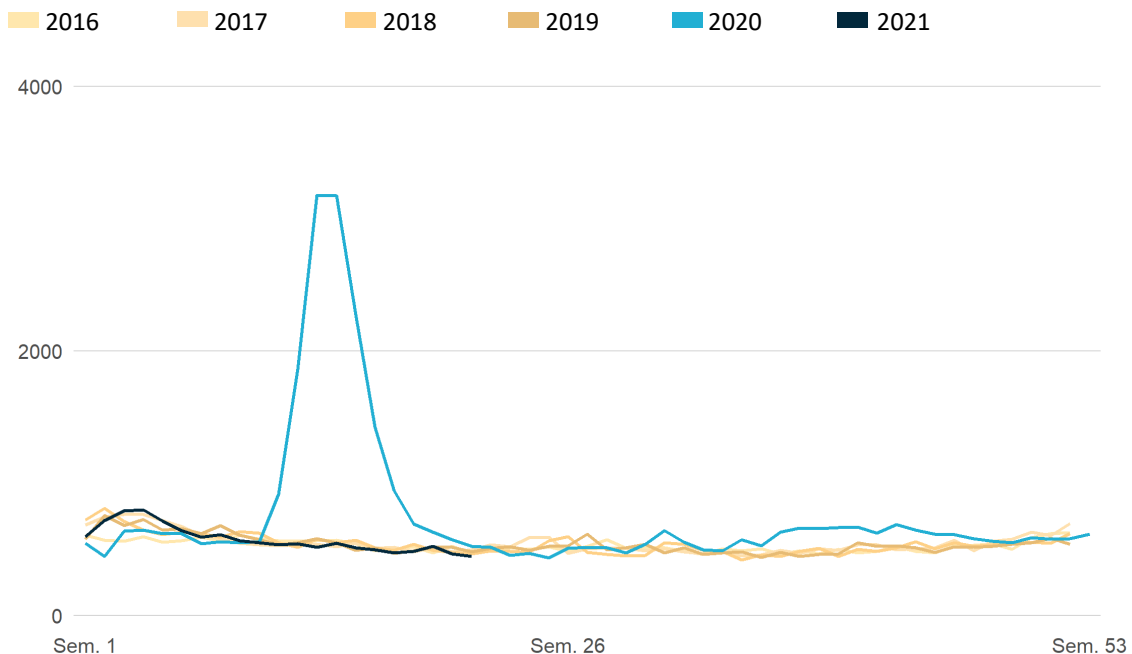


Con los datos que tenemos a disposición es posible realizar un análisis de la mortalidad en los municipios en la Comunidad de Madrid. En primer lugar, nos hemos centrado en análisis de los datos de la ciudad de Madrid, que registra los mismos picos que la Comunidad de Madrid (gráfico 13) tanto en 2020 como en 2021. En el primer año, el incremento de la mortalidad se produce entre las semanas 10 y 11, alcanzando el máximo en las semanas 13 y 14 y retornando a niveles normales de mortalidad en la semana 19. En 2021, se produce un aumento significativo de la mortalidad durante las primeras semanas del año.

La tendencia seguida por Madrid en 2020 es similar a la del resto de municipios de la Comunidad, aunque en los más pequeños (menos de 5.000 habitantes) hay cierto retraso en el incremento de la mortalidad: se produce a partir de las semanas 11 y 12 (gráficos 14 y 15). El retorno a datos normales de mortalidad se comienza a producir en algunos grandes municipios como Alcalá de Henares, Valdemoro o Pozuelo de Alarcón, a partir de la semana 17, pero es a partir de la semana 19 cuando se estabiliza en la mayoría de los municipios de la Comunidad.

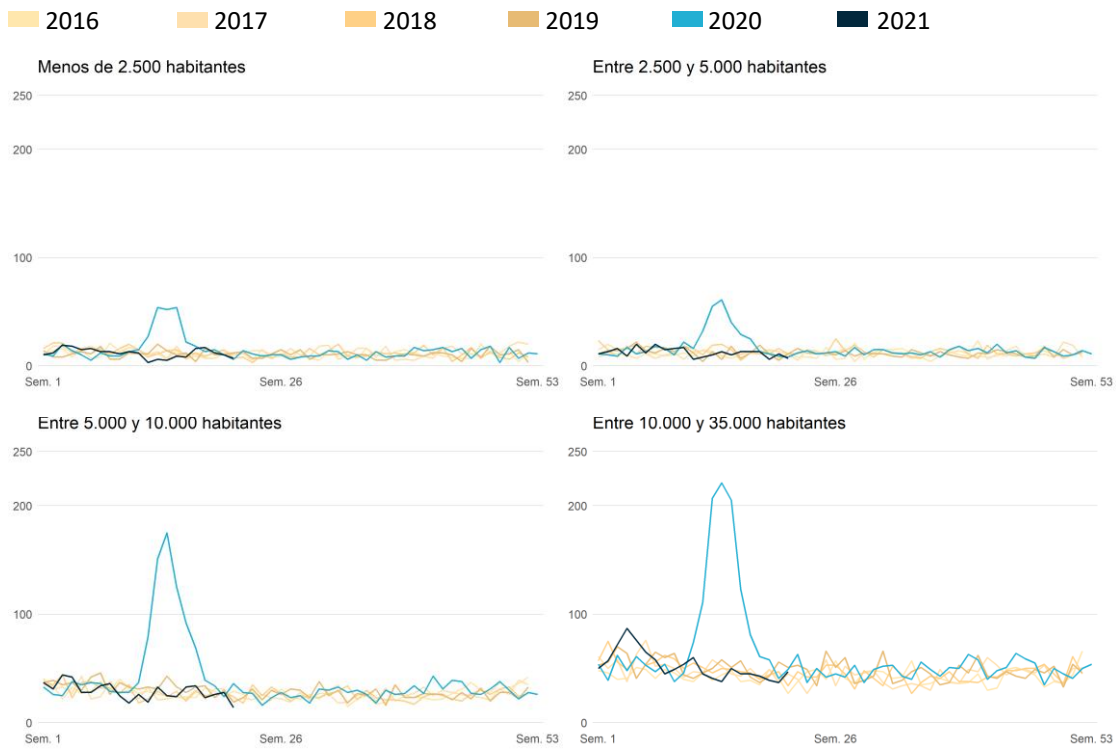
Durante 2021, los municipios de menos de 10.000 habitantes no sufren grandes alteraciones de la mortalidad en las primeras semanas del año, cosa que sí habíamos visto para el caso de la Ciudad de Madrid. Sin embargo, en los municipios más grandes, municipios de más de 10.000 habitantes, sí se observan incrementos de la mortalidad en estas semanas respecto a años anteriores. Es el caso, por ejemplo, de Aranjuez, Collado Villalba o Majadahonda.

Gráfico 13. Evolución semanal de las defunciones desde 2016 a la semana 21 de 2021 en la ciudad de Madrid



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

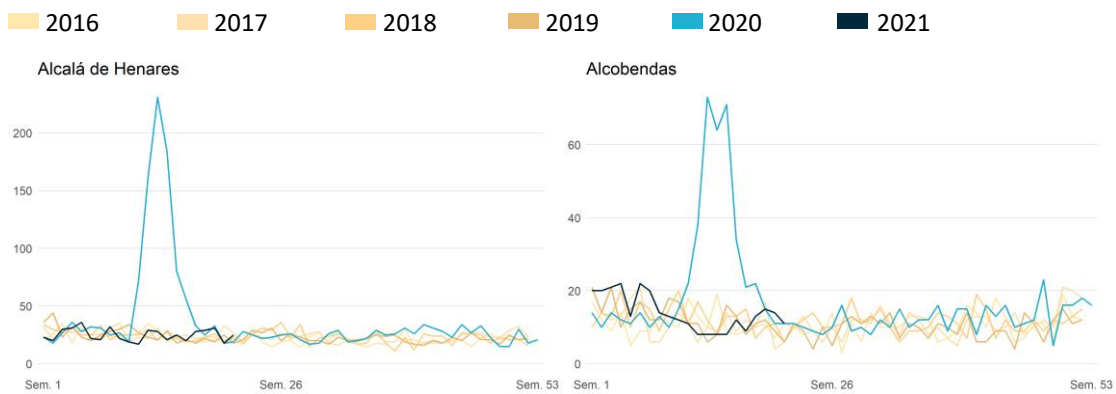
Gráfico 14. Evolución semanal de las defunciones desde 2016 a la semana 21 de 2021. Municipios con menos de 35.000 habitantes



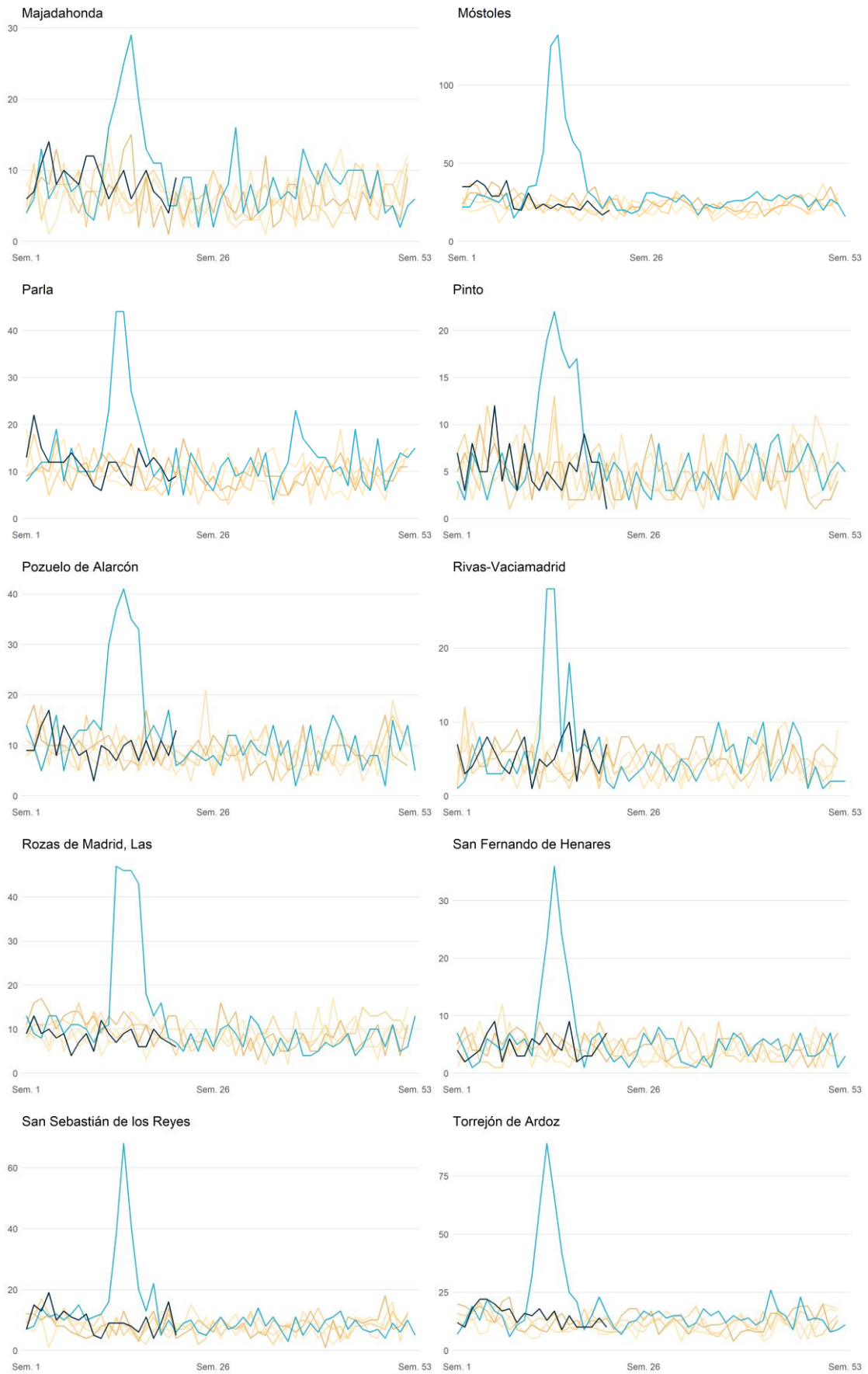
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

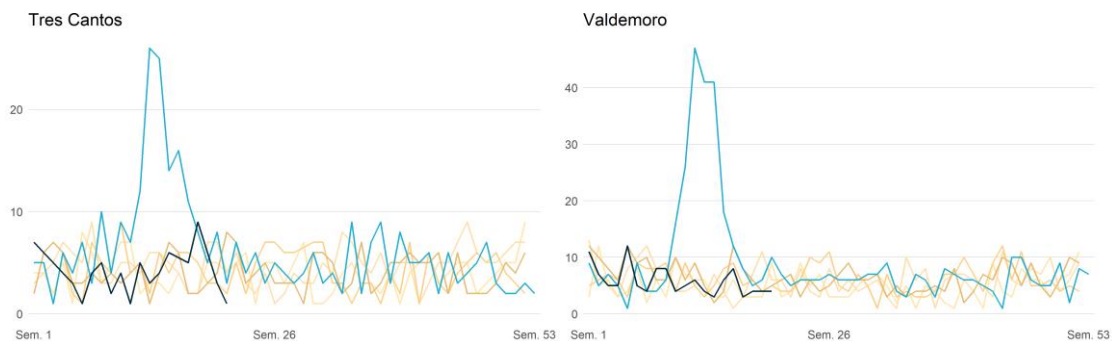
Notas: La escala es genérica para todos los gráficos de esta sección.

Gráfico 15. Evolución semanal de las defunciones desde 2016 a la semana 21 de 2021. Municipios con más de 35.000 habitantes









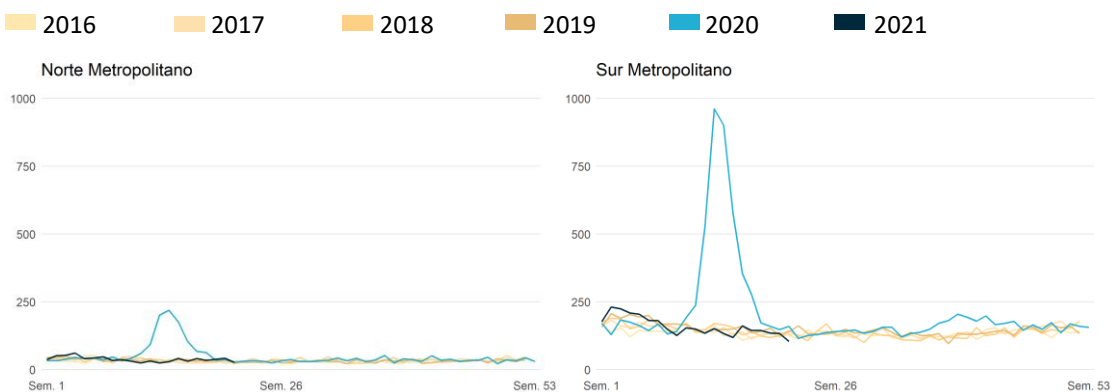
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

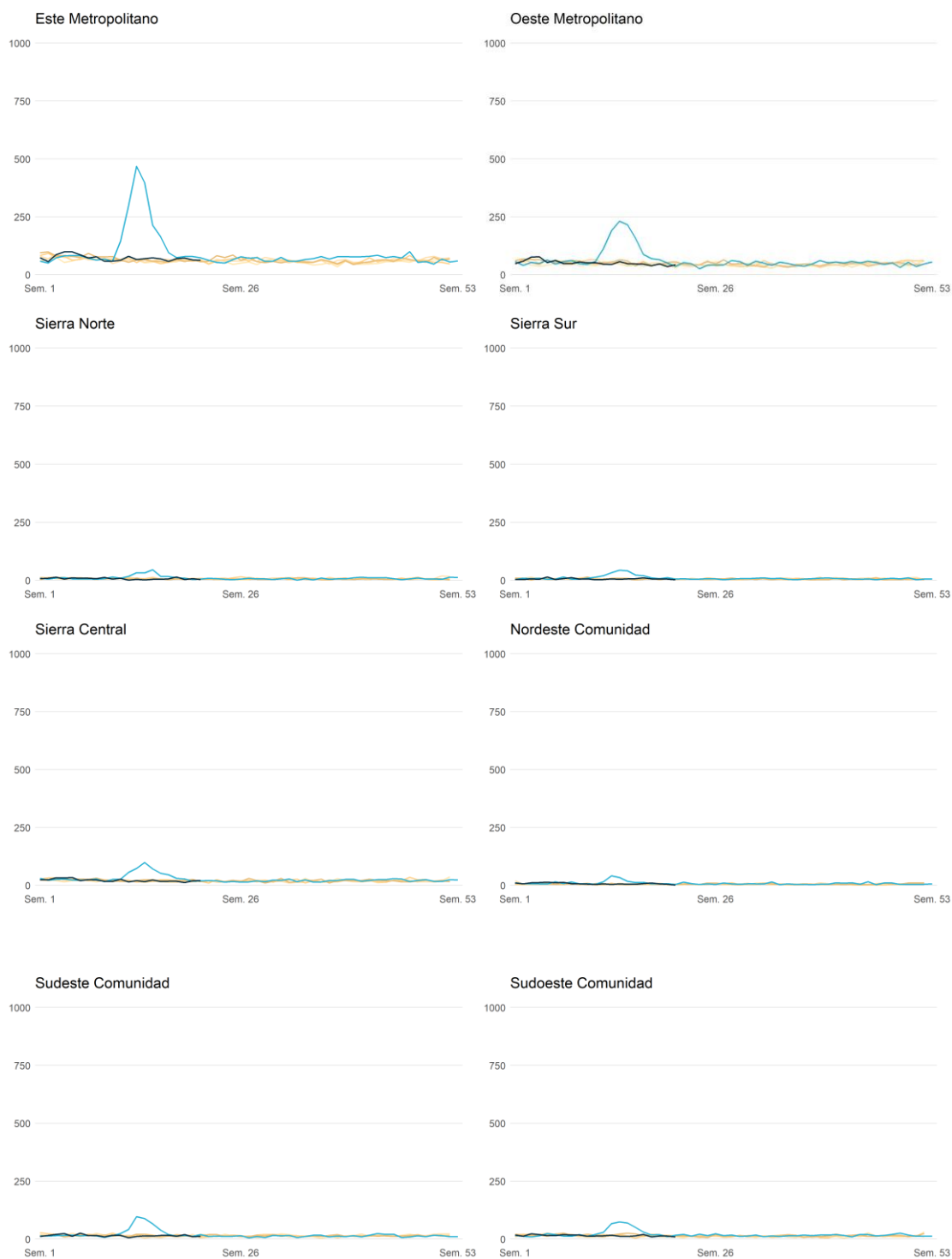
Notas: Cada escala es individual. Antes de comparar con otro municipio, lea atentamente los dígitos de la escala vertical.

En el análisis de la mortalidad por zonas estadísticas de la Comunidad de Madrid (gráfico 16) se percibe un incremento de la mortalidad en la primera ola de 2020 más acusado en el Sur y Este metropolitano y menor en el Norte y Oeste. También se advierte un ligero repunte de las defunciones en el Sur metropolitano en las semanas anteriores al final del año. La línea de azul oscura refleja las defunciones de 2021, donde se puede observar también un ligero incremento de la mortalidad en las primeras semanas, más perceptible en la zona Metropolitana Sur.

En las zonas de la sierra la incidencia del virus es claramente menor. La Sierra Central (municipios de Alpedrete, Becerril de la Sierra, Boalo (El), Cercedilla, Collado Mediano, Colmenarejo, Escorial (El), Guadarrama, Manzanares el Real, Miraflores de la Sierra, Molinos (Los), Morzarzal, Navacerrada, San Lorenzo de El Escorial, Soto del Real, Valdemorillo y Villanueva del Pardillo), es la que presenta mayor número de habitantes y también más defunciones, si se compara con la norte y sur, en la primera ola de la pandemia.

Gráfico 16. Evolución semanal de las defunciones desde 2016 a la semana 21 de 2021. Zonas estadísticas de la Comunidad de Madrid





Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

Notas: La escala es genérica para todos los gráficos de esta sección.

En la evolución de las defunciones semanales acumuladas se percibe cómo las primeras semanas de pico epidémico de 2020 supusieron el mayor incremento de la mortalidad en la mayor parte del territorio autonómico. Esto se puede observar en la pronunciada curva –en mayor o menor grado en función del territorio– que se forma, por lo general, entre las semanas 13 y 19.

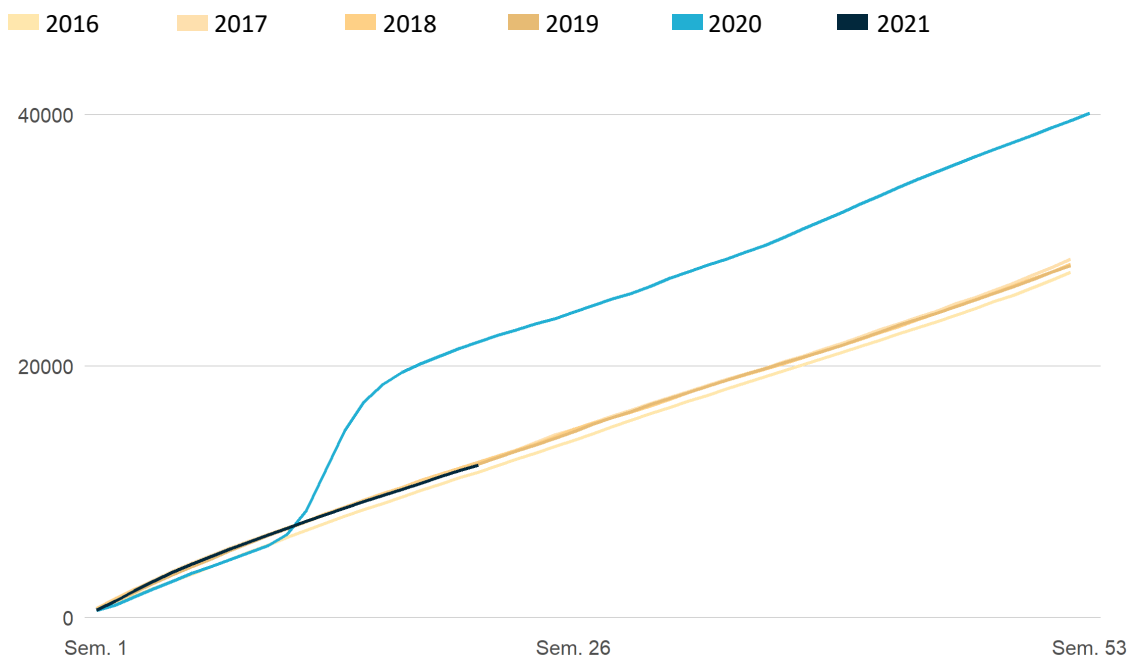


En el caso de 2021, las situaciones son diferentes en función del municipio. La línea azul oscura de los siguientes gráficos (17, 18 y 19) puede encontrarse o ligeramente por encima de las líneas anaranjadas (años 2016 a 2019) o situarse entre ellas. Lo primero se percibe en Madrid, Alcorcón, Alcobendas o Parla. En los que la línea de 2021 se sitúa por encima de las líneas anaranjadas. Lo segundo, sobre todo se produce en municipios con menos de 10.000 habitantes, pero también se observa en otros como Colmenar Viejo, Fuenlabrada o Las Rozas.

En algunos casos, la mortalidad tan alta producida en algunos municipios durante 2020, es probable que fuera provocada por la severa incidencia de la mortalidad en sus residencias de personas mayores. Al igual que se señalaba en el informe del año pasado, aquí no se ha abordado el efecto de la mortalidad en establecimientos colectivos para personas mayores sobre la distribución espacial de la mortalidad, o en la estructura por edad y sexo, por las limitaciones de tiempo, pero parece evidente que es una de las lecciones más claras que se han sacado de esta pandemia.

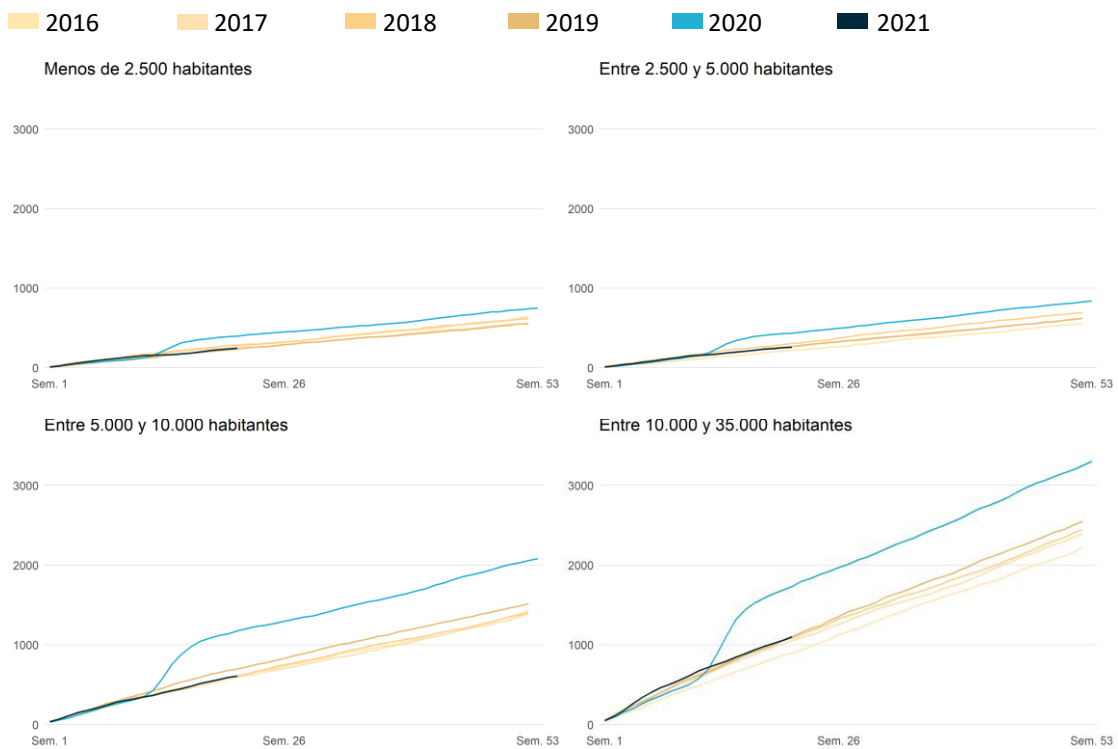
Es necesario contar no solo con un censo actualizado de residencias de personas mayores, y los servicios que tienen, sino también de un registro longitudinal (biográfico) de los residentes, vinculado a su información sociosanitaria que permitiría tener monitorizada la situación de las personas más frágiles de nuestra sociedad y poder así actuar preventivamente en situaciones de emergencia como la actual.

Gráfico 17. Evolución de defunciones semanales acumuladas. Ciudad de Madrid. Año 2016 a 2021 (semana 21)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

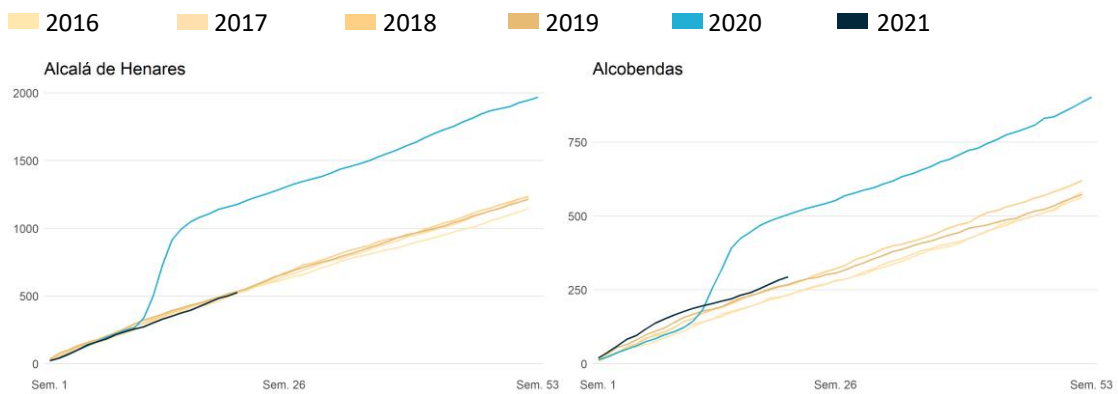
Gráfico 18. Evolución de defunciones semanales acumuladas por tamaño de municipio. Municipios de menos de 35.000 habitantes. Año 2016 a 2021 (semana 21)

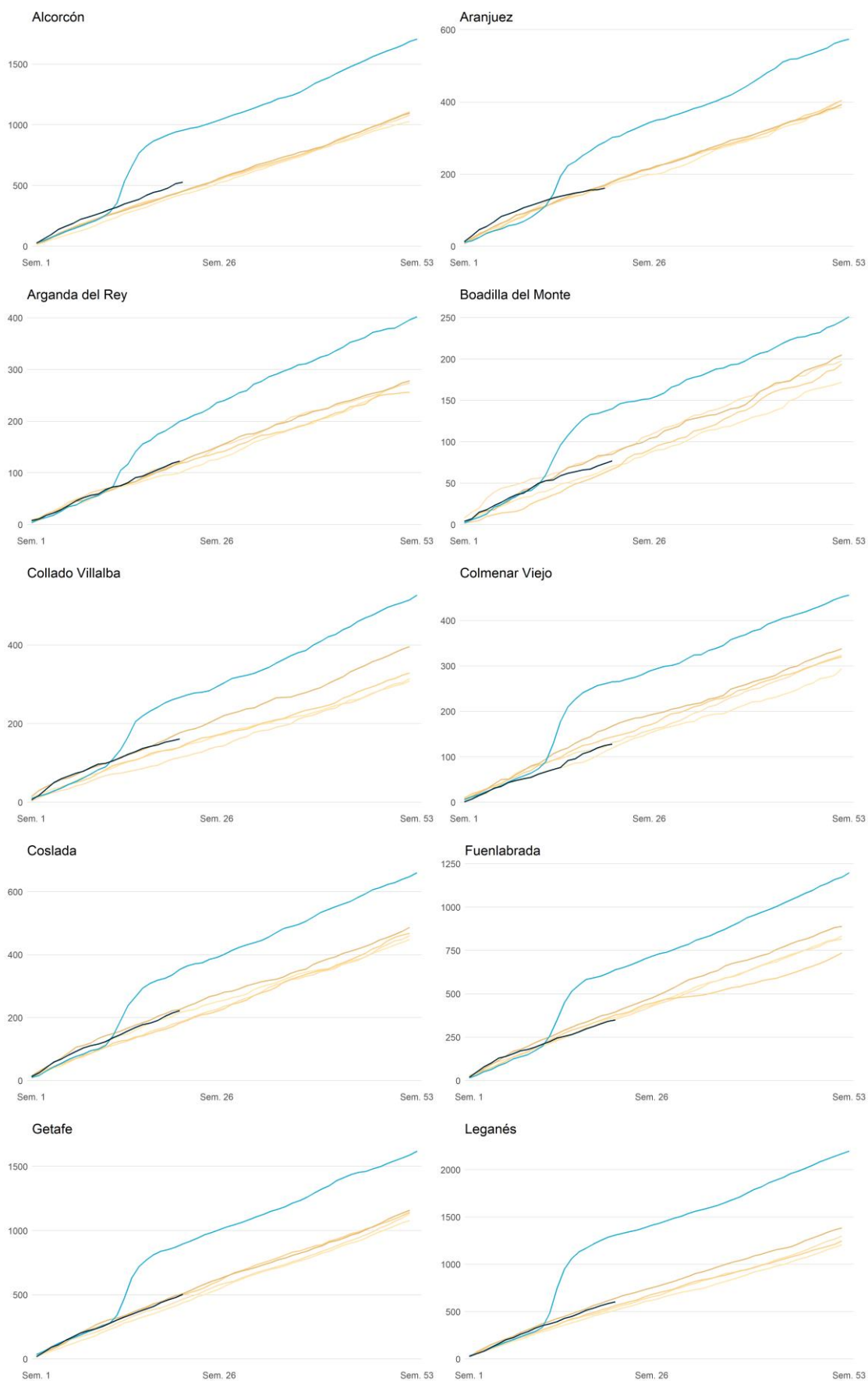


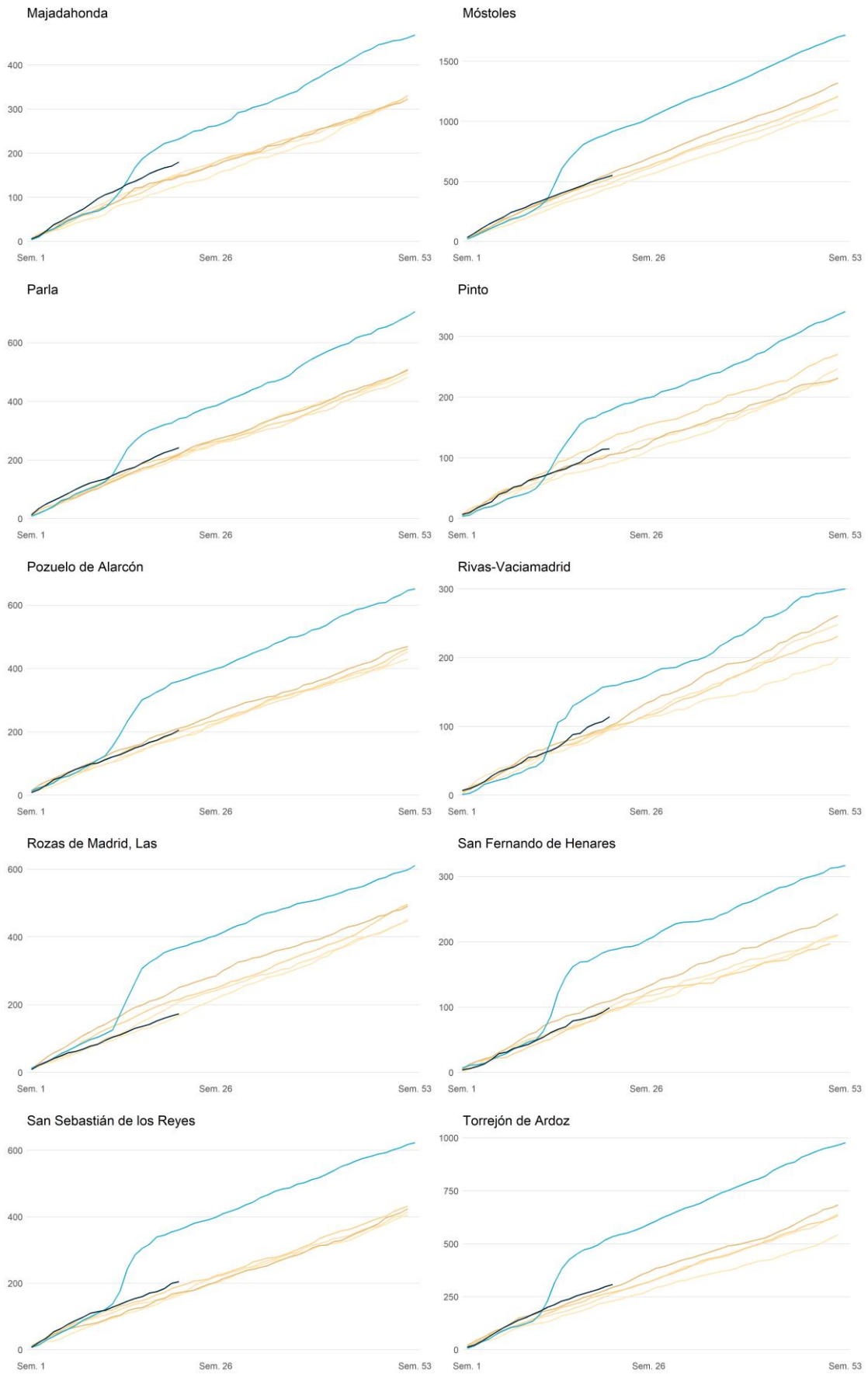
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

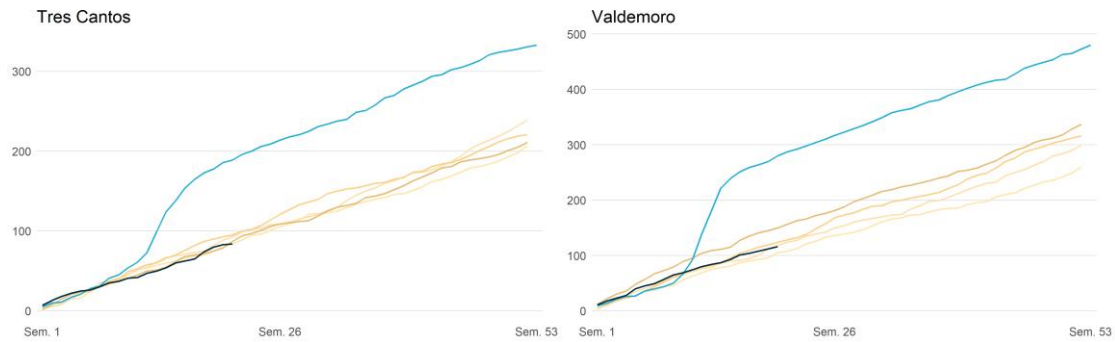
Notas: La escala es genérica para todos los gráficos de esta sección.

Gráfico 19. Evolución de defunciones semanales acumuladas. Municipios con más de 35.000 habitantes. Año 2016 a 2021 (semana 21)









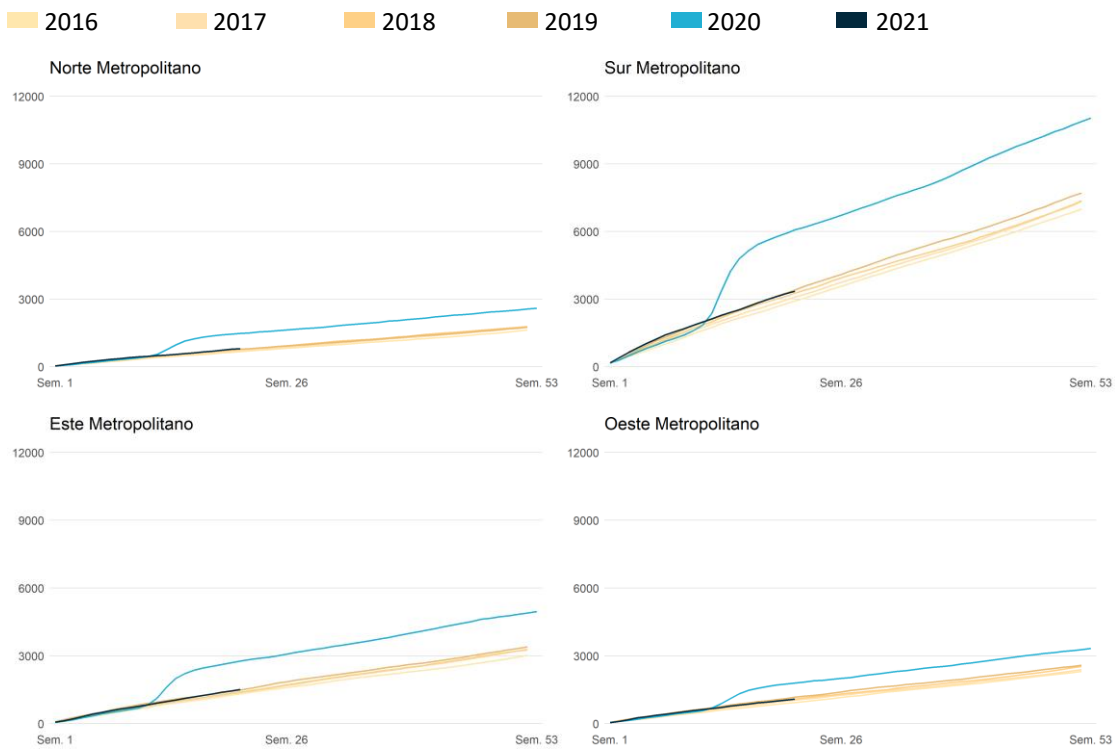
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

Notas: Cada escala es individual. Antes de comparar con otro municipio, lea atentamente los dígitos de la escala vertical.

Respecto a las zonas estadísticas de la Comunidad de Madrid (gráfico 20), las más afectadas durante la primera ola de 2020 fueron las zonas del este autonómico (con especial mención a Este y Nordeste Metropolitano) y los municipios del norte (Norte y Nordeste).

Para 2021 se percibe que la mortalidad durante las primeras semanas del año ha sido más pronunciada que en años anteriores también en zonas del este (Este Metropolitano y Nordeste) o Sur Metropolitano.

Gráfico 20. Evolución de defunciones semanales acumuladas. Zonas estadísticas de la Comunidad de Madrid. Año 2016 a 2021 (semana 21)





Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

Notas: La escala es genérica para todos los gráficos de esta sección.



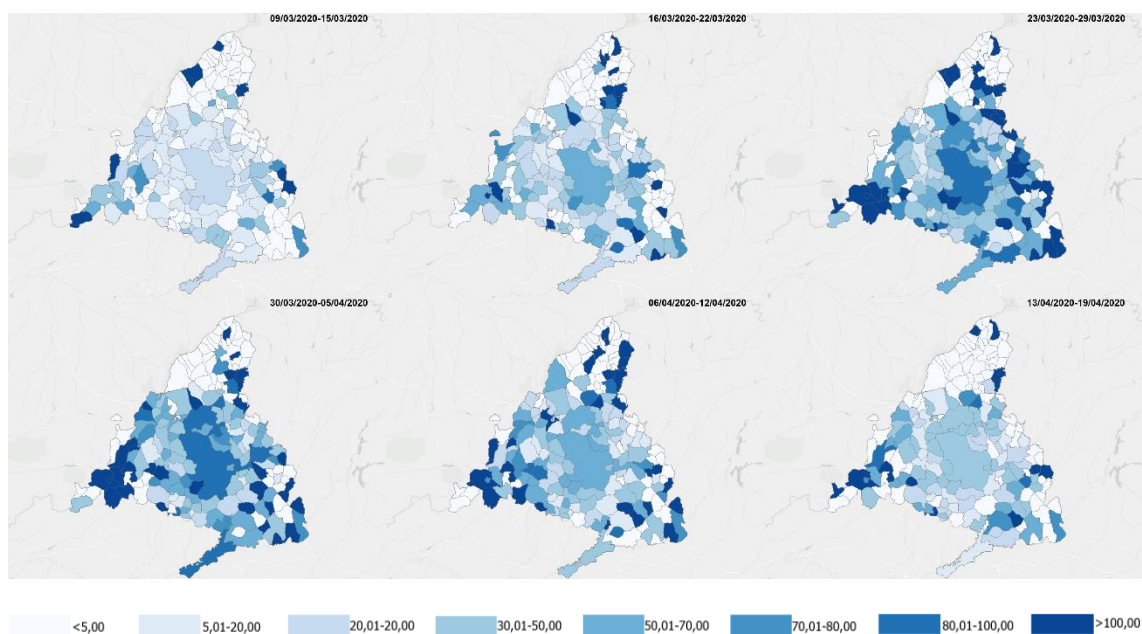
5) LA EVOLUCIÓN DE LAS DEFUNCIONES DURANTE LA PANDEMIA, EN MAPAS

Se ha visualizado la evolución espaciotemporal de la mortalidad por 100.000 habitantes durante 2020 y los cinco primeros meses de 2021 en la Comunidad de Madrid a nivel de municipios. Para facilitar la comparación con otros servicios de información usados profusamente durante la pandemia, utilizamos la misma escala de ocho rangos de valores que ha empleado la Universidad Johns Hopkins para los mapas por condados de los Estados Unidos. También se ha realizado la visualización de la evolución espaciotemporal de la mortalidad en la Comunidad de Madrid a nivel de zonas estadísticas. En este caso, para facilitar la visualización de la distribución espacial de las defunciones en un mayor nivel de agregación espacial, se ha procedido a utilizar una escala de seis rangos de valores.

Se ha observado de forma general un elevado crecimiento de la mortalidad durante la primera ola de la COVID-19 que ha sido pronunciado en casi todos los municipios de la Comunidad de Madrid (con la excepción de algunos municipios de la periferia, especialmente de la zona norte). Este crecimiento de la mortalidad es más acentuado en los municipios del Corredor del Henares y del sudoeste de la región (Sierra Sur) (Mapa 1). A nivel de zonas estadísticas se puede apreciar en mayor detalle cómo la mortalidad aumenta significativamente en el municipio de Madrid, en la Sierra Sur, y en el sudeste (Mapa 2).

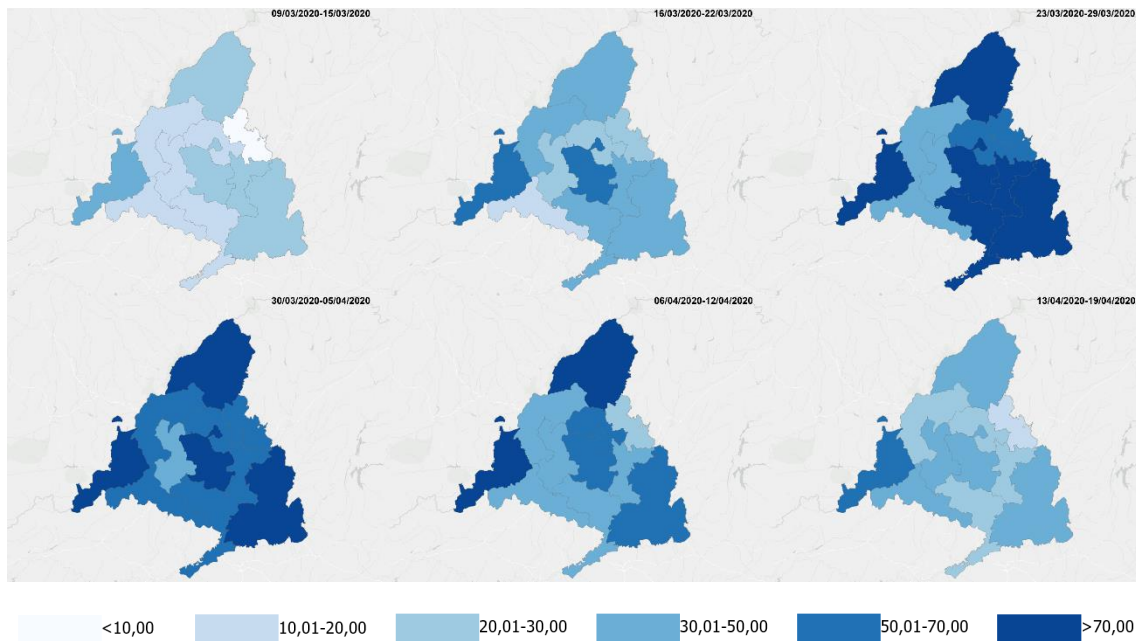
A partir del mes de mayo y durante el verano, los niveles de mortalidad disminuyen y se mantienen en una franja constante. Sin embargo, se puede ver un ligero aumento del número de defunciones a mediados de septiembre, periodo coincidente con el inicio de la segunda ola de la COVID-19. A nivel de municipios destaca el aumento de la mortalidad en municipios del sur del área metropolitana de Madrid como Getafe, Leganés, Alcorcón (Mapa 3), mientras que a nivel de zonas estadísticas se observa mejor el incremento de las defunciones en el municipio de Madrid, la Sierra Sur y la Sierra Norte (Mapa 4).

Mapa 1. Defunciones por 100.000 habitantes desde el 9 de marzo hasta el 19 de abril de 2020. Municipios de la Comunidad de Madrid



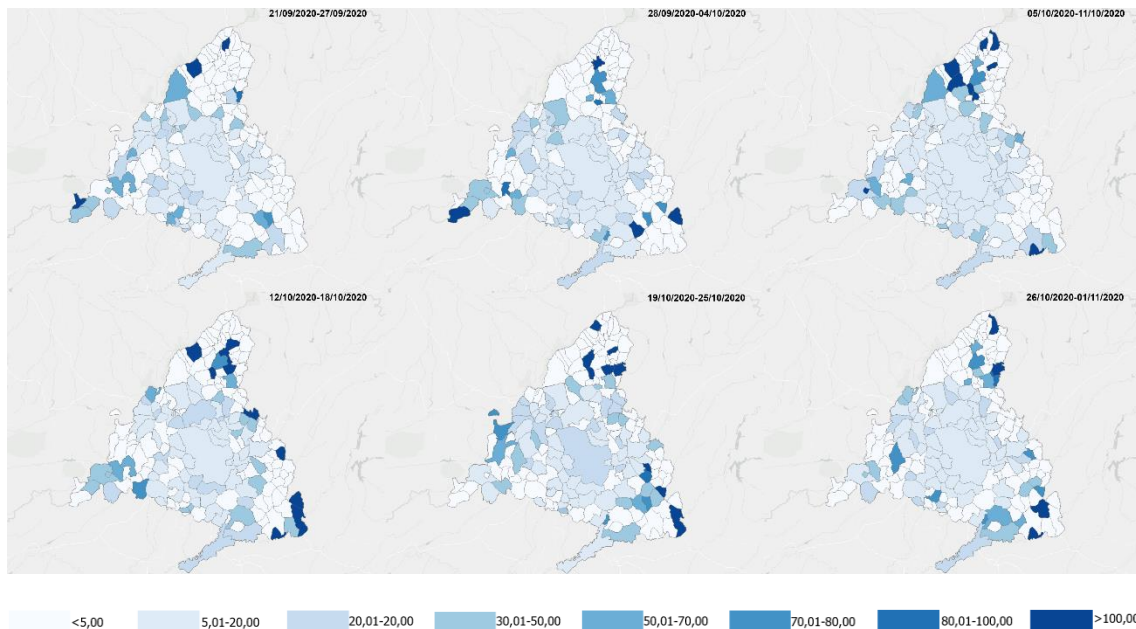
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de población y defunciones de 2020. IECM.

Mapa 2. Defunciones por 100.000 habitantes desde el 9 de marzo hasta el 19 de abril de 2020. Zonas estadísticas de la Comunidad de Madrid



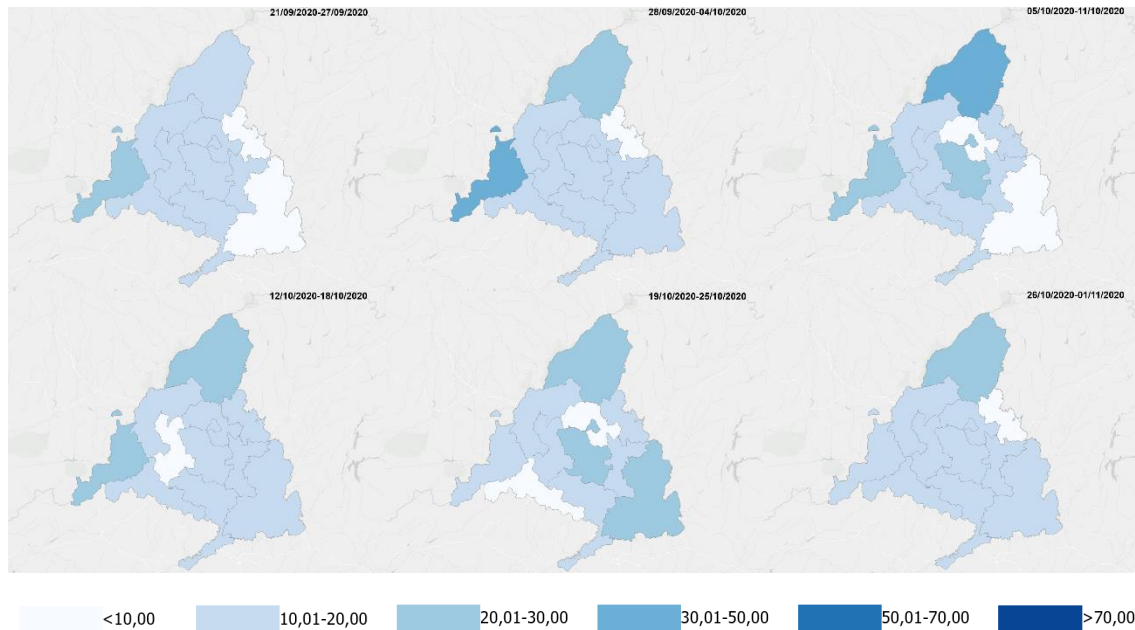
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de población y defunciones de 2020. IECM.

Mapa 3. Defunciones por 100.000 habitantes desde el 21 de septiembre y el 1 de noviembre de 2020. Municipios de la Comunidad de Madrid



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de población y defunciones de 2020. IECM.

Mapa 4. Defunciones por 100.000 habitantes. Desde el 21 de septiembre y el 1 de noviembre de 2020. Zonas estadísticas de la Comunidad de Madrid

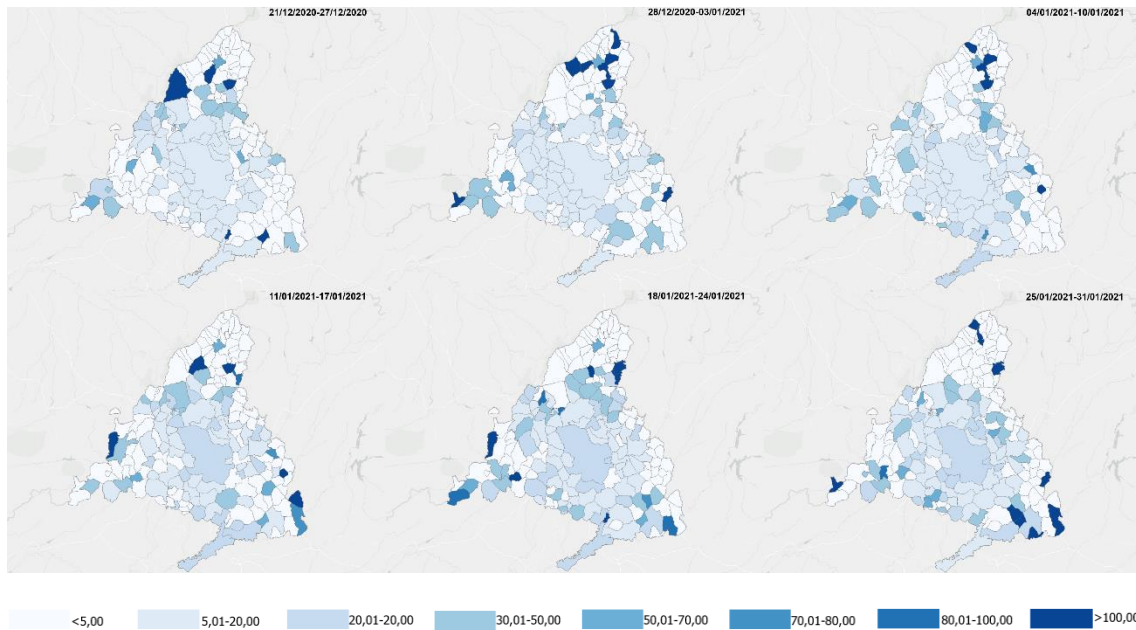


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de población y defunciones de 2020. IECM.

El comienzo de 2021 trajo un aumento de la mortalidad en el mes de enero, fecha en la que coincidieron la tercera ola de la COVID-19 fruto del incremento de la incidencia durante las fechas navideñas y la tormenta de nieve Filomena. Este incremento de la mortalidad es visible principalmente en algunos municipios de la Sierra Norte y en los municipios colindantes al sur de Madrid (municipios como Getafe o Leganés, cuyos residentes tienden a desplazarse al municipio de Madrid para trabajar (Mapa 5). A escala de zonas estadísticas, se aprecia el aumento de las defunciones en el municipio de Madrid y en la Sierra Norte (Mapa 6).

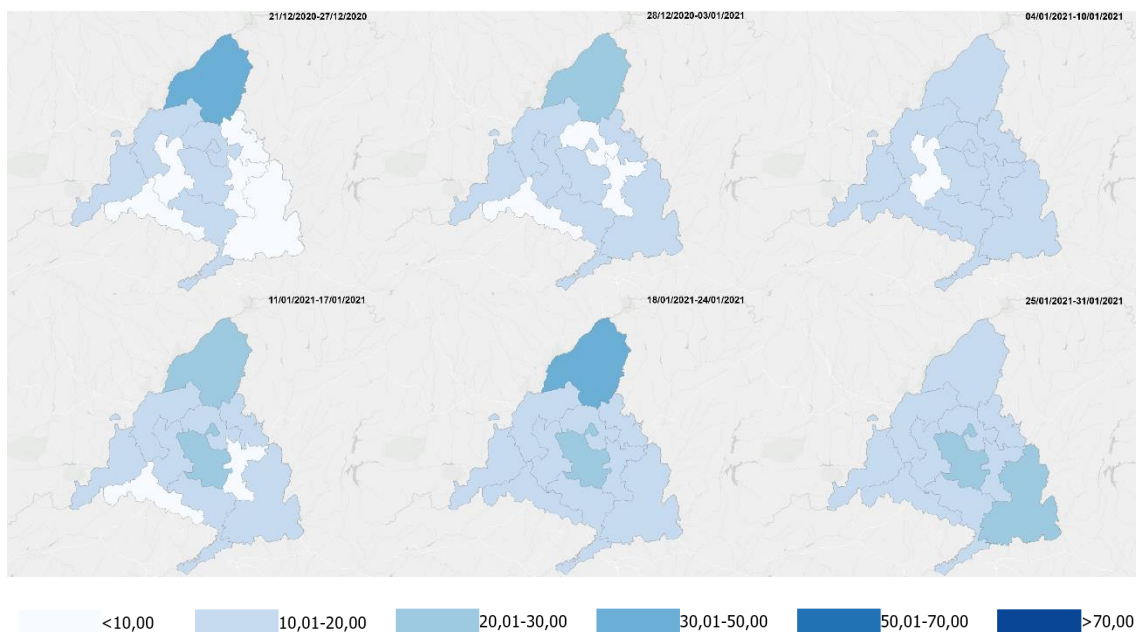
Por último, cabe destacar que durante la cuarta ola de la COVID-19, que ocurrió en el mes de abril del 2021, las defunciones fueron significativamente menores en comparación con las anteriores olas según se puede observar tanto a nivel de municipios (Mapa 7) como de zonas estadísticas (Mapa 8). Esto puede estar asociado a un mayor número de población vacunada durante la campaña realizada por la Comunidad de Madrid en los meses de marzo y abril.

Mapa 5. Defunciones por 100.000 habitantes. Desde el 21 de diciembre de 2020 y el 31 de enero de 2021. Municipios de la Comunidad de Madrid



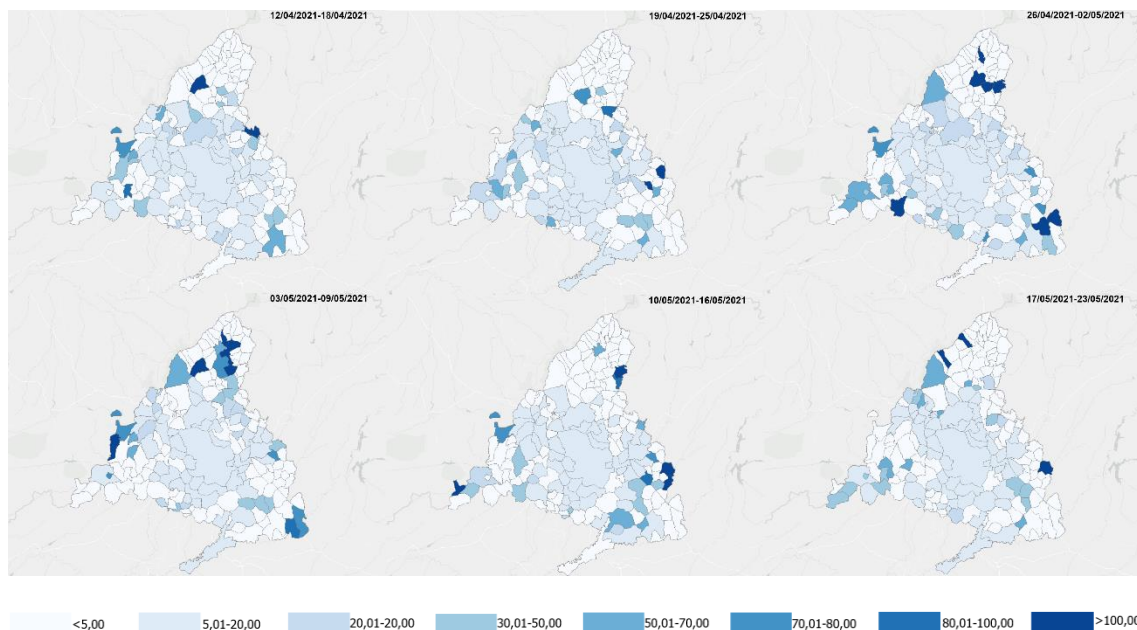
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de población y defunciones de 2020 y 2021. IECM. Los datos de 2021 son datos provisionales y pueden estar sujetos a modificaciones.

Mapa 6. Defunciones por 100.000 habitantes. Desde el 21 de diciembre de 2020 y el 31 de enero de 2021. Zonas estadísticas de la Comunidad de Madrid



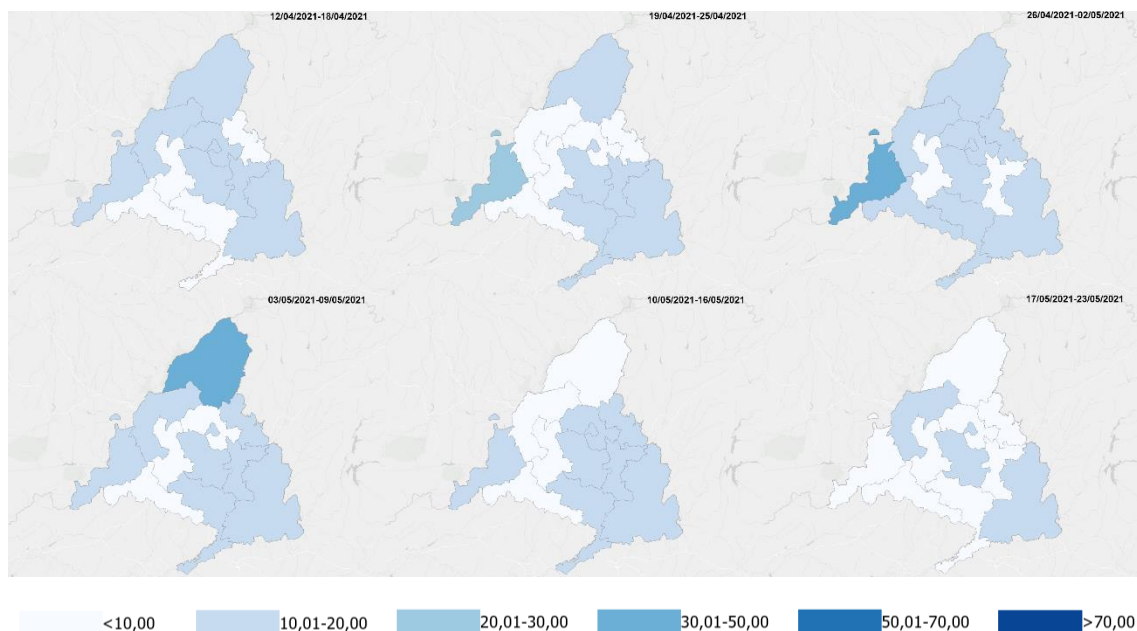
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de población y defunciones de 2020 y 2021. IECM. Los datos de 2021 son datos provisionales y pueden estar sujetos a modificaciones.

Mapa 7. Defunciones por 100.000 habitantes. Desde el 12 de abril y el 23 de mayo de 2021. Municipios de la Comunidad de Madrid



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de población y defunciones de 2020 y 2021. IECM. Los datos de 2021 son datos provisionales y pueden estar sujetos a modificaciones.

Mapa 8. Defunciones por 100.000 habitantes. Desde el 12 de abril y el 23 de mayo de 2021. Zonas estadísticas de la Comunidad de Madrid



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de población y defunciones de 2020 y 2021. IECM. Los datos de 2021 son datos provisionales y pueden estar sujetos a modificaciones.

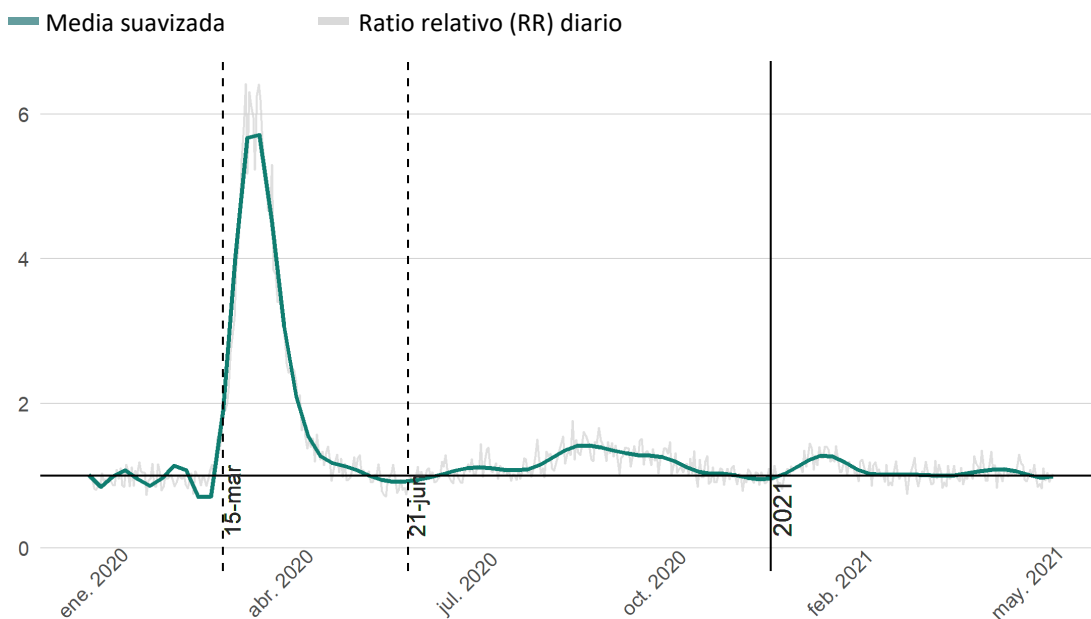
6) LA EVOLUCIÓN DE LOS EXCESOS DE MORTALIDAD EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Siguiendo la metodología explicada al comienzo del informe, que es la usada en el sistema de monitorización MoMo, es posible calcular las Razones de Mortalidad (RM) dividiendo las defunciones observadas entre las esperadas predichas por un modelo de series temporales. Esto es lo que se ha desarrollado para las siguientes visualizaciones, que ofrecen información para el conjunto de la población de la Comunidad de Madrid. Igualmente, se analiza el exceso de mortalidad por grupos de edad, género y por municipios y zonas estadísticas.

A nivel autonómico, y también en la ciudad de Madrid, la mortalidad se elevó casi 6 veces respecto a los niveles normales de los años precedentes en los momentos más severos de la pandemia en 2020 (en torno a las semanas 13 y 14). Después de esa primera ola, tanto en la Comunidad como en la capital, se han observado excesos de mortalidad destacables, aunque sin llegar a las cifras de la primavera de 2020, durante el verano de 2020 y el invierno de 2021 (gráficos 21 y 22).

Gráfico 21. Evolución de la sobremortalidad diaria desde 1 de enero de 2020 a 30 de mayo de 2021. Comunidad de Madrid

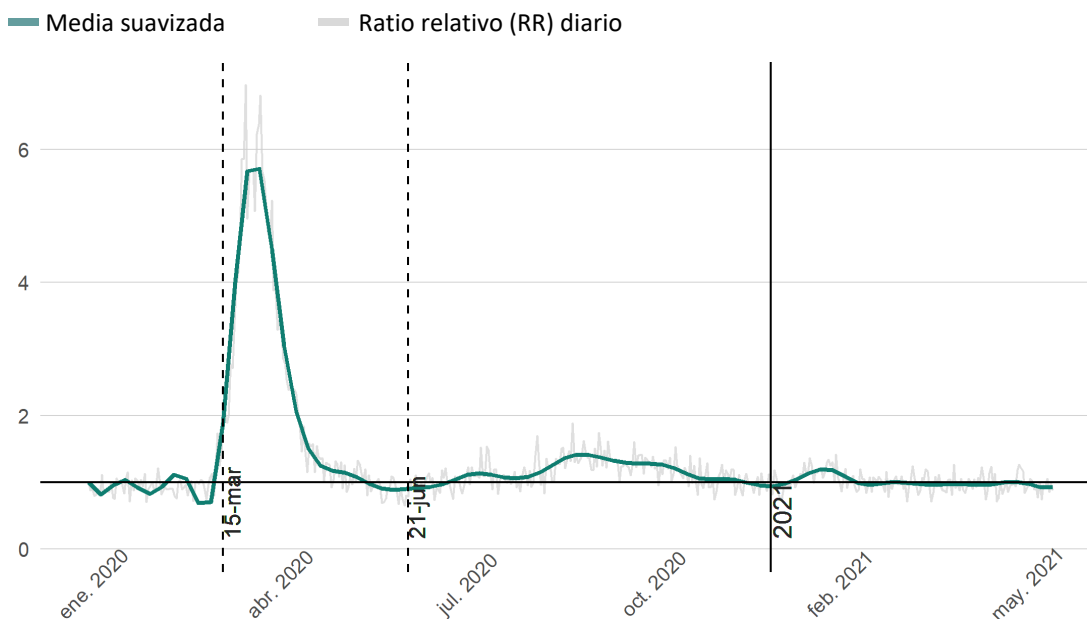
Razones de mortalidad suavizadas.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

Gráfico 22. Evolución de la sobremortalidad diaria desde 1 de enero de 2020 a 30 de mayo de 2021. Ciudad de Madrid

Razones de mortalidad suavizadas.



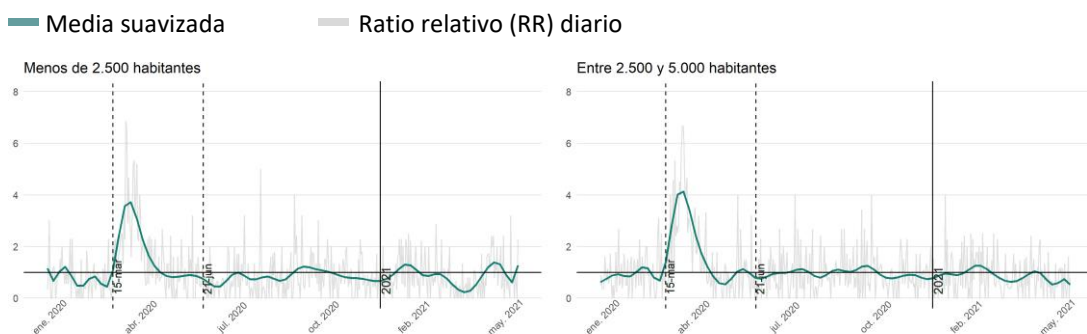
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

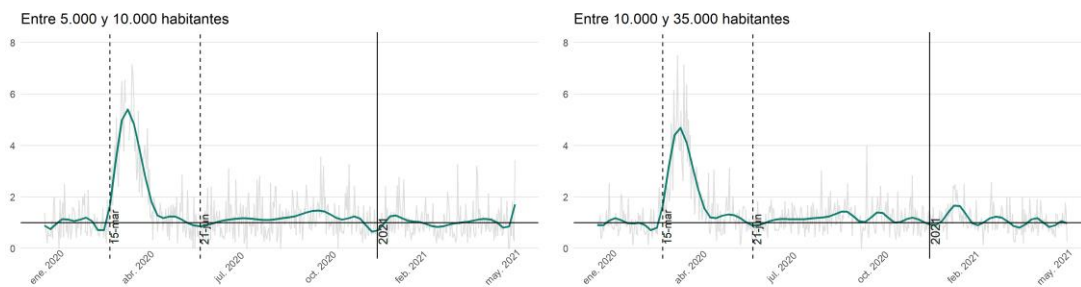
En los municipios con menos de 35.000 habitantes (gráfico 23), destaca el grupo con entre 5.000 y 10.000 habitantes, con un exceso de mortalidad similar al del conjunto de la Comunidad de Madrid, con 6 veces más de defunciones de las esperadas, durante las primeras semanas del estado de alarma.

En 2021 se percibe que el mayor pico de sobremortalidad estacional se produjo durante las primeras semanas del año (entre los meses de enero y febrero) en los municipios entre 10.000 y 35.000 habitantes.

Gráfico 23. Evolución de la sobremortalidad diaria desde 1 de enero de 2020 a 30 de mayo de 2021. Municipios con menos de 35.000 habitantes

Razones de mortalidad suavizadas.





Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

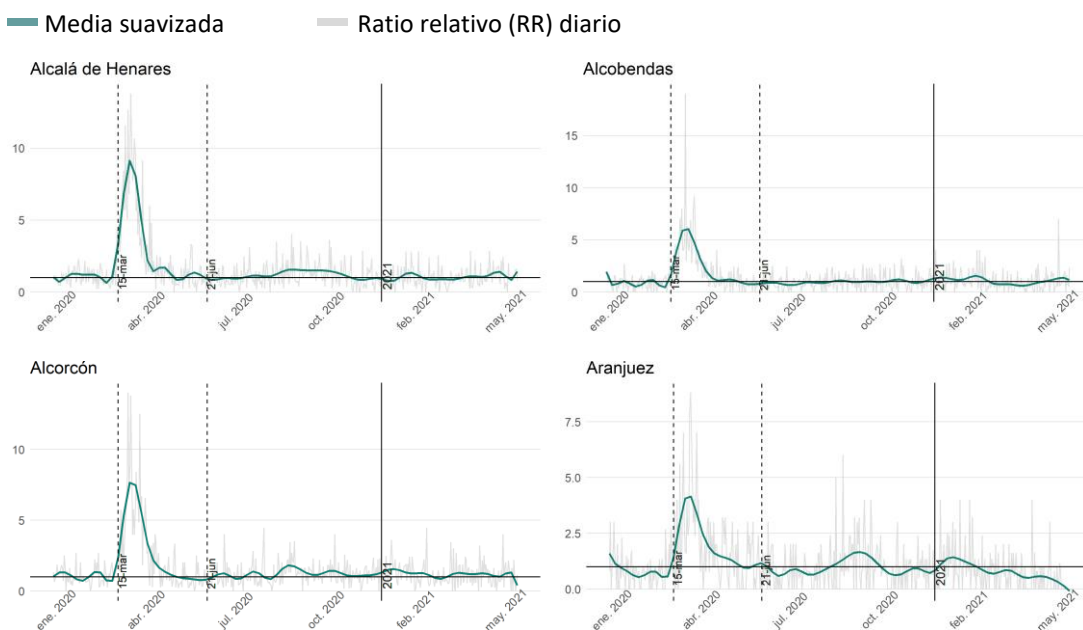
Notas: La escala es genérica para todos los gráficos de esta sección.

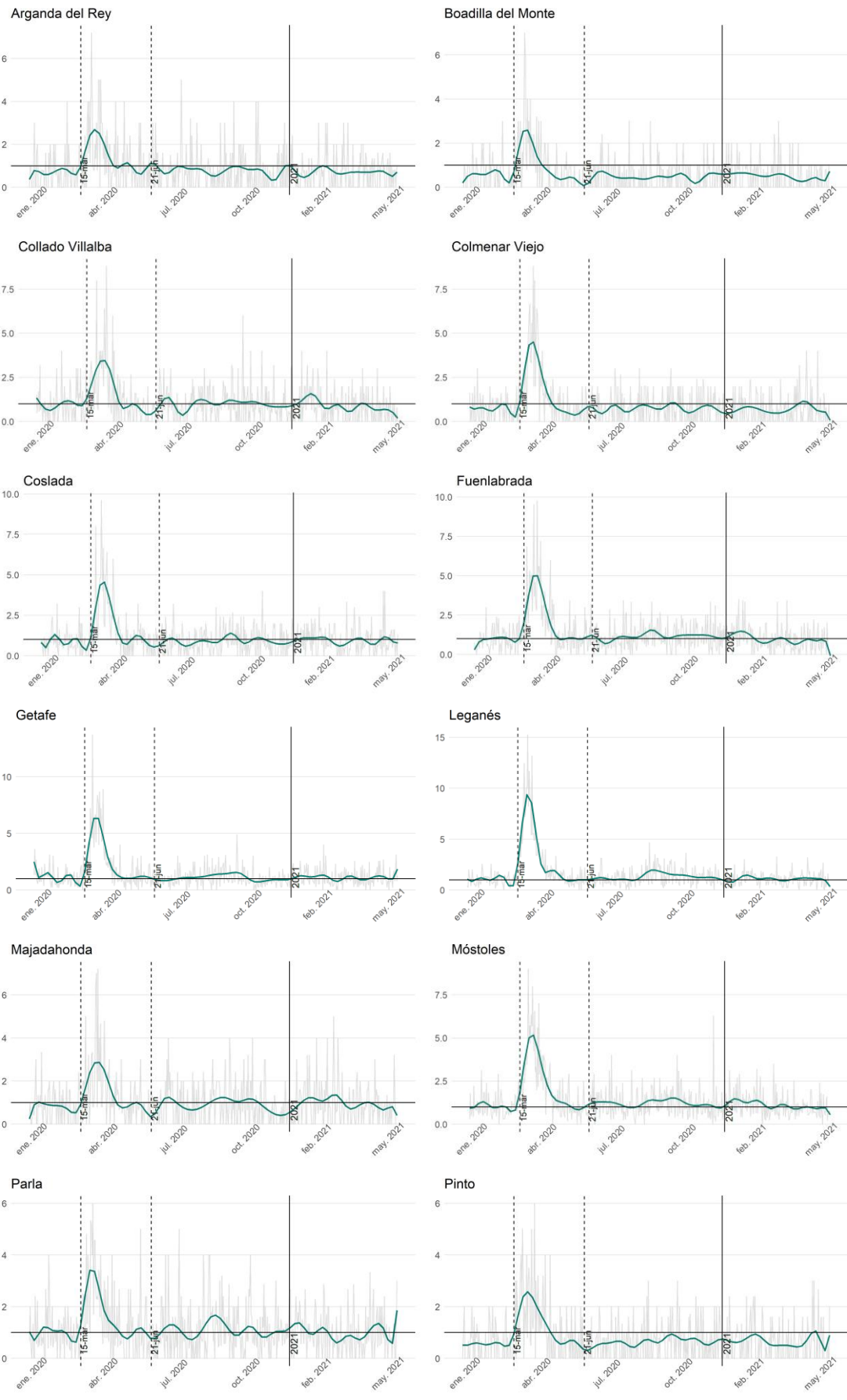
En 2020 los municipios más grandes de la Comunidad de Madrid llegaban a niveles de sobremortalidad de hasta 8-10 veces por encima de lo esperado. Entre ellas se encuentran localidades como en Alcalá de Henares, Alcorcón o Leganés (gráfico 24).

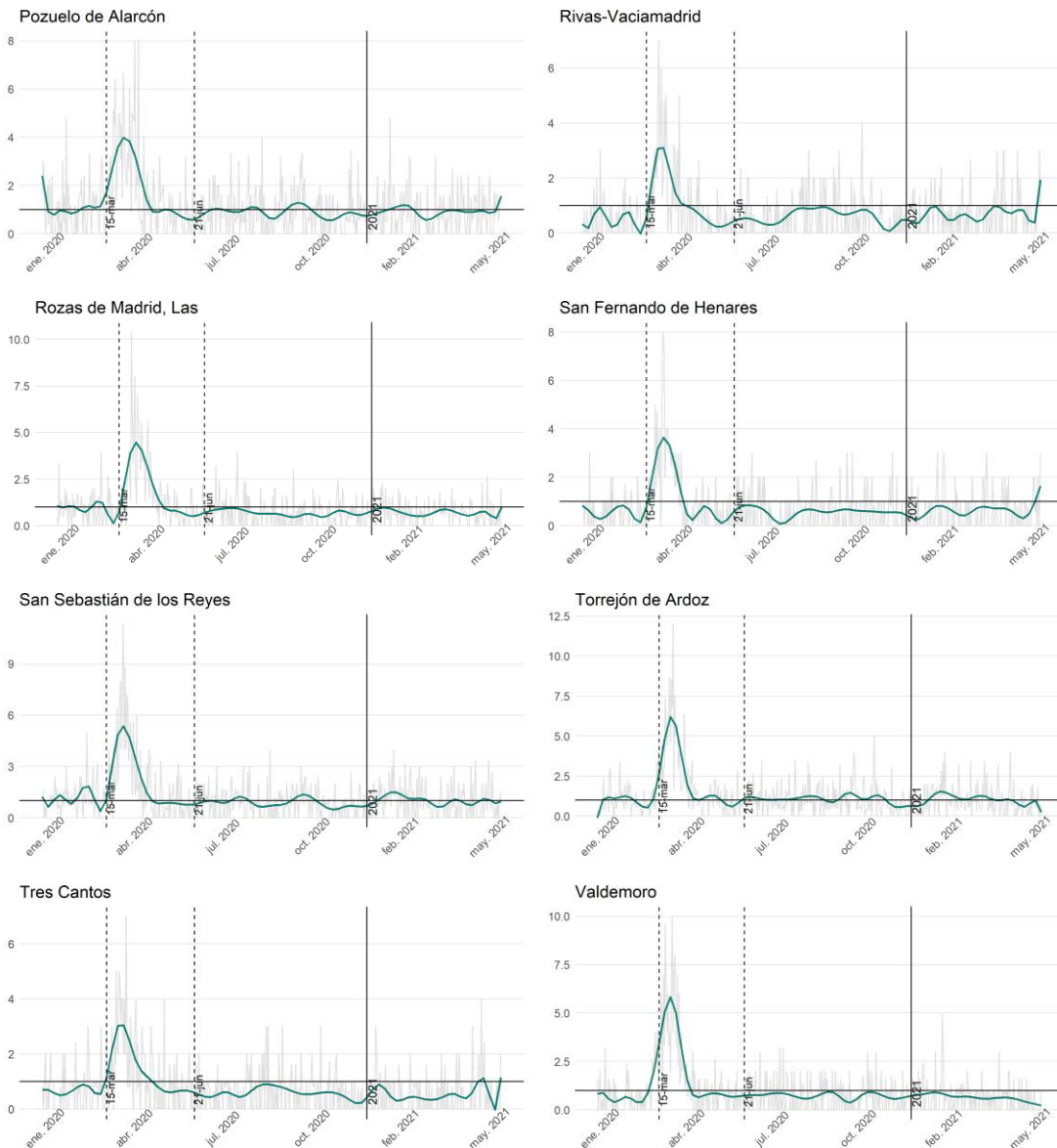
En 2021, exceptuando algunos ejemplos, la mayoría de los municipios sufren exceso de mortalidad en el periodo inicial del año, ya mencionado de forma previa.

Gráfico 24. Evolución de la sobremortalidad diaria desde 1 de enero de 2020 a 30 de mayo de 2021. Municipios con más de 35.000 habitantes

Razones de mortalidad suavizadas.







Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

Notas: Cada escala es individual. Antes de comparar con otro grupo de edad, lea atentamente los dígitos de la escala vertical.

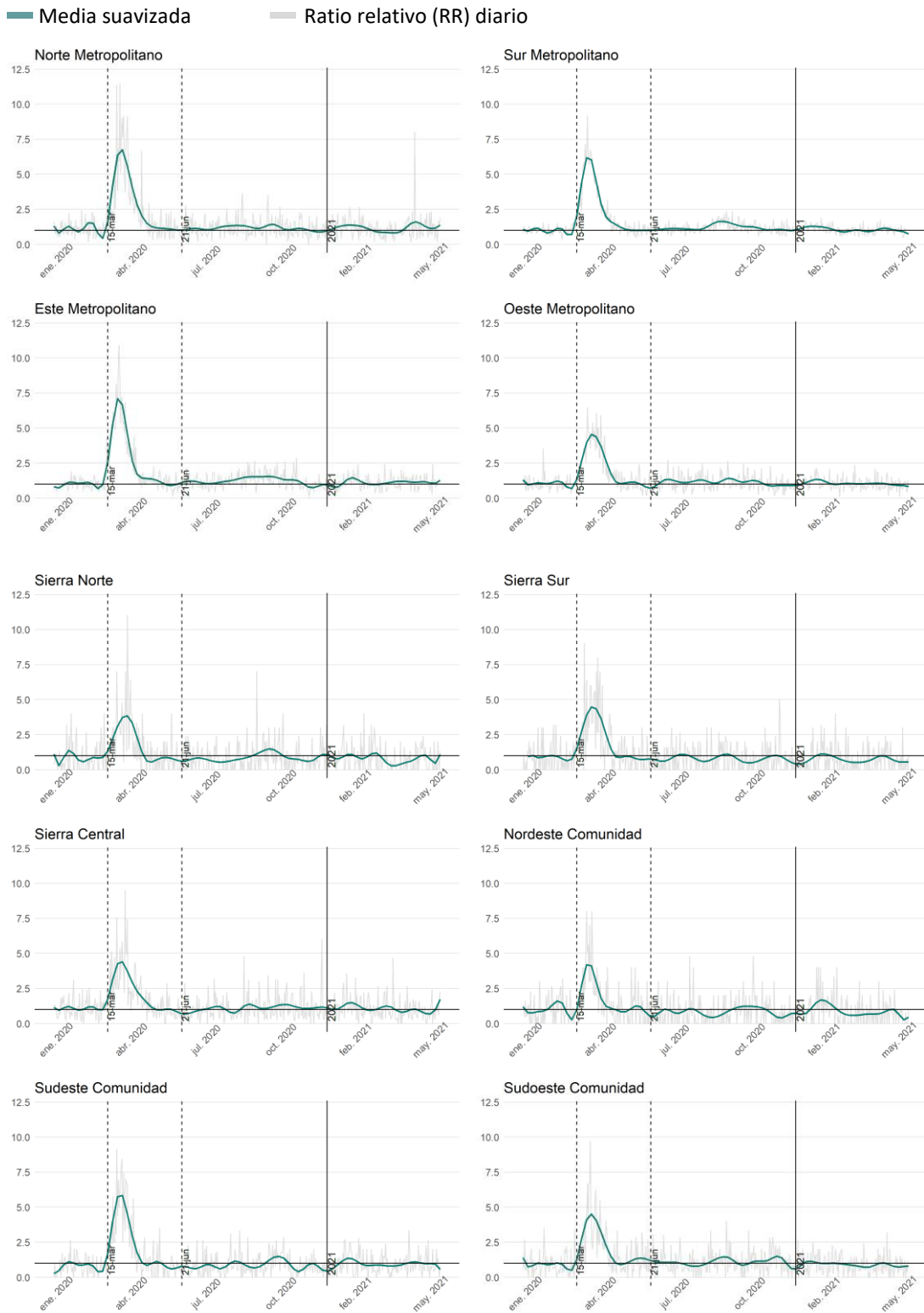
El análisis de sobremortalidad estacional para las zonas estadísticas (gráfico 25) muestra que Este y Norte Metropolitano sufrieron hasta 7,5 veces más muertes de las esperadas, y la Sierra Norte supera más de 10 veces las muertes esperadas en determinados momentos de la primera ola de la pandemia (en torno a finales de marzo e inicios de abril).

Respecto a 2021, destaca el pico invernal en el Nordeste de la comunidad, con una mortalidad 4 veces superior a la normal (en la segunda quincena de enero).



Gráfico 25. Evolución de la sobremortalidad diaria desde 1 de enero de 2020 a 30 de mayo de 2021. Zonas estadísticas de la Comunidad de Madrid

Razones de mortalidad suavizadas.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

Notas: La escala es genérica para todos los gráficos de esta sección.

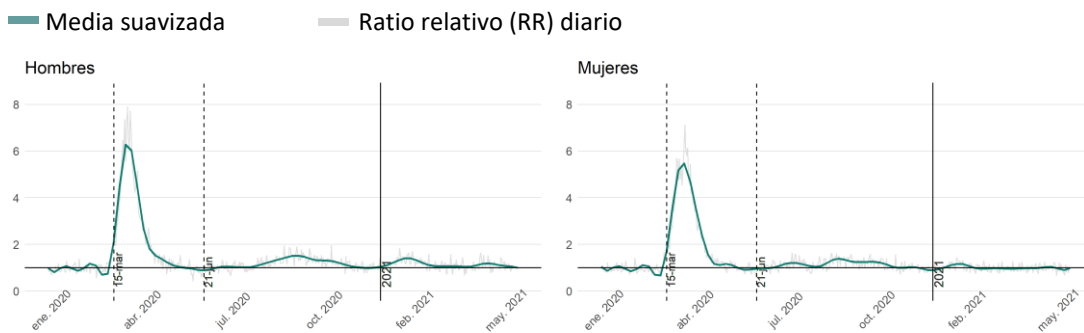


Antes de analizar la mortalidad en su estructura por edad, es conveniente analizar el componente de género. Como se puede advertir en los gráficos 26 y 27, tanto en la Comunidad de Madrid como en la capital, los hombres han sufrido una mayor sobremortalidad a lo largo de 2020 y 2021 que las mujeres. Como también se pudo comprobar en la Tabla 3 de este informe, esto no sucede así a nivel nacional.

En el momento más severo de la pandemia, primavera de 2020, los hombres alcanzan una sobremortalidad 6 veces más alta de la esperada; las mujeres no alcanzaron, por poco, el umbral de 6. Del mismo modo, en otros momentos como el verano de 2020 o el invierno de 2021, la sobremortalidad estacional es levemente superior para los hombres.

Gráfico 26. Evolución de la sobremortalidad desde 1 de enero de 2020 a 30 de mayo de 2021 por género. Comunidad de Madrid

Razones de mortalidad suavizadas.

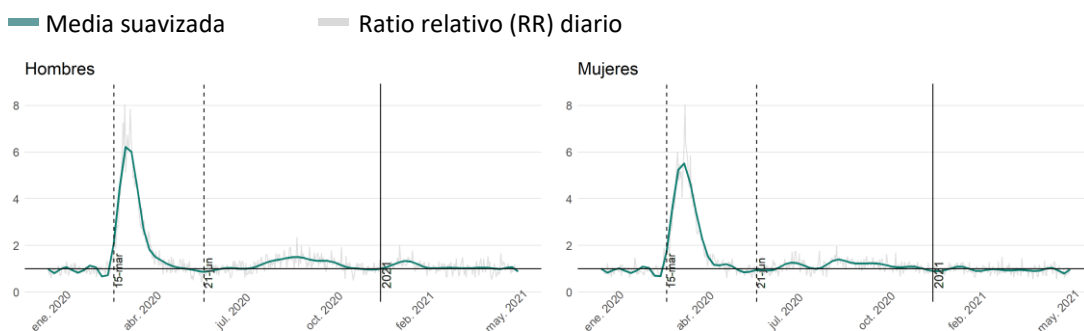


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

Notas: La escala es genérica para todos los gráficos de esta sección.

Gráfico 27. Evolución de la sobremortalidad desde 1 de enero de 2020 a 30 de mayo de 2021 por género. Ciudad de Madrid

Razones de mortalidad suavizadas.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

Notas: La escala es genérica para todos los gráficos de esta sección.

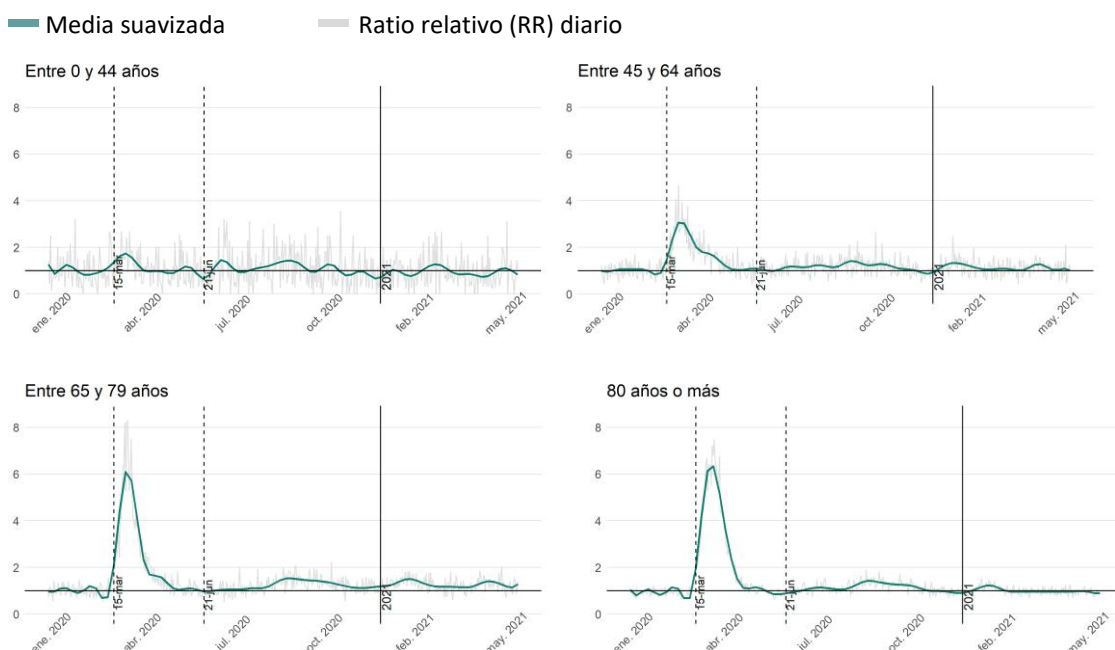
Durante la pandemia por COVID-19 se ha visto que esta enfermedad tiene diferencias muy marcadas por edad, afectando de forma especial a partir de los 65-70 años donde hay una mayor presencia de comorbilidades. En especial, la COVID-19 ha afectado a aquellas personas que residen en establecimientos colectivos, como las residencias de personas mayores, donde reside la población más frágil de nuestra sociedad, y donde existe un mayor grado de dependencia y un mayor contacto físico a la hora de realizar actividades cotidianas.

Las marcadas diferencias en la estructura por edad se advierte en los siguientes gráficos 28 y 29, donde se observa que las personas con 65 años o más sufren una mortalidad 6 veces más alta de la esperada (en algunos momentos puntuales, superan incluso las 8 veces). Igualmente, se destacan los datos del grupo de personas entre 45 y 64 años, que en las primeras semanas del estado de alarma sufrieron una mortalidad entre 3 y 4 veces la esperada.

Por último, en esta estructura también es necesario destacar cómo, a medida que aumenta la edad, la elevada curva de la primavera de 2020 es más alta pero más corta, lo que indica una menor resistencia al virus, a diferencia de lo que sucede con la población de entre 45 y 64 años (o, de forma sutil, para los de entre 65 y 79), donde se visualiza una curva más suave pero más prolongada en el tiempo.

Gráfico 28. Evolución de la sobremortalidad desde 1 de enero de 2020 a 30 de mayo de 2021 por grandes grupos de edad. Comunidad de Madrid

Razones de mortalidad suavizadas.

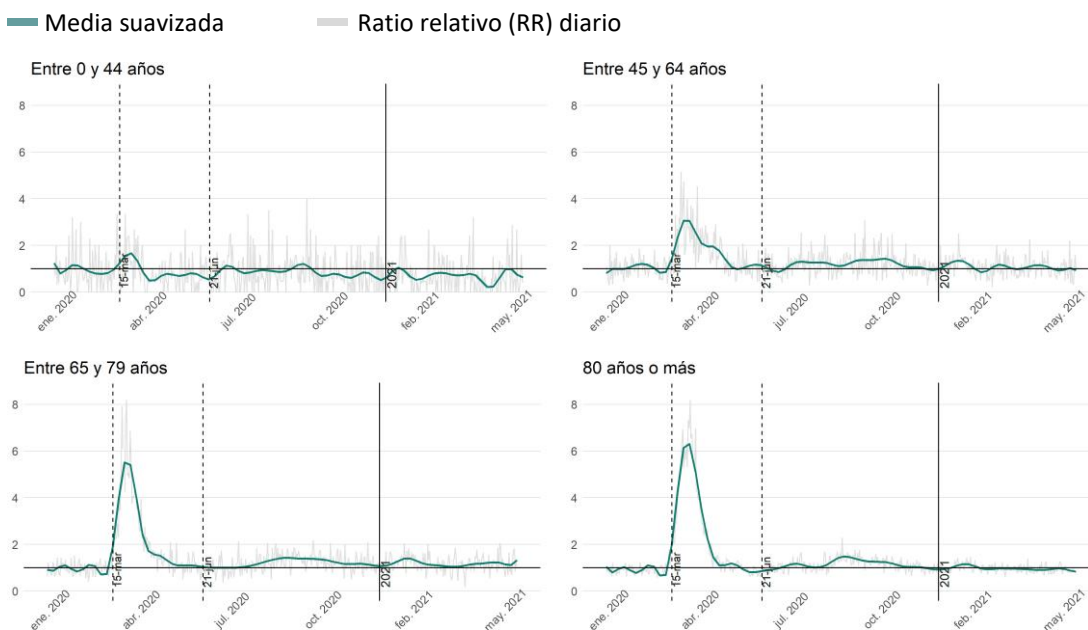


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

Notas: La escala es genérica para todos los gráficos de esta sección.

Gráfico 29. Evolución de la sobremortalidad desde 1 de enero de 2020 a 30 de mayo de 2021 por grandes grupos de edad. Ciudad de Madrid

Razones de mortalidad suavizadas.



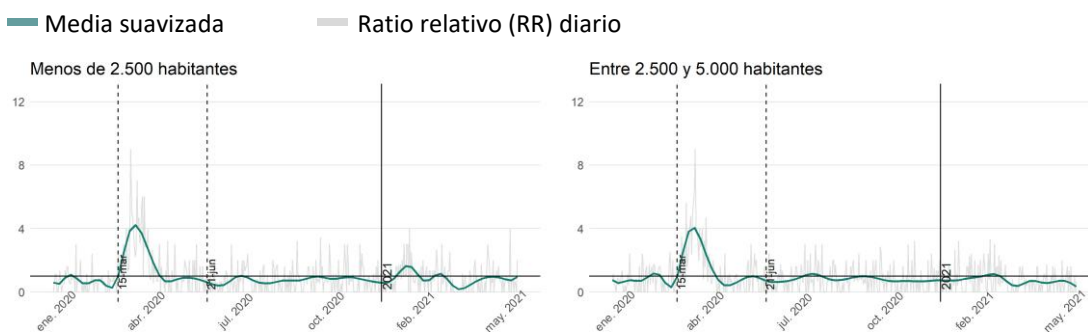
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

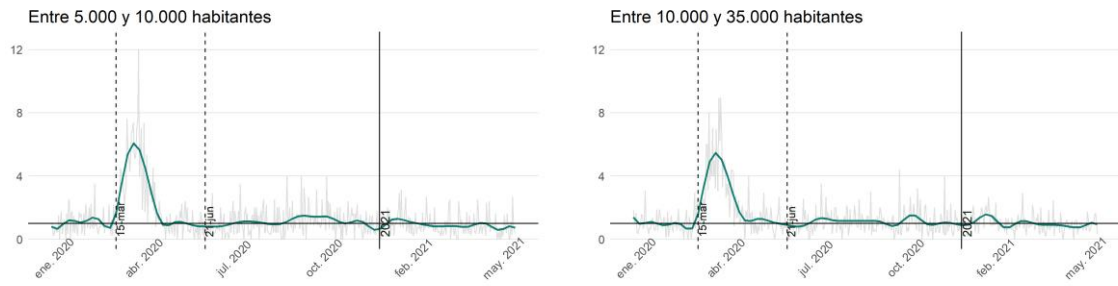
Notas: La escala es genérica para todos los gráficos de esta sección.

Para el resto de municipios de la Comunidad de Madrid y las zonas estadísticas el estudio se centra en las personas con 80 o más años. En la mayoría de casos se pueden observar excesos de hasta 8 veces lo normal; y en algunos, de hasta 11-12 veces (en momentos temporales muy concretos).

Gráfico 30. Evolución de la sobremortalidad desde 1 de enero de 2020 a 30 de mayo de 2021. Personas con 80 y más años. Municipios con menos de 35.000 habitantes

Razones de mortalidad suavizadas.



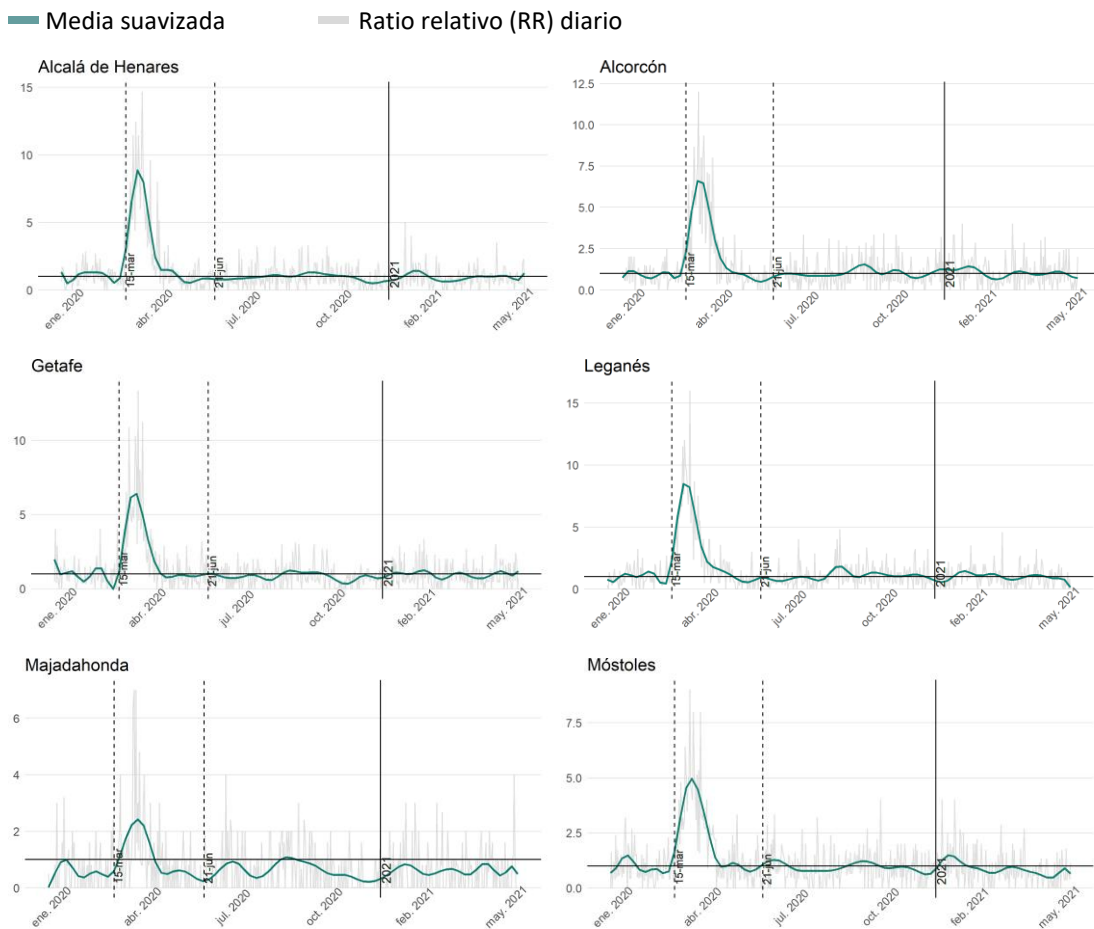


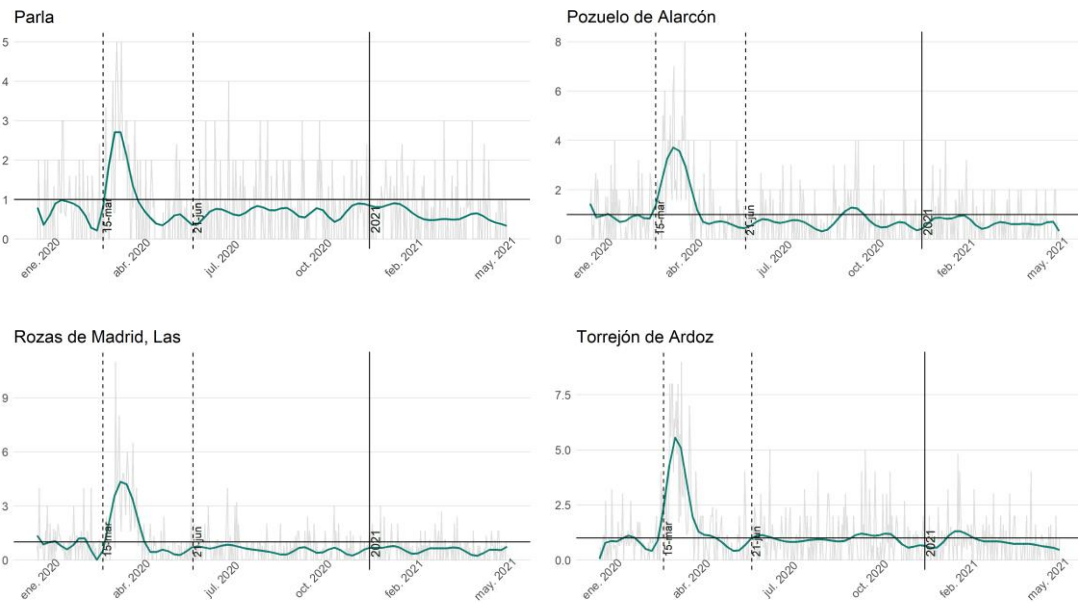
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

Notas: La escala es genérica para todos los gráficos de esta sección.

Gráfico 31. Evolución de la sobremortalidad desde 1 de enero de 2020 a 30 de mayo de 2021. Personas con 80 y más años. Municipios con más de 35.000 habitantes

Razones de mortalidad suavizadas.



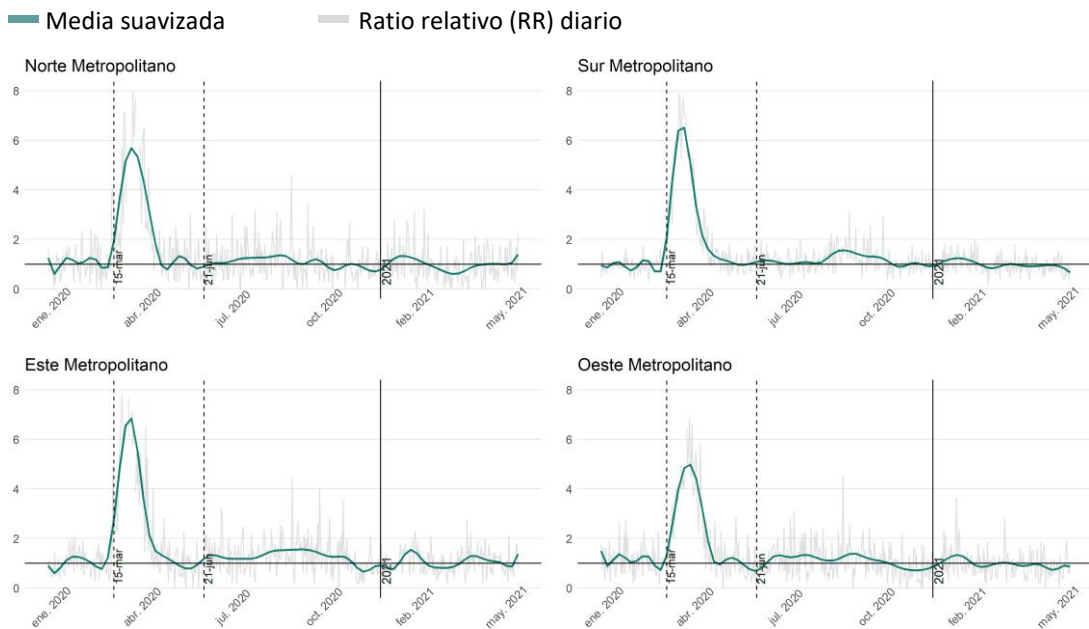


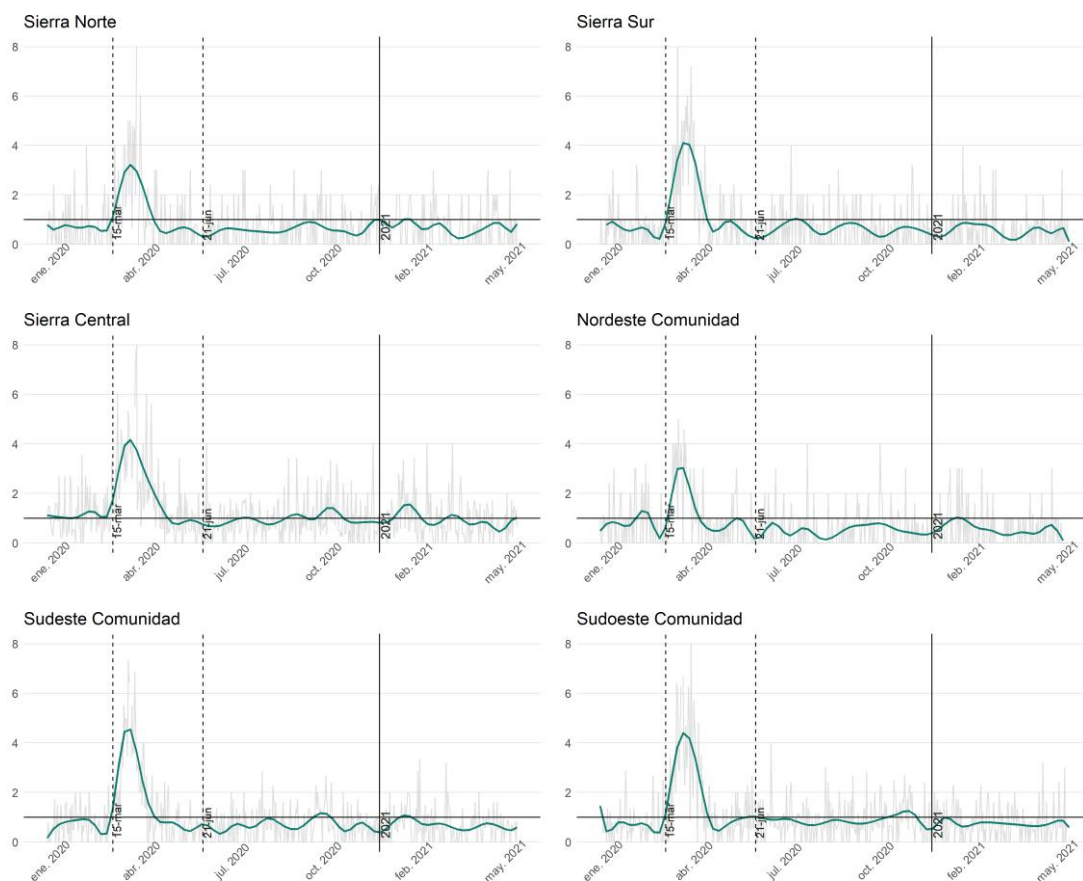
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

Notas: Cada escala es individual. Antes de comparar con otro grupo de edad, lea atentamente los dígitos de la escala vertical.

Gráfico 32. Evolución de la sobremortalidad desde 1 de enero de 2020 a 30 de mayo de 2021. Personas con 80 y más años. Zonas estadísticas

Razones de mortalidad suavizadas.





Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IECM.

Notas: La escala es genérica para todos los gráficos de esta sección.



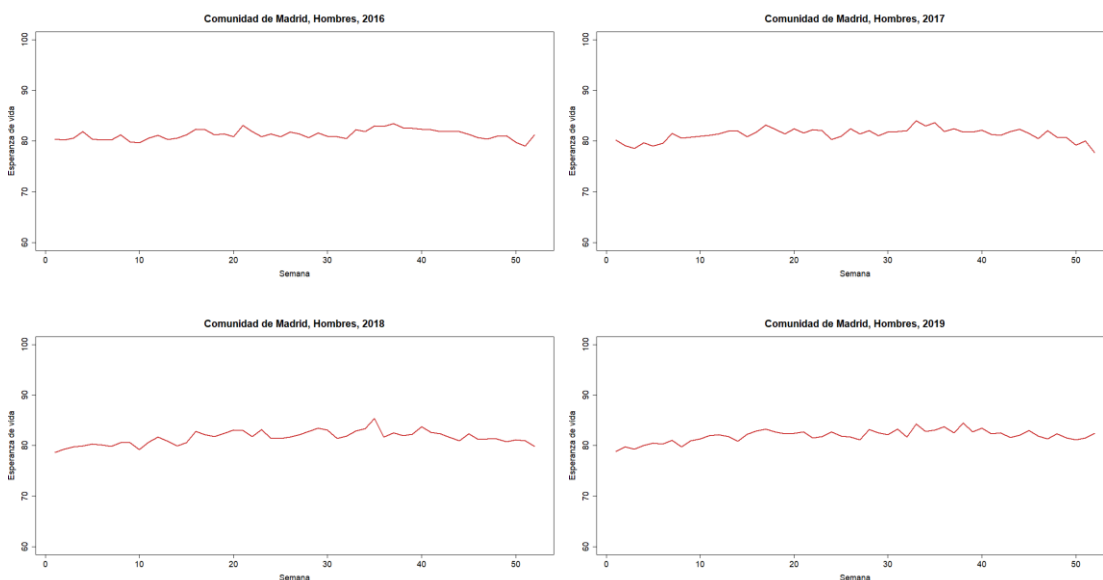
7) CÁLCULO DE LAS ESPERANZAS DE VIDA PARA LA COMUNIDAD DE MADRID, MADRID CAPITAL Y FUERA DE MADRID CAPITAL

La esperanza de vida es un indicador simple y fácil de comprender, utilizado para realizar comparaciones sobre la incidencia de la mortalidad en distintas poblaciones y, en base a ello, sobre las condiciones de salud de una población, y es el número medio de años que esperaría seguir viviendo una persona de una determinada edad en caso de mantenerse el patrón de mortalidad por edad (tasas de mortalidad a cada edad) actualmente observado. En este apartado se han estimado las tasas específicas de mortalidad por edad utilizando como denominador la población a 1 de enero de cada año y como numerador las defunciones semanales multiplicadas por (365/7). La tabla de mortalidad se ha realizado, siguiendo la metodología reproducida por Hunsinger (2021)¹⁵ y puesta a disposición mediante algoritmos en R. La tabla de mortalidad es simple y se calcula usando los factores de separación de Keyfitz y Flieger y una distribución de cola exponencial para cerrar la tabla.

“La esperanza de vida semanal es una traducción sensible, intuitiva y comparable de las tasas de mortalidad. La esperanza de vida estimada semanalmente se puede comparar con la esperanza de vida anual estándar y con estimaciones similares de este u otras mediciones de mortalidad, pero hay que tener cuidado de no sobreinterpretar este índice como pronóstico”¹⁶.

En los siguientes gráficos, se muestran la estimación de la esperanza de vida por semanas desde el 1 de enero 2016 hasta el 31 de mayo de 2021 para la Comunidad de Madrid en su conjunto, por sexo, y para Madrid Capital y resto de la Comunidad de Madrid (o fuera de Madrid Capital).

Gráfico 33. Evolución de la esperanza de vida. Años 2016 a 2021 (Semana 21). Hombres residentes en la Comunidad de Madrid

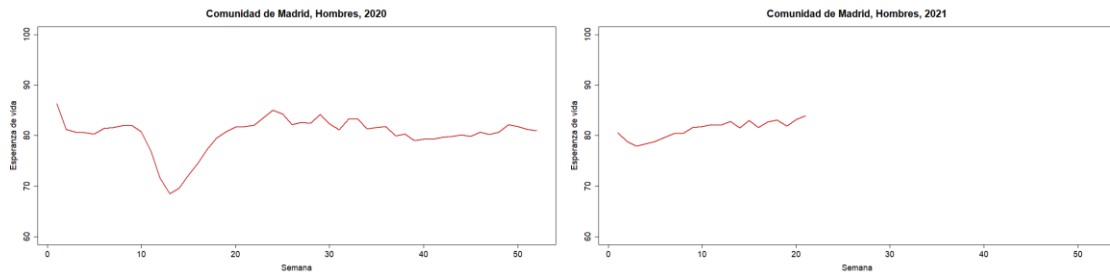


¹⁵ Applied Demography Toolbox.

<https://raw.githubusercontent.com/AppliedDemogToolbox/StanfordCourseLifeTable/master/StanfordCourseLifeTableCode.R>

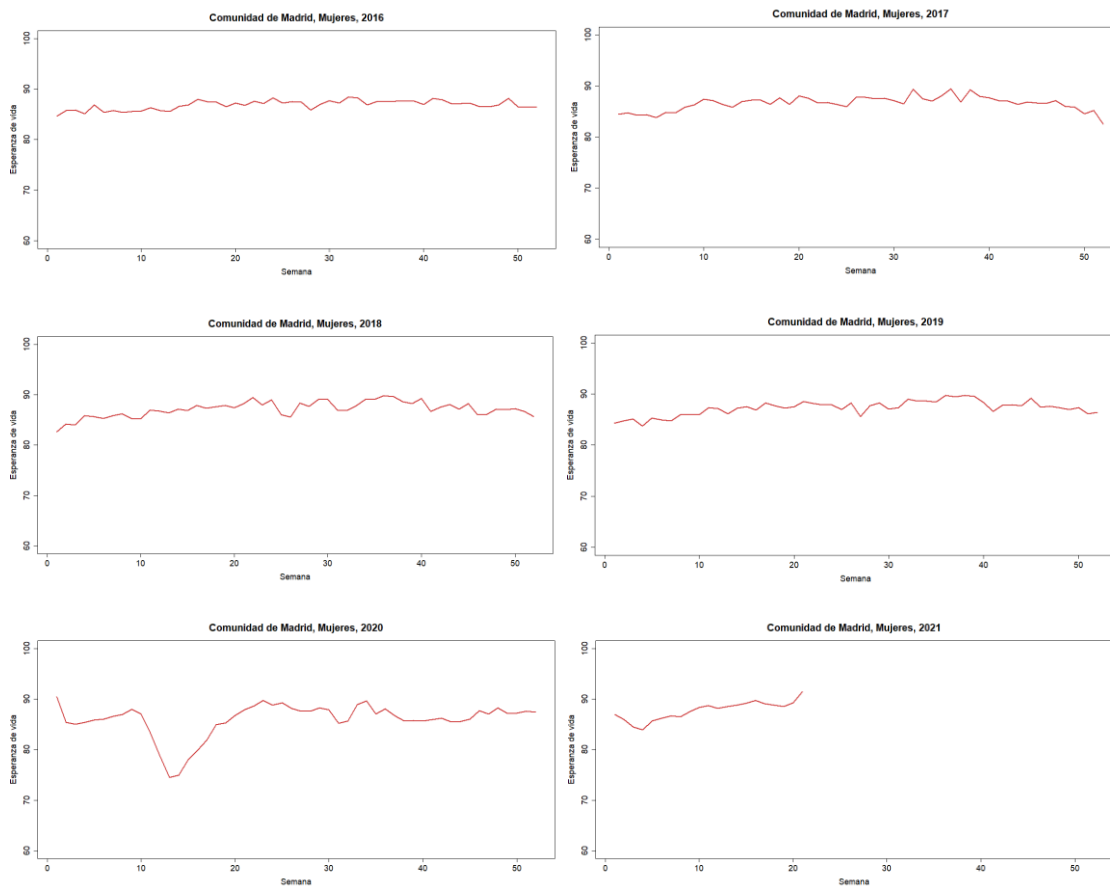
¹⁶ Trias-Llimós S, Riffe T, Bilal U (2020) Monitoring life expectancy levels during the COVID-19 pandemic: Example of the unequal impact of the first wave on Spanish regions. PLoS ONE 15(11): e0241952.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241952>



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Padrón y Defunciones (IECM).

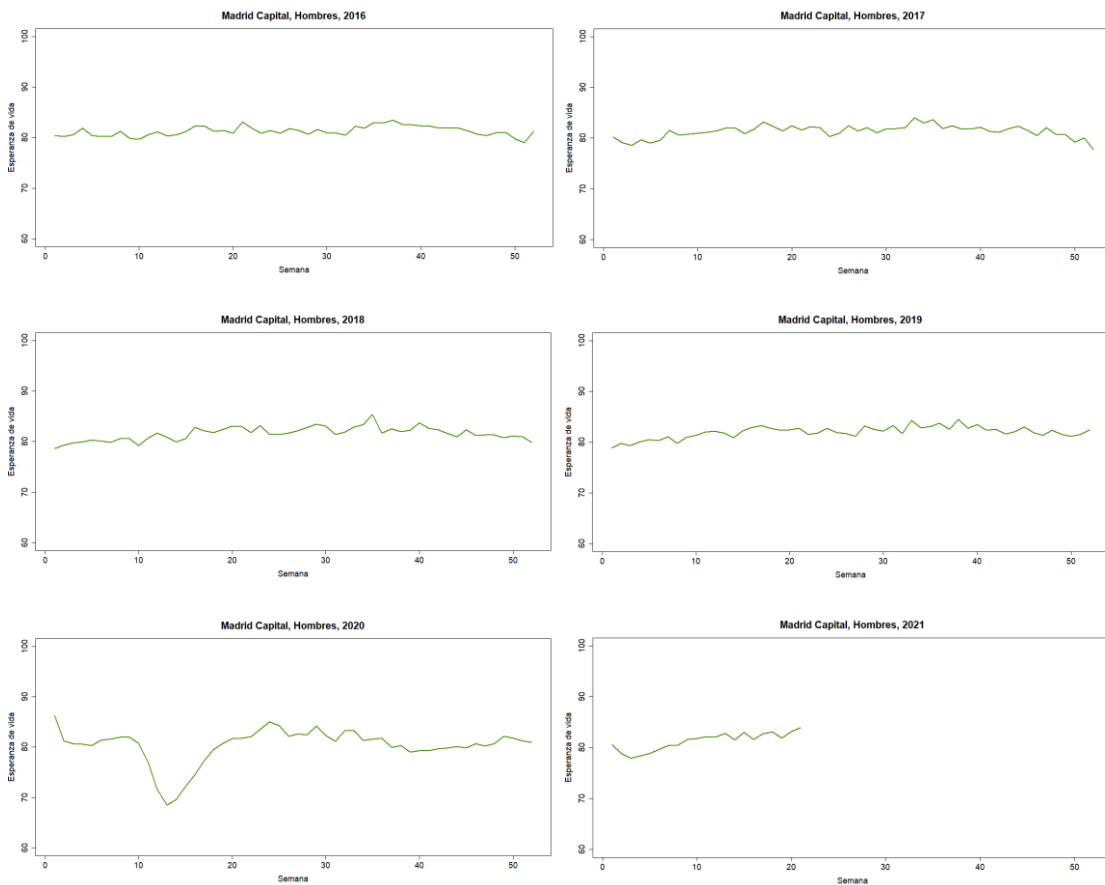
Gráfico 34. Evolución de la esperanza de vida. Años 2016 a 2021 (Semana 21). Mujeres residentes en la Comunidad de Madrid



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Padrón y Defunciones (IECM).

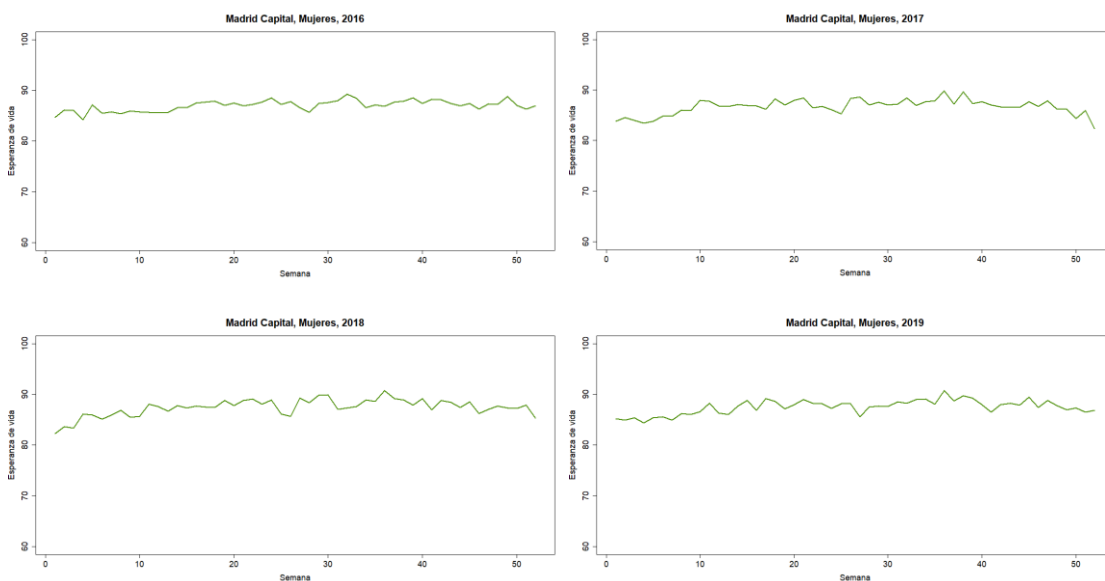


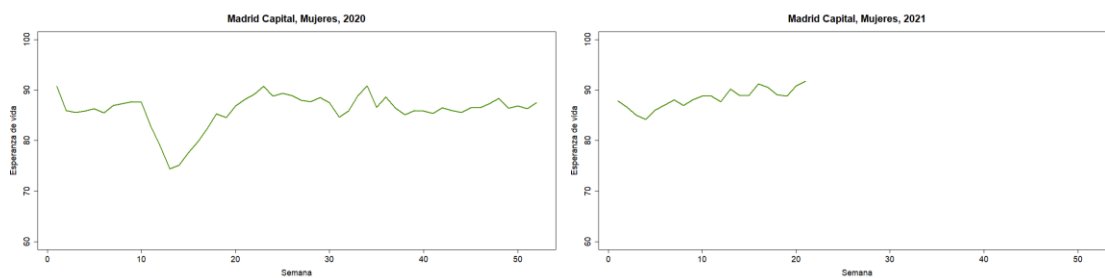
Gráfico 35. Evolución de la esperanza de vida. Años 2016 a 2021 (Semana 21). Hombres residentes en Madrid Capital



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Padrón y Defunciones (IECM).

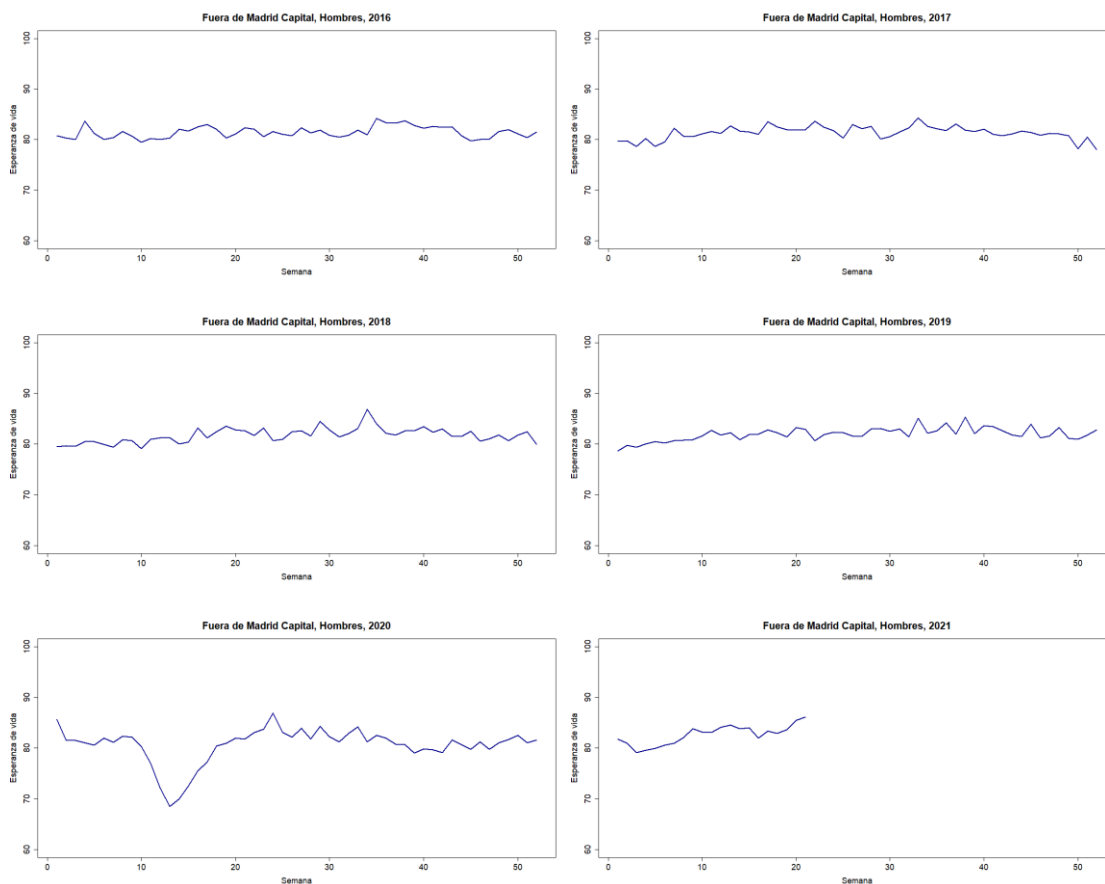
Gráfico 36. Evolución de la esperanza de vida. Años 2016 a 2021 (Semana 21). Mujeres residentes en Madrid Capital





Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Padrón y Defunciones (IECM).

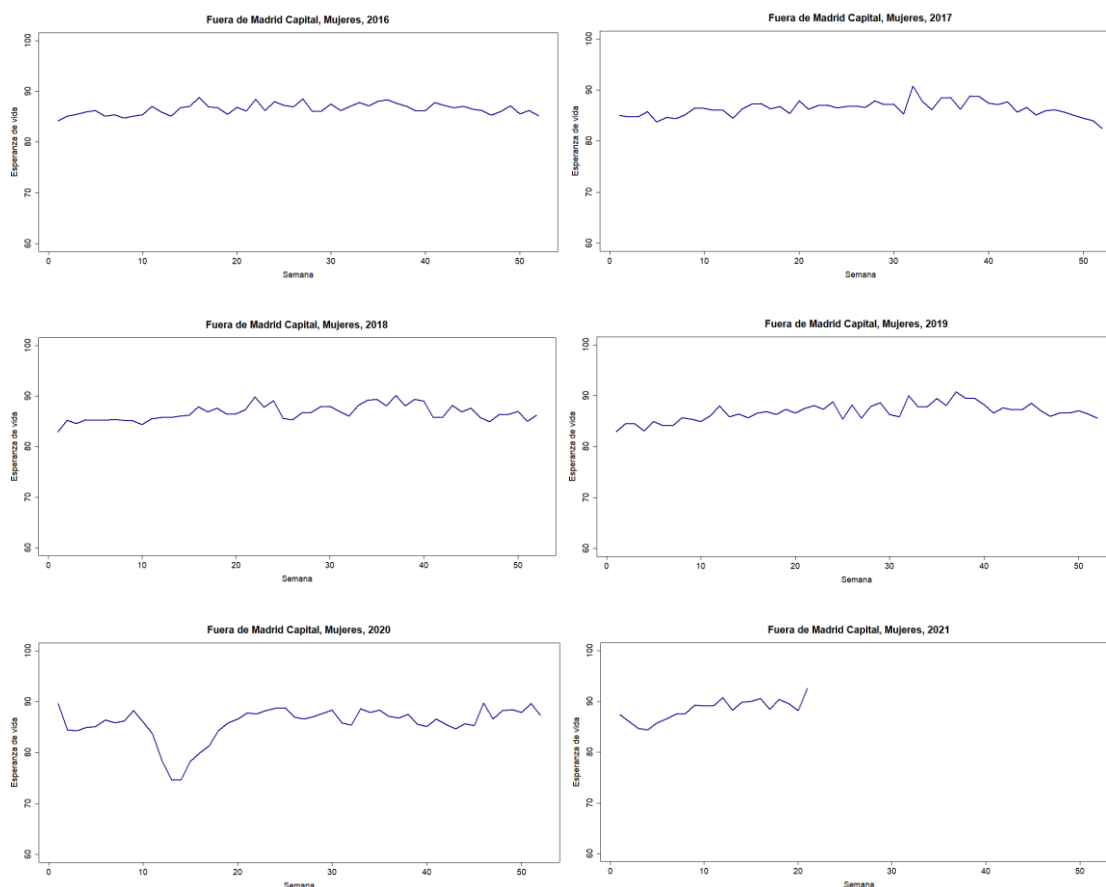
Gráfico 37. Evolución de la esperanza de vida. Años 2016 a 2021 (Semana 21). Hombres residentes fuera de Madrid Capital



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Padrón y Defunciones (IECM).



Gráfico 38. Evolución de la esperanza de vida. Años 2016 a 2021 (Semana 21). Mujeres residentes fuera de Madrid Capital



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Padrón y Defunciones (IECM).

El ejercicio de estimación con los datos completos de defunciones en la Comunidad de Madrid para los años 2019 y 2020 arroja **una pérdida en la esperanza de vida al nacimiento de 3,20 (IC 95%: 3,190 a 3,214) años para hombres y de 2,91 (IC 95%: 2,898 a 2,914) para mujeres, para el conjunto de la mortalidad estimada de 2020.**

La magnitud de la pérdida no se conocerá lógicamente hasta el final del brote de la enfermedad debido a incorporaciones tardías en el sistema de registro de estadísticas vitales. Este ejercicio incluyó la comprobación usando la formulación de la probabilidad de muerte (q_x) que utiliza Chiang II y usada para las estimaciones de la Oficina Nacional de Estadística del Reino Unido¹⁷.

Esta misma formulación se ha utilizado tomando el padrón reportado por el IECM en su página web como denominador. Adicionalmente, se realiza una comprobación usando el método programado por Hunsinger y mencionado anteriormente. De todo ello se observa que las diferencias calculadas de manera oficial son menores que las estimadas.

¹⁷ Tabla de vida ONS disponible para descarga:

<https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20160105160709/http://www.ons.gov.uk/ons/rel/s-ubnational-health4/life-expec-at-birth-age-65/2004-06-to-2008-10/ref-life-table-template.xls>

Tabla 4. Estimación de pérdidas de esperanzas de vida en la Comunidad de Madrid usando diferentes formulaciones

Reportado en web por INE y IECM					
	2020	2019	Diferencia 2020-2019	2018	Diferencia 2020-2018
Ambos sexos	82,33	84,99	-2,66	84,78	-2,45
Hombres	79,44	82,41	-2,97	82,07	-2,63
Mujeres	85,05	87,24	-2,19	87,16	-2,11
Chiang II ONS					
	2020	2019	Diferencia 2020-2019	2018	Diferencia 2020-2018
Ambos sexos	82,47	85,61	-3,148	85,360	-2,893
Hombres	79,60	82,81	-3,202	82,439	-2,834
Mujeres	85,15	88,06	-2,906	87,921	-2,769
Con población padrón reportado en web IECM como denominador ¹⁸					
	2020	2019	Diferencia 2020-2019	2018,000	Diferencia 2020-2018
Ambos sexos	82,47	85,61	-3,148	85,360	-2,893
Hombres	79,60	82,81	-3,202	82,439	-2,834
Mujeres	85,15	88,06	-2,906	87,921	-2,769
Stanford – Hunsinger					
	2020	2019	Diferencia 2020-2019	2018,000	Diferencia 2020-2018
Ambos sexos	81,47	84,63	-3,153	84,372	-2,899
Hombres	78,61	81,82	-3,207	81,451	-2,838
Mujeres	84,16	87,07	-2,909	86,933	-2,776

Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 39 se muestra, por grupos de edad de cinco años, el porcentaje de pérdida de años de esperanza de vida calculado comparando las tablas de 2019 y 2020, que se estimó utilizando el método descrito anteriormente. En el mismo, se representan los valores de la pérdida en esperanza de vida en proporción respecto a los valores normales (pérdida relativa) de cada grupo de edad, para resaltar más claramente en qué edades es mayor y cuál es la diferencia hombres-mujeres.

La pérdida de esperanza de vida se centra en las personas mayores con fuerte diferenciación con el resto de la población, como ya se ha mostrado reiteradamente en el

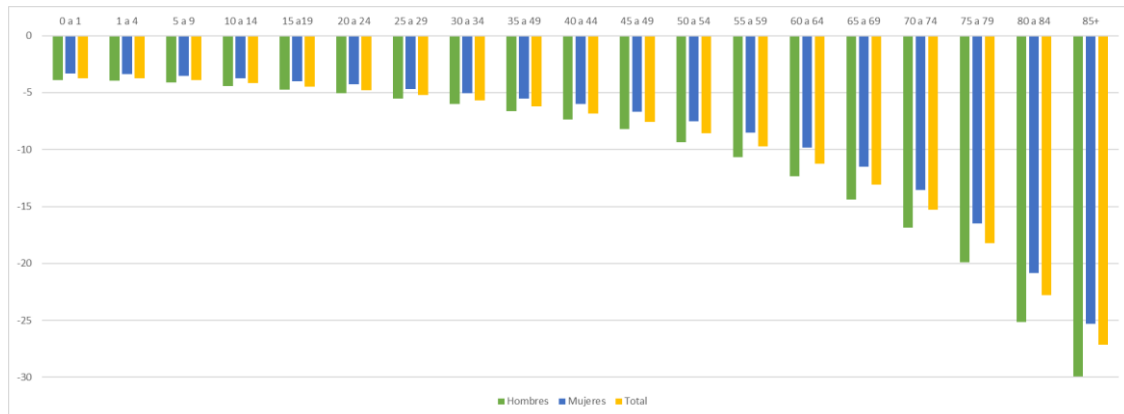
¹⁸ Padrón IECM:

<https://www.madrid.org/iestadis/fijas/estructu/demograficas/padron/estructupcrd.htm>



informe. Y llama asimismo la atención el diferente comportamiento ante la muerte según sexo: la pérdida de esperanza de vida en los hombres de edad es muy superior a la pérdida en mujeres a medida que avanzamos en el grupo de edad.

Gráfico 39. Diferencias porcentuales de pérdida de años de esperanza de vida entre 2020 y 2019 en la Comunidad de Madrid. Por grupo de edad y sexo



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Padrón y Defunciones (IECM).

8) UNA COMPARATIVA CON LA GRIPE DE 1918-1922

Para la estimación de escenarios sobre lo que pasará en estos próximos meses y años utilizamos el único evento comparable a la COVID-19 de los últimos tiempos: la pandemia gripal de 1918-1922. Esta pandemia –también conocida como la gripe española o gripe del 1918- causó en el mundo entre 50 y 100 millones de muertes y, en función del área del mundo, se alargó entre tres y cinco años.

En España supuso una pérdida de la esperanza de vida al nacimiento de 12,8 años para los hombres y de 11,7 años para las mujeres¹⁹, aunque en términos de exceso de mortalidad fue menor que la COVID-19, como se puede comprobar en el gráfico 40.

En el citado gráfico se dispone la evolución diaria tanto de la sobremortalidad acaecida entre 1918 y 1921 (sobre la media diaria de muertes de los años 1915 a 1917) como de la misma serie temporal de la COVID-19. Para el primer caso se han tomado los datos del registro demográfico longitudinal histórico de la ciudad de Madrid del CSIC y datos del Anuario Estadístico de la ciudad de Madrid para 1915. Para el segundo, datos de MoMo ya utilizados de forma previa en este informe.

La razón por la que el efecto en la caída en la esperanza de vida al nacimiento fue mucho mayor en la gripe de 1918 que en la actualidad, se debe a la diferente estructura por edad de la mortalidad en ambas pandemias. En 1918 murió una población mucho más joven que en la actual, con una mortalidad concentrada en la primera ola de primavera de 1918, y las olas de otoño invierno de 1918 y principios de 1919 en edades entre los 15 y los 50 años, y una ola posterior en el invierno de 1919-1920 que afectó en gran medida a niños de menos de 5 años y personas mayores. Por lo tanto, los años de vida perdidos fueron mucho mayores que en la pandemia actual, donde la mortalidad se ha concentrado en las últimas etapas de la vida²⁰ y la proporción de años de vida perdidos, según el cálculo estadístico, menor.

Respecto a las sucesivas olas epidémicas ocurridas en ambos eventos, se observa que, en la pandemia actual, la mayor elevación de la mortalidad durante la primera ola se dio durante los meses de marzo y abril de 2020, mientras que en la gripe del 18 fue entre mayo y junio de 1918.

La segunda ola del 1918 se inició a finales de agosto de 1918 y continuó hasta marzo de 1919, con incrementos importantes justo después de las navidades de 1918 y de las fiestas de San Antón y durante todo febrero. La segunda ola de la COVID-19, por su parte, se inició a finales de junio de 2020, una vez finalizado el estado de alarma, y terminó a primeros de diciembre de ese mismo año. No obstante, poco después se produjo una dura tercera ola entre los meses de enero y febrero de 2021, como resultado del mayor contacto interpersonal y el mayor número de viajes que se produjo durante las diferentes fiestas de diciembre y las navidades de 2020.

De forma posterior, durante la COVID-19 en España se han registrados dos olas más en 2021: durante el mes de mayo (con un exceso notablemente inferior a otras olas) y durante los meses de verano (entre julio y septiembre) y en el momento actual se está iniciando una ola adicional que coincidiría con la postrera ola de diciembre de 1919 y enero de 1920 de la gripe

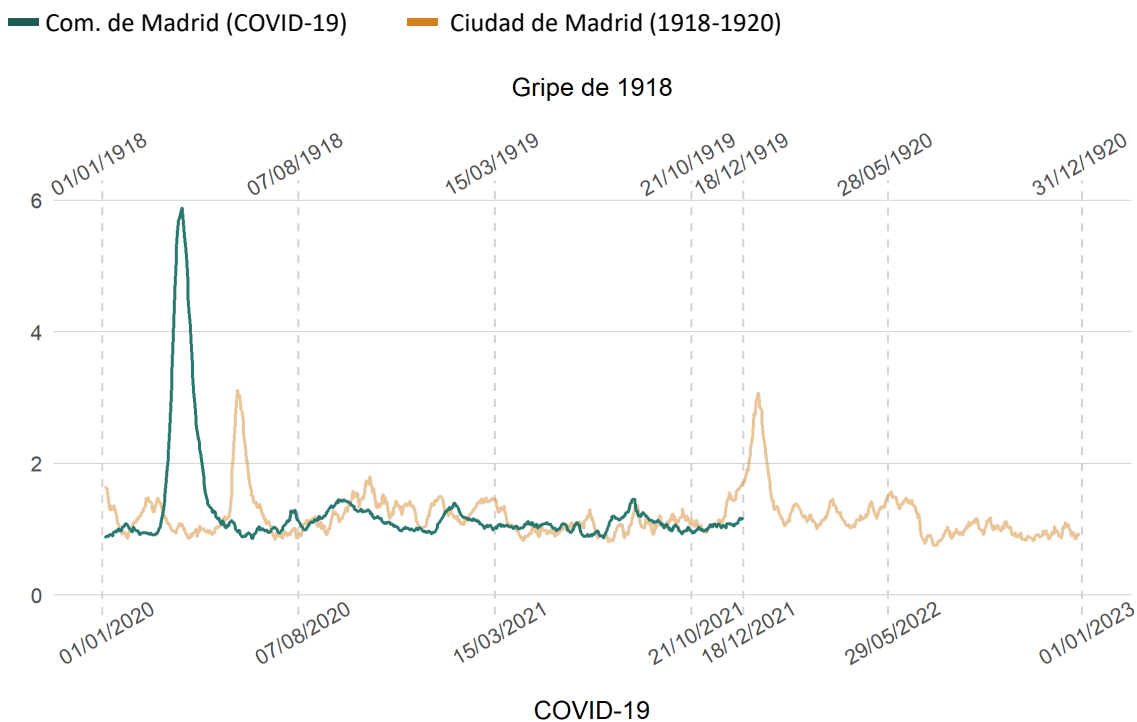
¹⁹ Human Mortality Database. Disponible en www.mortality.org

²⁰ Para más información sobre la estructura por edad de la mortalidad durante la pandemia de Gripe en Madrid ver: Laura Cilek, Gerardo Chowell, Diego Ramiro Fariñas (2018); Age-specific Excess Mortality Patterns During the 1918-1920 Influenza Pandemic in Madrid, Spain, *American Journal of Epidemiology*, <https://doi.org/10.1093/aje/kwy171>

de 1918 y que en este caso sería debida a la presencia de una nueva variante, ómicron que se difunde de forma más rápida que las variantes anteriores. El efecto en la mortalidad en este momento es incierto, pero cabría esperar que, dado el nivel de vacunación de la población, y la rápida vacunación de la población más vulnerable, los mayores, con una tercera dosis de la vacuna, reduzca el efecto de esta nueva variante en la mortalidad. De producirse incrementos en la mortalidad, estos serán más evidentes en las primeras semanas de 2022, de modo similar a lo ocurrido el año pasado, aunque es de esperar que, de producirse, sean con niveles muy inferiores, debido al efecto combinado de la protección de las vacunas, la mejora en la atención de los enfermos graves de COVID-19, el uso extendido de las mascarillas y las precauciones que ya toma la población durante situaciones de alta incidencia de COVID-19 como las que se están viviendo en las últimas semanas de 2021 .

Gráfico 40. Sobremortalidad estacional durante los episodios epidémicos de la gripe de 1918-1922 y la COVID-19. Para la ciudad de Madrid (1918-1920) y la Comunidad de Madrid (2020-2021)

Razones de mortalidad suavizadas.



Fuente: Elaboración propia a partir de los siguientes datos: Para 2016-2022, Registro demográfico longitudinal histórico de la ciudad de Madrid, del CSIC. Para 2020-2021, MoMo.

9) CONCLUSIONES

En este informe hemos analizado la evolución de la pandemia de la COVID-19 en la Comunidad de Madrid a lo largo de 2020 y hasta mayo de 2021, analizando la sobremortalidad por edad, sexo y a nivel espacial dentro de la Comunidad de Madrid, y comparando los datos madrileños con los de otras zonas urbanas europeas. Madrid fue una de las áreas en Europa que mayor impacto sufrió durante la primera ola de la pandemia, con incrementos de mortalidad que alcanzaron en su pico más álgido, en las semanas finales de marzo y primeras semanas de abril de 2020, un incremento cercano a 6 veces la mortalidad esperada usando como base los años anteriores. La evolución espacial de la pandemia fue desigual, no sólo su evolución temporal, sino también si atendemos al tamaño de los municipios. En conjunto, la esperanza de vida cayó entre 2.45 años, con los datos ofrecidos por el INE y el IECM, y los 2.89 que hemos estimado en este informe, si comparamos el año 2020 con 2018. La caída de la esperanza de vida fue mucho más significativa en las semanas de mortalidad más alta de la primera ola de la pandemia y afectó de forma más acentuada a los hombres. Durante el año 2021, la principal ola tuvo lugar a principios de año, entre los meses de enero y febrero de 2021, como resultado del mayor contacto interpersonal y el mayor número de viajes que se produjo durante las diferentes fiestas de diciembre y las navidades de 2020. Sin embargo, el efecto en la mortalidad de esa ola, y de las olas sucesivas se ha visto mitigado por el incremento en el ritmo de vacunación, por lo que es esperable que el efecto en la esperanza de vida durante 2021 sea mucho más reducido.

La presencia de una nueva variante, ómicron, que ha elevado la incidencia de forma considerable en pocas semanas, crea un escenario de incertidumbre, pero de producirse incrementos en la mortalidad, estos serán más evidentes en las primeras semanas de 2022, de modo similar a lo ocurrido el año pasado, aunque es de esperar que, de producirse, como ya se ha comentado anteriormente, sean con niveles muy inferiores, debido al efecto combinado de la protección de las vacunas, la mejora en la atención de los enfermos graves de COVID-19, el uso extendido de las mascarillas y las precauciones que ya toma la población durante situaciones de alta incidencia de COVID-19 como las que se están viviendo en las últimas semanas de 2021.

Es por ello necesario destacar, que cuando comparamos pasadas pandemias, como la gripe de 1918, que también afectó fuertemente a Madrid, con la pandemia actual, una de las grandes diferencias reside en las medidas que se han puesto para combatir el virus Sars-CoV-2 que no estuvieron presentes para combatir el virus H1N1 durante la pandemia de la gripe de 1918. Por un lado, la vacuna, no existente para la gripe durante la pandemia de 1918; la masiva vacunación de la población, en especial de la más vulnerable frente al virus, incluyendo una tercera dosis; y por otro lado las medidas de contención como el uso de mascarillas de forma generalizada, la higiene de manos y la ventilación, que hacen que sea esperable que aunque exista una ola de contagios similar a las anteriores durante la pandemia de COVID-19, su efecto en la mortalidad sea más reducido, siempre que las nuevas variantes que vayan surgiendo no escapen a la protección que en este momento ofrecen las vacunas.

10) ANEXO

En el informe de este año hemos querido introducir un análisis preliminar donde mostramos los resultados de una regresión logística para evaluar los factores de riesgo de fallecer de COVID-19 a lo largo de 2020 por nacionalidad. Para ellos, se ha utilizado la base de datos de las defunciones ocurridas en la Comunidad de Madrid. Durante toda la pandemia, el análisis de la mortalidad por características socioeconómicas, por grupos sociales, o por nacionalidad han sido comunes, sobre todo en el mundo anglosajón. El estudio preliminar que se ofrece a continuación es exploratorio y sin duda necesita de la introducción de otras covariables, por ejemplo, la ocupación, que permitan medir bien las diferencias que se muestran por nacionalidad.

La variable dependiente que usamos es la causa de la muerte: donde 1 es defunción debida a COVID-19 (confirmada o sospechosa), y 0 cualquier otra causa. Dado que las características de los fallecidos de los distintos grupos pueden ser muy diferentes (por ejemplo, los extranjeros son, por término medio, más jóvenes (65,3 años) que los locales (81,6 años)), es necesario controlar los resultados por diferentes factores que detallamos a continuación (en negrita están las categorías de referencia): el periodo (**antes del estado de alarma**, durante el estado de alarma y después del estado de alarma), el sexo (hombre, **mujer**), el estado civil (**casado**, soltero, viudo, divorciado), la edad (0-39, **40-49**, 50-59, 60-69, 70-79, 80-89, 90+), el lugar de la muerte (**domicilio particular**, centro hospitalario, residencia socio-sanitaria, lugar de trabajo, otro, no consta) y la zona (**Municipio de Madrid**, Este Metropolitano, Desconocido, Nordeste Comunidad, Norte Metropolitano, Oeste Metropolitano, Sierra Central, Sierra Norte, Sierra Sur, Sudeste Comunidad, Sudoeste Comunidad, Sur Metropolitano). Por último, las variables de interés son la nacionalidad del fallecido, que se expresa en el primer modelo (Modelo 1) como contraste de la **nacionalidad española** con la nacionalidad no española, y en el segundo modelo (Modelo 2) se estratifica por continente de origen (**nacionalidad española**, Resto de Europa, África, América, Asia/Oceanía).

Los resultados que se muestran en el cuadro de la página siguiente indican que las variables de control arrojan resultados esperados y acordes con los análisis descriptivos propuestos como: i) un mayor factor de riesgo de fallecer de COVID-19 durante el estado de alarma, ii) un mayor riesgo para los hombres que para las mujeres y iii) el efecto de la edad²¹.

Las variables de interés, por su parte, muestran que cuando se controla por todas las otras variables que se acaban de mencionar, los extranjeros muestran un mayor factor de riesgo de fallecer por COVID-19 en comparación con los españoles (Odds ratio 1,524***). Al estratificar por continente de origen (Modelo 2) se observa que los originarios de América (Odds ratio 2,312***) y de África (Odds ratio 1,742**) muestran mayores factores de riesgo de fallecer por COVID-19 que los españoles.

Sin duda, se trata solamente de un ejercicio preliminar, pero que apunta a una dirección y un papel no marginal de la nacionalidad en el riesgo del fallecer de COVID-19 en la Comunidad de Madrid. Para confirmar o rechazar este resultado se necesitan más datos, más variables y un mayor nivel de detalle, como, por ejemplo, la ocupación mantenida durante la pandemia, que puede haber sido uno de los factores de mayor exposición al riesgo de infección de los inmigrantes durante las fases más agresivas de la pandemia.

²¹ Para la interpretación del Odds ratio remitimos a la siguiente página web de la Universidad de Málaga <https://www.bioestadistica.uma.es/apuntesMaster/regresion-logistica-binaria.html>

Variables	Modelo 1 (Odds ratio)	Modelo 2 (Odds ratio)
Periodo		
<i>Antes del estado de alarma ref.</i>	1.000	1.000
<i>Estado de la alarma</i>	81.014***	81.087***
<i>Después del estado de alarma</i>	15.128***	15.143***
Sexo		
<i>Mujer ref.</i>	1.000	1.000
<i>Hombre</i>	1.304***	1.307***
Estado civil		
<i>Casado/a ref.</i>	1.000	1.000
<i>Soltero/a</i>	1.059	1.056
<i>Viudo/a</i>	0.960	0.960
<i>Divorciado/a</i>	0.877**	0.878**
Edad		
<i>0-39</i>	0.451***	0.438***
<i>40-49 ref.</i>	1.000	1.000
<i>50-59</i>	1.397**	1.403**
<i>60-69</i>	1.959***	1.957***
<i>70-79</i>	2.652***	2.641***
<i>80-89</i>	3.105***	3.095***
<i>90+</i>	2.700***	2.692***
Lugar defunción		
<i>Domicilio particular ref.</i>	1.000	1.000
<i>Centro hospitalario</i>	6.687***	6.679***
<i>Residencia socio-sanitaria</i>	4.548***	4.549***
<i>Lugar de trabajo</i>	0.029***	0.029***
<i>Otro</i>	1.539	1.551
<i>No consta</i>	3.417***	3.408***
Zona		
<i>Municipio de Madrid ref.</i>	1.000	1.000
<i>Este Metropolitano</i>	0.845***	0.851***
<i>Desconocido</i>	0.750***	0.753***
<i>Nordeste Comunidad</i>	0.709**	0.709**
<i>Norte Metropolitano</i>	0.800***	0.803***
<i>Oeste Metropolitano</i>	0.823***	0.822***
<i>Sierra Central</i>	0.656***	0.658***
<i>Sierra Norte</i>	0.796*	0.800*
<i>Sierra Sur</i>	0.847	0.848
<i>Sudeste Comunidad</i>	0.821*	0.823*
<i>Sudoeste Comunidad</i>	0.801**	0.798**
<i>Sur Metropolitano</i>	0.966	0.966
Nacionalidad		
<i>Española ref.</i>	1.000	
<i>No española</i>	1.524***	
Continente		
<i>España ref.</i>		1.000
<i>Resto de Europa</i>		0.866
<i>África</i>		1.742**
<i>América</i>		2.312***
<i>Asia/Oceanía</i>		1.244
Constante	0.001***	0.001***
Log likelihood	-32169	-32140
Registros	68.921	68.921

Legenda: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

