

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 (Director del Instituto de Economía, Geografía y Demografía. CSIC)
Stanislao Mazzoni (Investigador asociado. CSIC)

Agradecimientos:

Dariya Ordanovich (CSIC)
Francisco Viciano (IECA)

Edita: Comunidad de Madrid
Vicepresidencia, Consejería de Deportes,
Transparencia y Competitividad
Dirección General de Estadística
C/ Ramírez de Prado, 5 – 3ª planta
28045 Madrid
www.madrid.org/iestadis
iestadis@madrid.org

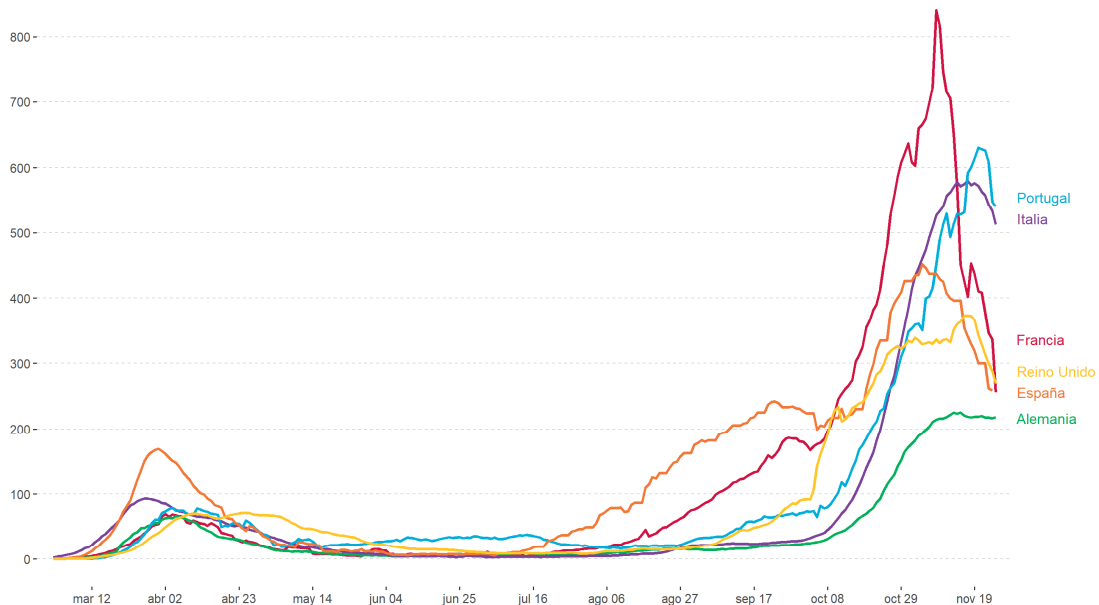
Edición: 15 diciembre 2020

INTRODUCCIÓN

La Pandemia COVID-19 ha causado hasta la actualidad cerca de 60 millones de infectados en todo el mundo y 1.4 millones de muertos hasta la fecha de elaboración de este informe¹. El sur de Europa, y en especial España, ha sido una de las zonas geográficas más afectadas durante la pandemia, tanto durante la primera ola de primavera, como durante la segunda ola iniciada en verano y que continúa en el otoño-invierno de 2020. Y esto se refleja tanto en el número de casos confirmados COVID-19, como en el número de muertes por millón de habitantes², como se puede ver en los siguientes dos gráficos del proyecto Our World in Data de la Universidad de Oxford con los nuevos casos de Covid-19 y las defunciones por millón de habitantes, donde España, junto con Italia, primer país afectado en Europa por la pandemia, destaca durante todo el período de duración de la misma.

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

Media móvil de 7 días. El número de casos confirmados es menor al número de casos reales debido a las limitaciones en la realización de test.



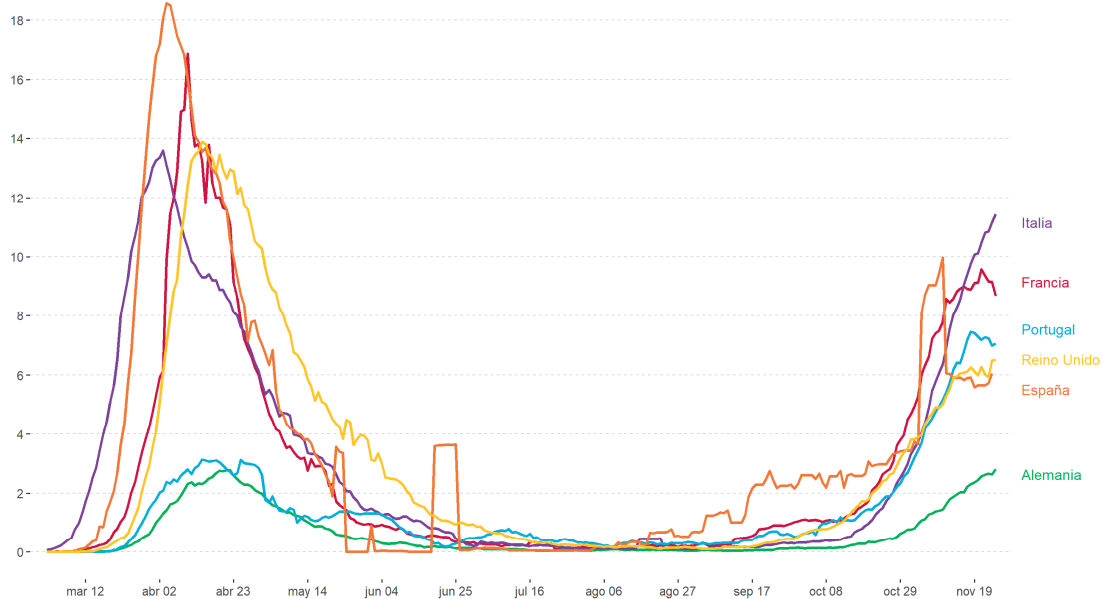
Fuente: Max Roser, Hannah Ritchie, Esteban Ortiz-Ospina and Joe Hasell (2020) - 'Coronavirus Pandemic (COVID-19)'. Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from: <https://ourworldindata.org/coronavirus> [Online Resource] Consultado 24/11/2020.

¹ COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). Consultado 24/11/2020 <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

² Max Roser, Hannah Ritchie, Esteban Ortiz-Ospina and Joe Hasell (2020) - "Coronavirus Pandemic (COVID-19)". Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from: ' <https://ourworldindata.org/coronavirus> ' [Online Resource] Consultado 24/11/2020.

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

Media móvil de 7 días. Las limitaciones en la realización de test y los problemas en la atribución de la causa de muerte significan que el número de muertes confirmadas puede no ser un recuento exacto del número real de muertes por COVID-19.



Fuente: Max Roser, Hannah Ritchie, Esteban Ortiz-Ospina and Joe Hasell (2020) - 'Coronavirus Pandemic (COVID-19)' Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from: 'https://ourworldindata.org/coronavirus' [Online Resource] Consultado 24/11/2020.

La medición y comparación de la intensidad de la pandemia en distintos ámbitos es un tema de gran actualidad, relevancia y no exento de polémica³. Las estadísticas de casos diagnosticados, hospitalizados, recuperados o fallecidos por Covid-19 que diariamente autoridades y medios de comunicación difunden generosamente, 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, en gran parte, producidos, 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 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, re-diseñar 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

³ Para más información consultar Viciano, Francisco y Ramiro Fariñas, Diego (2020) La evolución de la pandemia COVID-19 en España. [Sobremortalidad por covid19 y seroprevalencia por comunidad autónoma](#). Newsletter PTI Salud Global/Global Health Cov19. Semana 18/05—24/05 <https://pti-> y Viciano, Francisco y Ramiro Fariñas, Diego (2020) [Sobremortalidad estacional e incidencia de la COVID-19](#). Newsletter PTI Salud Global/Global Health Cov19. Semana 25/05—31/05

estudios basados en muestras aleatorias poblacionales de ámbito nacional tal como el [Estudio Nacional de sero-Epidemiología de la Infección por SARS-CoV-2 en España \(ENE-Covid\)](#), del que se está realizando la cuarta ola, son sin duda una de las herramientas más objetivas que permiten realizar comparaciones regionales en la intensidad de la epidemia para ámbitos sub-nacionales. 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 las que hoy estamos sufriendo, la vigilancia de la sobre-mortalidad 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 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 sub-nacionales. 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, que en un 93% se encuentran ya 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 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. Sin embargo, el Instituto Nacional de Estadística, atendiendo a su compromiso social para ofrecer información que pueda ser relevante para los ciudadanos en el contexto de la pandemia COVID-19 puso en marcha una operación experimental, que publica regularmente, dedicada a la [estimación semanal del número de defunciones por provincias e islas](#), usando para ello los datos actualizados recibidos desde los Registros Civiles combinados con información histórica de la Estadística de Defunciones, con el fin de estimar las defunciones ocurridas durante el brote de COVID-19⁴. 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 \(MoMo\)](#). 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. 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

⁴ INE. Estimación del número de defunciones semanales durante el brote de covid-19 https://www.ine.es/experimental/defunciones/experimental_defunciones.htm

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 anterior al actual, tal y como es descrito por León-Gómez et al.(2015)⁵. Estos datos están siendo actualizados de manera continua en la página de datos de [MoMo España](#).

Dado que estas dos fuentes reflejan la mortalidad sin distinguir causas, no se puede medir de forma exacta el impacto de la pandemia COVID-19, por lo que sólo es factible, hasta que el INE publique la información de las defunciones por causa de muerte correspondientes a la primera mitad del año 2020, prevista para diciembre de este año, medir el aumento en el número de defunciones en cada ámbito espacial. 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.

Por ello, para la elaboración de este informe, 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 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. **Hay que recalcar que los datos usados, las defunciones por lugar de inscripción del movimiento natural de la población del año 2020, y que cubren el período enero a julio de 2020, son datos todavía provisionales 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.**

Puesto que los procesos de grabación, comprobación y publicación de los resultados llevan un tiempo dentro del 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 junio. 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 (principalmente el mes de julio), afectando a algún municipio aislado, y fundamentalmente a los municipios más pequeños de menos de 2000 habitantes. Adicionalmente, 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 usado los datos provisionales de padrón de habitantes de 2020, que han sido corregidos con la información padronal de los datos definitivos de los años anteriores, y con la información provisional de nacimientos del movimiento natural de la población del año 2019, publicada por el INE y las defunciones disponibles del año 2020.

La ventaja que presentan la información ofrecida tanto por INE como por MoMo sobre los datos de 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

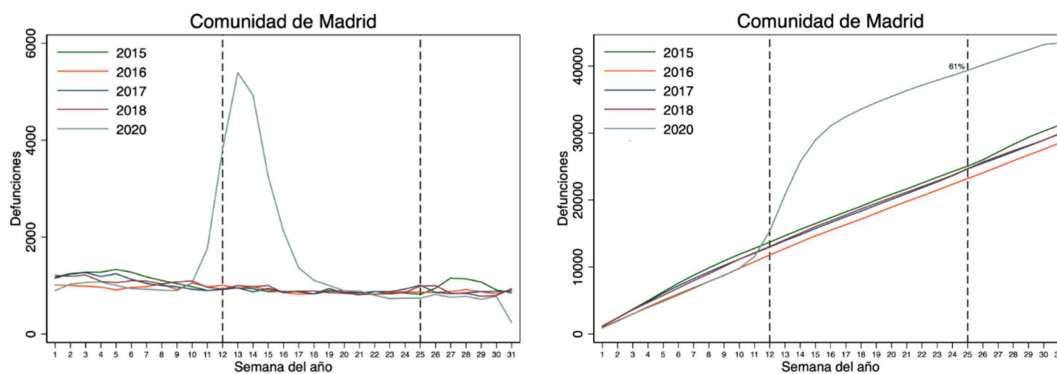
⁵ Inmaculada León-Gómez, Concepción Delgado-Sanz, Silvia Jiménez-Jorge, Víctor Flores, Fernando Simón, Diana Gómez-Barroso, Amparo Larrauri, Salvador de Mateo Ontañón, “Exceso de mortalidad relacionado con la gripe en España en el invierno de 2012”, *Gaceta Sanitaria*, Volume 29, Issue 4, 2015, Pages 258-265, ISSN 0213-9111, <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2015.01.011>.

Población de 2019 como referencia. En el caso de los análisis realizados con los datos del IECM, al no contar con los datos de 2019, se han usado los datos de 2015 a 2018 como base del análisis. Esta elección puede producir un ligero sesgo en los resultados al incrementar la mortalidad esperada, dado que el año 2015 no sólo sufrió un año inusualmente alto de gripe y una ola de calor en el verano. Por lo que, en la medida de lo posible, compararemos siempre los resultados de las tres fuentes para permitirnos ver la tendencia de la mortalidad en el periodo que va de julio a noviembre.

Para la semana 45 del año 2020, noviembre, el INE estima un exceso de 66.852 defunciones para toda España con respecto a las mismas fechas de 2019, mientras que para el caso de la Comunidad de Madrid el exceso estimado es de 17.412 defunciones, cifras similares, como veremos luego a las ofrecidas por el sistema MoMo. Esta Comunidad vio incrementarse entre 2019 y 2020 un 42,76% sus defunciones, (mientras que España en su conjunto lo hizo en un 18,73% ⁶) y, según los análisis de los datos del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid tenía una sobremortalidad del 61% justo después de la finalización del estado de alarma el 21 de junio de 2020.

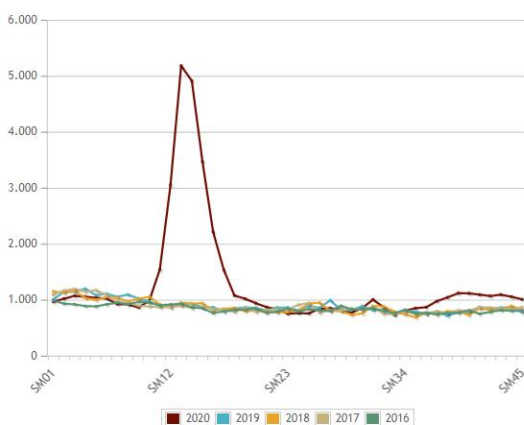
Gráfico 3. Estimaciones de defunciones semanales y defunciones acumuladas en la Comunidad de Madrid.

Datos IECM. Datos hasta semana 31.

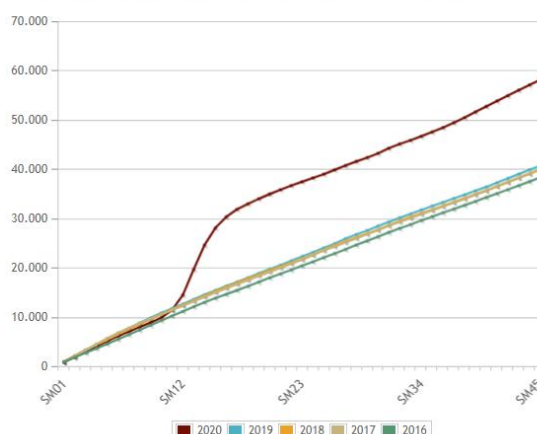


Datos INE. Datos hasta semana 45.

Estimaciones de defunciones semanales



Estimación de defunciones acumuladas en lo que va de año

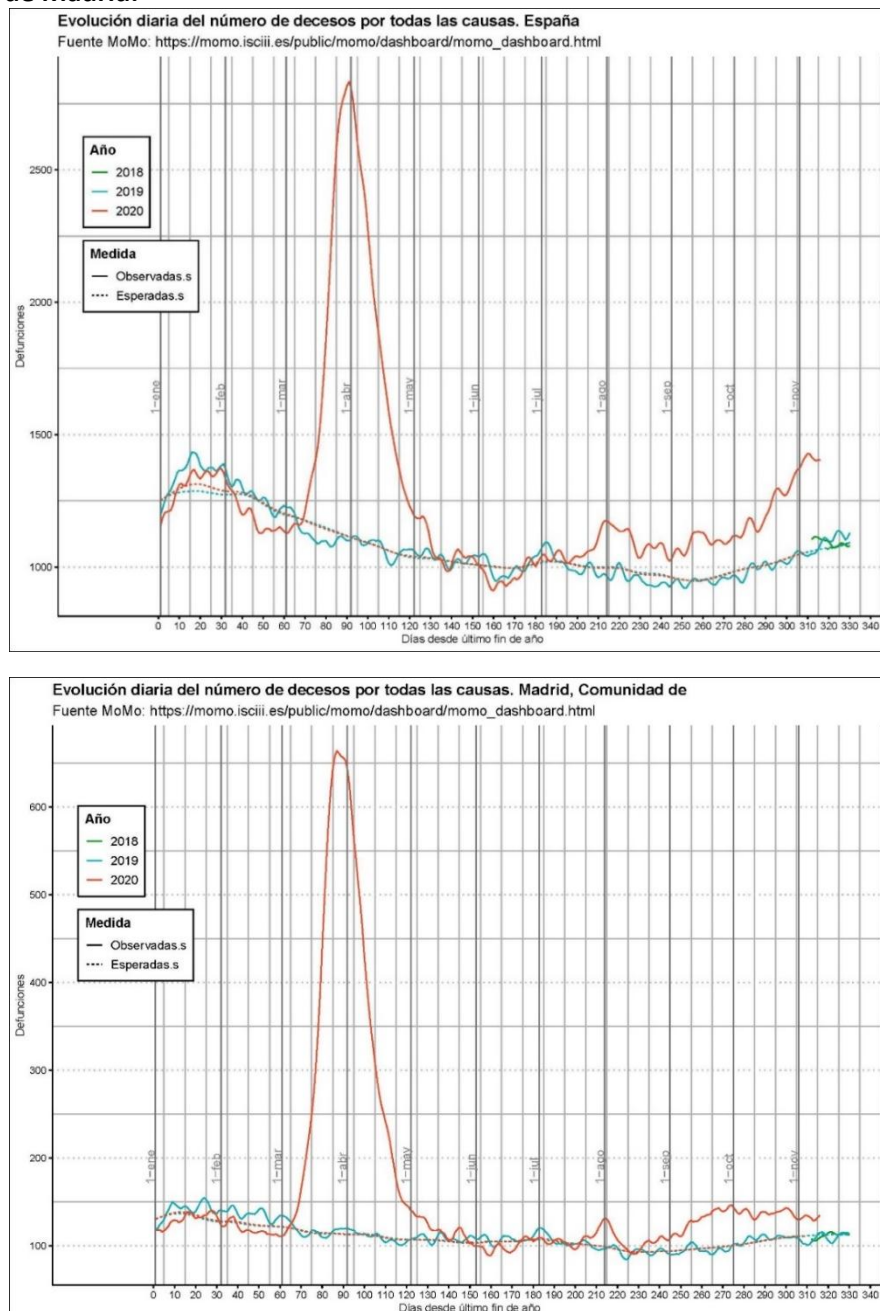


Fuente: Datos de defunciones de 2015 a 2018 y 2020. IECM. Los datos de 2020 son datos provisionales y pueden estar sujetos a modificaciones. Gráficos INE. Estimación del número de defunciones semanales durante el brote de covid-19 Datos obtenidos el 26/11/2020 https://www.ine.es/experimental/defunciones/experimental_defunciones.htm

⁶ Datos obtenidos el 23/11/2020 de INE. Estimación del número de defunciones semanales durante el brote de covid-19 https://www.ine.es/experimental/defunciones/experimental_defunciones.htm

Usando los datos que ofrece el sistema MoMo serían 65.856 las defunciones en exceso para el caso del conjunto de España y de 16.772 para el caso de la Comunidad de Madrid (Gráfico 4 y tabla 1). Por otro lado, en el gráfico 4 se pueden ver las diferencias entre los casos de la Comunidad de Madrid y el conjunto español, con un inicio más temprano del incremento de las defunciones en el caso madrileño, un pico más tardío en el conjunto de España, y un efecto más marcado de la sobremortalidad en el caso madrileño, donde se pasa de poco más de 100 defunciones al día en un año normal, a más de 650 en el pico de la pandemia, es decir, multiplicándose por seis sobre la media esperable. Para el caso de España, se pasa de alrededor de 1.200 defunciones al día, a algo más 2.750 en el pico de la Pandemia.

Gráfico 4. Evolución diaria del número de decesos por todas las causas, España y Comunidad de Madrid.



**Tabla 1. Defunciones por todas las causas en exceso,
por grupo de población.**

España.

Población	Observadas N	Esperadas N	Exceso N	Exceso %
10/03/2020 al 09/05/2020 y 20/07/2020 al 20/11/2020				
todos	256273	190417	65856	35
hombres	129944	95730	34214	36
mujeres	125115	89799	35317	39
edad < 65	32237	27936	4301	15
edad 65-74	34402	26602	7800	29
edad > 74	189637	135011	54625	40

Comunidad de Madrid.

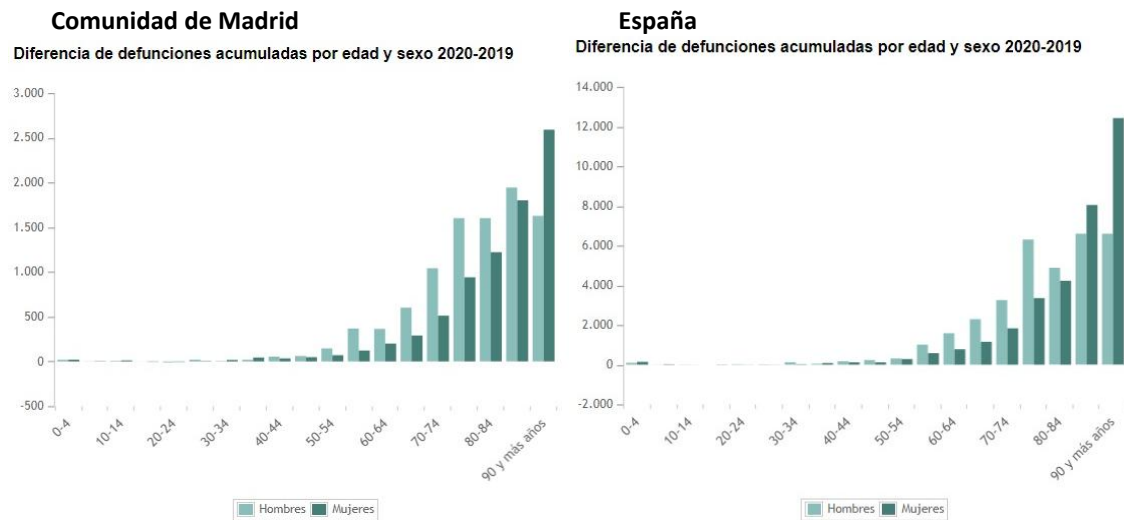
Madrid, Comunidad de				
Población	Observadas N	Esperadas N	Exceso N	Exceso %
05/03/2020 al 09/05/2020, 22/05/2020 al 25/05/2020, 31/07/2020 al 11/08/2020 y 27/08/2020 al 07/11/2020				
todos	33132	16361	16772	103
hombres	16804	7917	8887	112
mujeres	15959	7981	7979	100
edad < 65	3684	2410	1276	53
edad 65-74	4407	2243	2164	96
edad > 74	25045	11662	13382	115

Fuente: MoMo Dashboard. Consultado 23/11/2020

https://momo.isciii.es/public/momo/dashboard/momo_dashboard.html#ccaa

Por otro lado, es bien conocida ya la estructura por edad de la mortalidad por COVID-19 con una mayor mortalidad en personas mayores. En concreto el 74% de las defunciones observadas en España se produjeron en personas mayores de 74 años, y casi el 83% del exceso de mortalidad se concreta en mayores de 74 años. En el caso de la Comunidad de Madrid, fue el 76% y el 80% respectivamente. Esta distribución por edad tiene mucho que ver con el efecto que la mortalidad en las Residencias de Personas mayores sobre el total de muertos por la pandemia. Por sexo, mientras que el caso madrileño sigue el patrón esperado para la COVID-19 de mayor diferencia de defunciones en hombres, en el caso de España, se refleja más en las mujeres en aquellas de más de 85 años de edad (Gráfico 5).

Gráfico 5. Diferencias de defunciones acumuladas por edad y sexo, 2020-2019, Comunidad de Madrid y España.



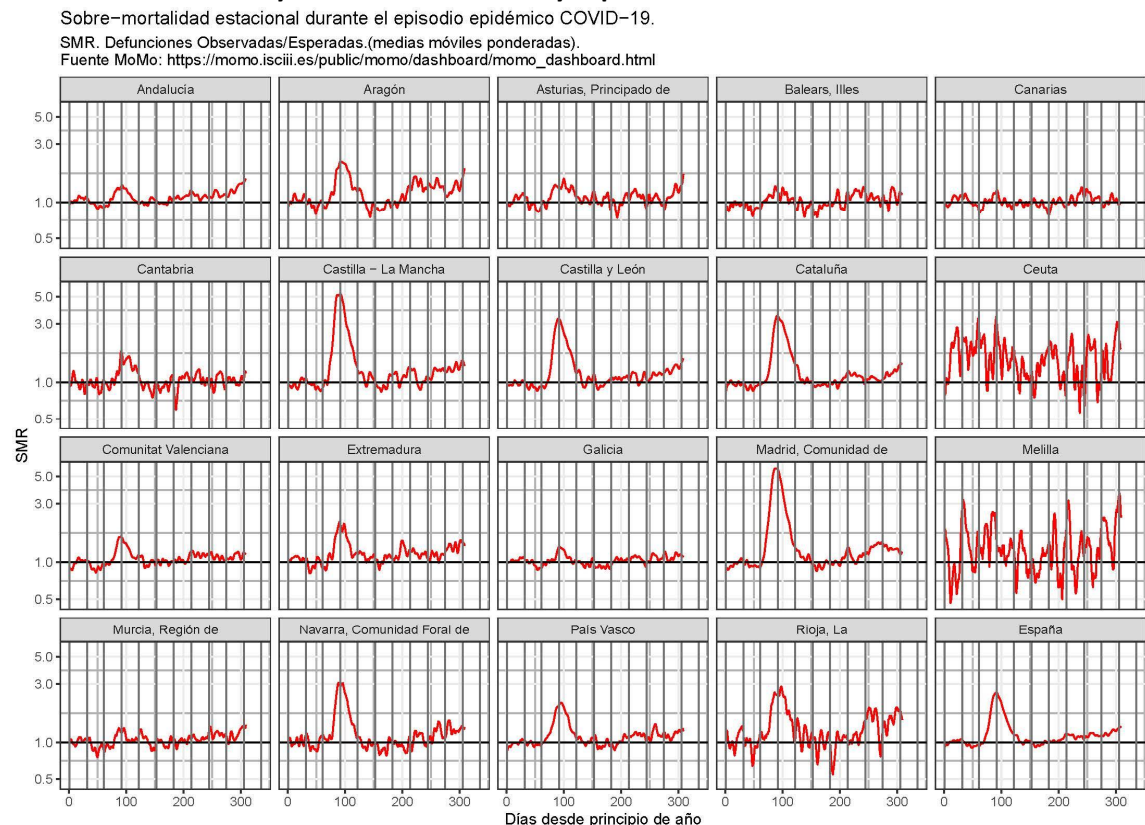
Fuente: INE. Estimación del número de defunciones semanales durante el brote de covid-19 Datos obtenidos el 26/11/2020 https://www.ine.es/experimental/defunciones/experimental_defunciones.htm

A partir de la información que proporciona MoMo es elemental calcular las Razones de Mortalidad (RM) dividiendo las defunciones observadas entre las esperadas predicha por un modelo de series temporales. Conviene suavizarlas, por ejemplo, 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 inter-anual 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 sobre-mortalidad (RR). El RR es una medida de efecto habitualmente utilizada para análisis epidemiológico, con la que los investigadores clínicos también están familiarizados. El indicador diario de sobremortalidad se ha representado en el gráfico 6 para ambos sexos y todas las edades por Comunidad y Ciudad Autónoma y para el conjunto de España. 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 se observa que algunas regiones, entre ellas Madrid, llegaron a superar, durante el pico epidémico, un RR hasta 5 veces más alto que el habitual en esas fechas del año. En concreto, se pueden destacar, por importancia, los casos de la Comunidad de Madrid, Castilla-La Mancha y Castilla-León y 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.

La descentralización de la gestión de los servicios sanitarios en las CCAA, hacen de este un nivel territorial de análisis muy relevante, donde se precisa contar con indicadores objetivos y comparables. Pero también es necesario un mayor detalle territorial, para investigar los procesos de difusión de la epidemia que posiblemente explicarían gran parte las desigualdades territoriales. Provincias, grandes municipios, diferenciación del medio urbano y el rural, son algunas de las unidades sobre las cuales se aplicará en la segunda parte de este informe una metodología similar. Desafortunadamente, ni MoMo España, ni INE, proporcionan, a día de hoy, mayor detalle territorial que el de CCAA. Por otro lado, para los organismos estadísticos oficiales será difícil suministrar estos datos, con detalle municipal, antes de fin de año, lo que, en nuestra

opinión, es un importante derroche de recursos de información que sería fácil de re-utilizar, con un poco de esfuerzo. El sistema desarrollado por MoMo ha demostrado que estos datos, aun con su grado de provisionalidad, son perfectamente utilizables y muy útiles para una identificación temprana de los picos de sobre-mortalidad asociados a epidemias u olas de calor. Convendría hacer el esfuerzo necesario, que nuestro sistema estadístico lleva tiempo posponiendo, para integrar más eficazmente en el circuito estadístico la información administrativa que diariamente los registros civiles ya tienen en gran parte informatizada.

Gráfico 6. Sobremortalidad estacional durante episodio epidémico COVID-19, por Comunidad y ciudades autónomas y España.

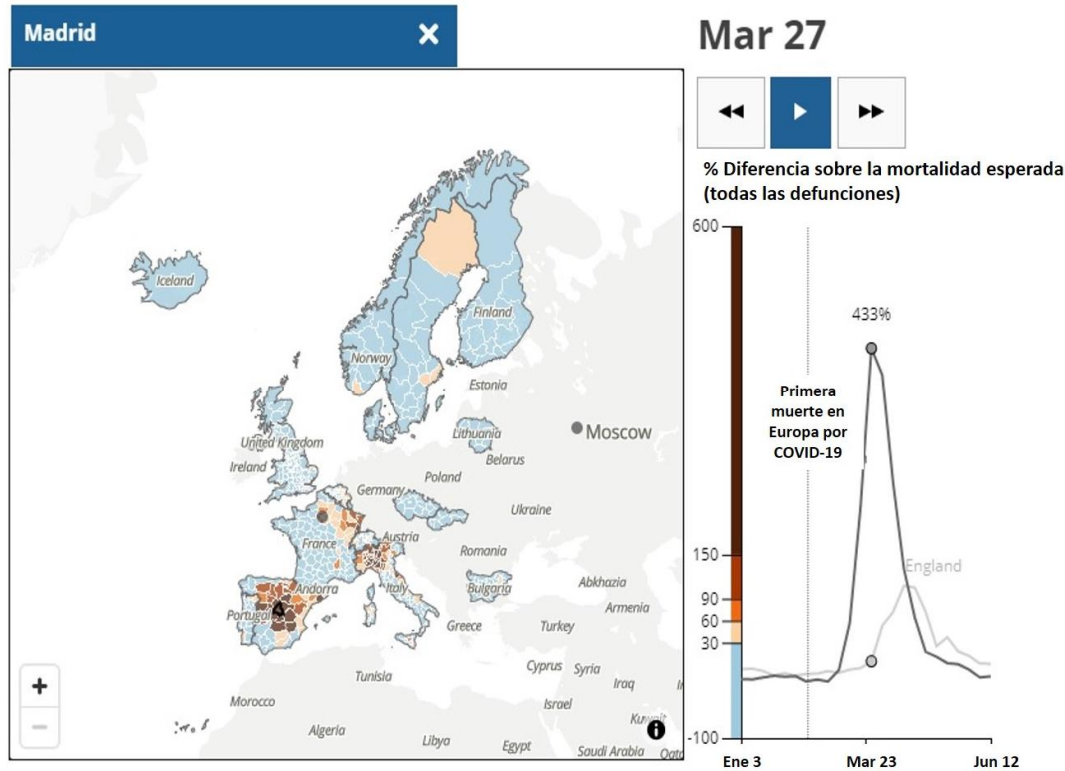


Como hemos dicho al principio de este informe, los países del sur de Europa, y más en concreto España e Italia, han sido los que hasta el momento han sufrido en mayor medida los efectos de la pandemia COVID-19. Esta mayor mortalidad se refleja de igual manera a nivel regional. En el mapa 1, que muestra las tasas específicas relativas estandarizadas por edad y mostradas por semana y a nivel de regiones NUTS3 de Europa, se muestra claramente como la zona norte de Italia, Bérgamo, en concreto, (tuvo el pico más alto de exceso de mortalidad del 847,7% en la semana que finalizó el 20 de marzo)⁷, y el centro peninsular de España, (el momento más álgido de la pandemia fue a finales de marzo comienzos de abril) son el epicentro de la COVID-19 en ambos países. El mapa y la información que sigue está tomado de la Office for National Statistics del Reino Unido, que ha destacado por su agilidad y producción estadística

⁷ ONS. [Comparisons of all-cause mortality between European countries and regions: January to June 2020](#)

durante la pandemia, en concreto de su informe "[Comparisons of all-cause mortality between European countries and regions: January to June 2020](#)"⁸.

Mapa 1. Tasas específicas relativas estandarizadas por edad. Datos semanales de regiones NUTS3 en Europa.

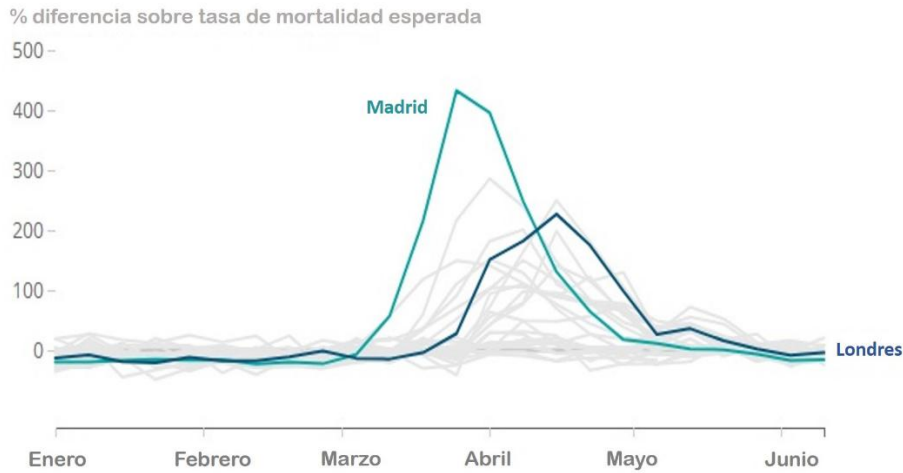


Fuente: Gráfico adaptado de ONS. [Comparisons of all-cause mortality between European countries and regions: January to June 2020](#). Office for National Statistics, National Records of Scotland, Northern Ireland Statistics and Research Agency, Eurostat.

En cuanto a las principales ciudades capitales en Europa (Gráficos 7 y 8 y Tabla 2), el pico más alto de exceso de mortalidad se registró en Madrid con 432,7% (en la semana que finalizó el 27 de marzo). En el Reino Unido, Birmingham tuvo el pico más alto de exceso de mortalidad de todas las principales ciudades británicas con 249,7% (en la semana que finalizó el 17 de abril). Sin embargo, Madrid aparece en el puesto décimo entre las áreas más afectadas de Europa si tenemos en cuenta no solo las ciudades capitales europeas. Estarían por delante ciudades como Bérgamo y Cremona en Italia, Segovia, Ciudad Real, Brescia, Piacenza, Lodi, Guadalajara y Albacete. Una de las características de la mortalidad por COVID-19 que distingue a Madrid de otras ciudades capitales europeas mostradas en los gráficos 7 y 8, son, primero, el inicio temprano junto con la zona de Bérgamo en el crecimiento exponencial de la pandemia en marzo de 2020 y, segundo que ese crecimiento tan importante se debe sobre todo a la mortalidad de personas mayores de 65 años.

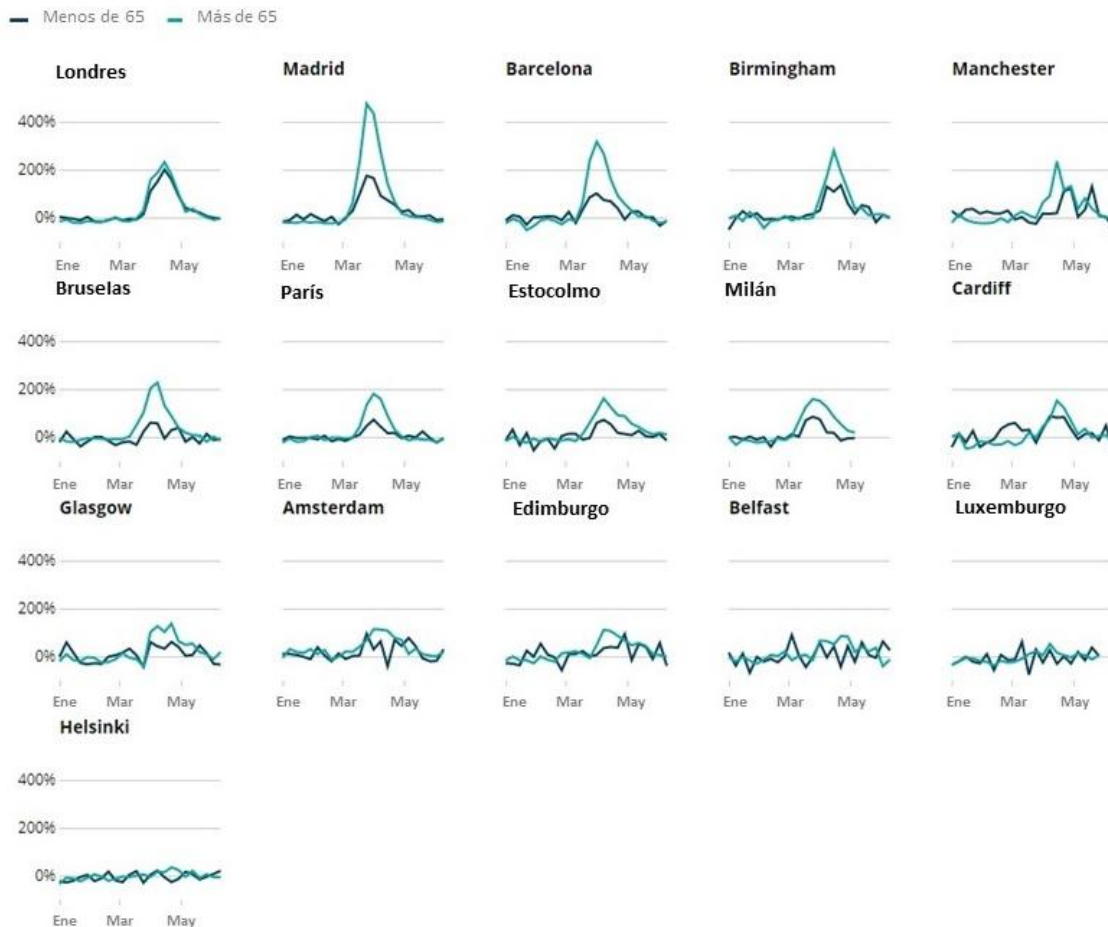
⁸ ONS. [Comparisons of all-cause mortality between European countries and regions: January to June 2020](#)

Gráfico 7.- Tasas de mortalidad relativas estandarizadas, 2020.
Por semana y para diferentes ciudades europeas. Madrid comparado con Londres
Semanas 1 (semana que termina el 3 de enero) a 24 (semana que termina el 12 de junio)



Fuente: Gráfico adaptado de ONS. [Comparisons of all-cause mortality between European countries and regions: January to June 2020](#). Office for National Statistics, National Records of Scotland, Northern Ireland Statistics and Research Agency, Eurostat.

Gráfico 8. Tasas de mortalidad relativas estandarizadas por edad para las principales ciudades europeas para las que se dispone de datos.



Fuente: Gráfico adaptado de ONS. [Comparisons of all-cause mortality between European countries and regions: January to June 2020](#). Office for National Statistics, National Records of Scotland, Northern Ireland Statistics and Research Agency, Eurostat.

Tabla 2. 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 la Unión Europea en 2020.

Áreas NUTS3	País	Semana acabando (Semana)	Max TEM (por 100,000)	Max TEM relativa (%)
Bérgamo	Italia	20 Marzo (12)	156.5	847.7
Cremona	Italia	20 Marzo (12)	121.6	617.7
Segovia	España	27 Marzo (13)	102	600.6
Ciudad Real	España	27 Marzo (13)	109.3	532.3
Brescia	Italia	27 Marzo (13)	90.3	474.2
Piacenza	Italia	20 Marzo (12)	93.8	459.4
Lodi	Italia	13 Marzo (11)	95.6	449.4
Guadalajara	España	3 Abril (14)	79.1	447.6
Albacete	España	3 Abril (14)	89.5	445.2
Madrid	España	27 Marzo (13)	73.9	432.7
Soria	España	27 Marzo (13)	70.6	409.5
Brent (Greater London)	Reino Unido	17 Abril (16)	73.3	357.5
Salamanca	España	3 Abril (14)	61.8	353.7
Enfield (Greater London)	Reino Unido	24 Abril (17)	67.7	327.5
Parma	Italia	20 Marzo (12)	68.3	321.8
Ealing (Greater London)	Reino Unido	17 Abril (16)	68.5	318
Lecco	Italia	27 Marzo (13)	62.2	306.6
Cuenca	España	3 Abril (14)	66.4	300.2
Thurrock (Essex)	Reino Unido	17 Abril (16)	79	286.1
Barcelona	España	3 Abril (14)	59.3	285.9

Fuente: Tabla adaptada de ONS. [Comparisons of all-cause mortality between European countries and regions: January to June 2020](#). Office for National Statistics, National Records of Scotland, Northern Ireland Statistics and Research Agency, Eurostat.

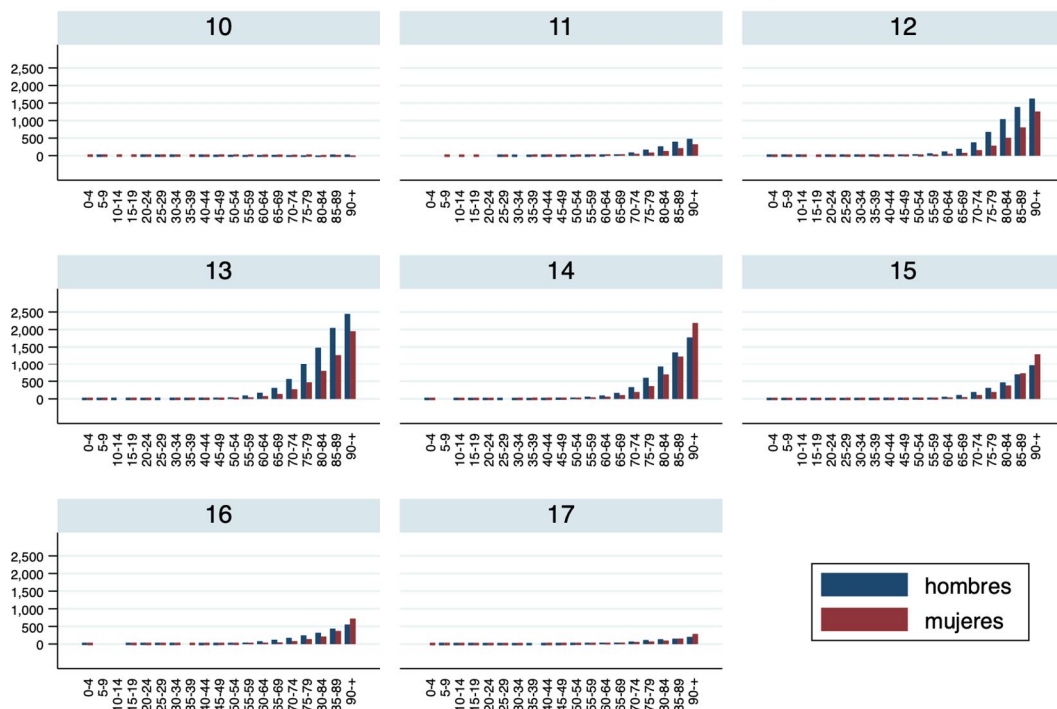
Notas:

1. Datos provisionales.
2. Las tasas de mortalidad estandarizadas por edad (TEM) están estandarizadas con la población estándar europea de 2013.
3. Las tasas de mortalidad relativas estandarizadas por edad (TEM relativa) se expresan como el cambio porcentual por semana en 2020 con respecto a la tasa de mortalidad estandarizada por edad promedio esperada en 2015 a 2019.

Esa estructura tan marcada de la mortalidad por edad, descrita desde el comienzo de la pandemia, se puede ver claramente en el siguiente gráfico 9, donde se muestran las defunciones acumuladas por edad, sexo y semana comparando la mortalidad de 2018 y 2020, mostrándose el exceso de muertes por cada grupo de edad y sexo en 2020 respecto a 2018, y en la pirámide de población de 2020, donde se muestra en diferente color el efecto en la estructura de edad de la población las muertes acaecidas hasta julio de 2020. Tanto los datos de población para elaborar la pirámide de 2020 como los datos de defunciones, que solo cubren hasta julio de 2020, son provisionales y no han sido tratados, por lo que deben ser analizados con las debidas precauciones.

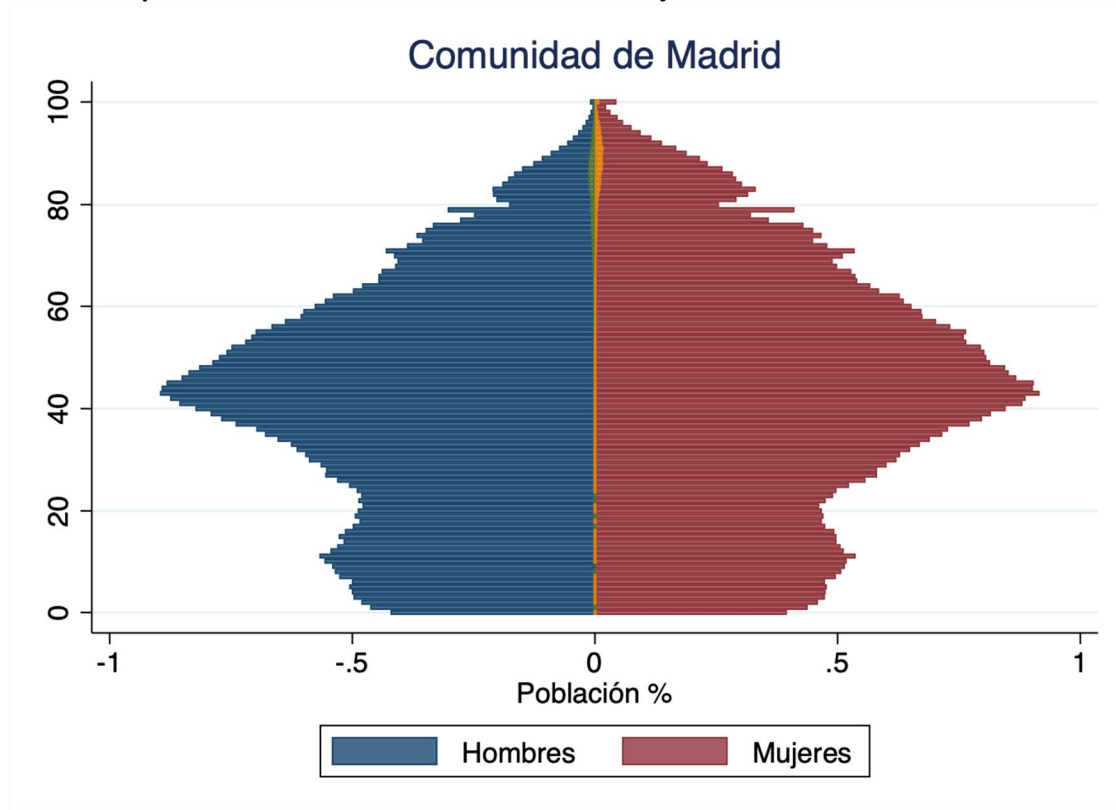
Por semanas, se puede observar ya en la semana 11 de 2020 un incremento de la mortalidad en ambos sexos, pero más acentuado en los hombres, en las edades por encima de los 70 años. Ese crecimiento, llega a su máximo en la semana 13 de 2020, reduciéndose en las semanas siguientes. En la semana 13, el exceso de muertes en el grupo de 70 a 74 años es de más de 500 fallecimientos en hombres en 2020 respecto a 2018 y de más de 2.500 en el grupo de hombres de más de 90 años. En las mujeres de ese grupo, en la misma semana, el exceso supera los 2.000 decesos. Los datos que usamos son hasta julio de 2020 y no se analizan en este informe las subsiguientes olas, salvo en la parte final del mismo donde se estima su efecto en la mortalidad y en la esperanza de vida de 2020.

Gráfico 9. Diferencias en el número de defunciones por edad, sexo y semana entre 2018 y 2020. Comunidad de Madrid.



Fuente: Datos de defunciones de 2018 y 2020. IECM. Los datos de 2020 son datos provisionales y pueden estar sujetos a modificaciones.

Gráfico 10. Pirámide de población con los datos provisionales de 2020 y el efecto en la estructura por edad de la mortalidad hasta el mes de julio de 2020. Comunidad de Madrid.



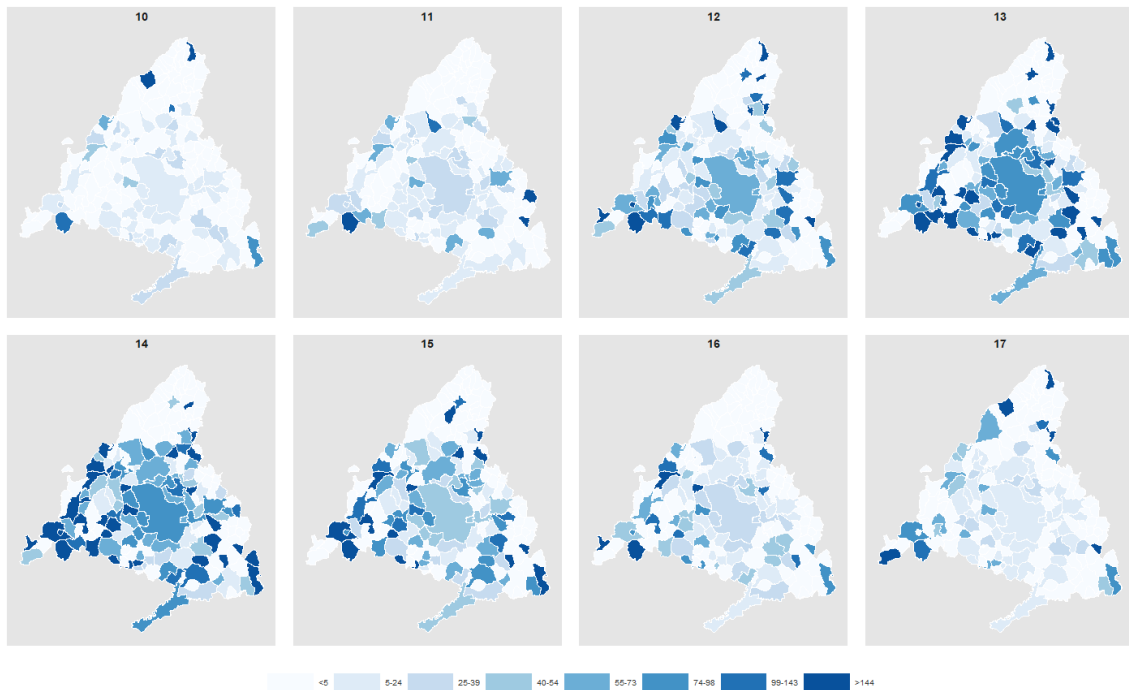
Fuente: Datos de población y defunciones de 2020. IECM. Los datos de 2020 son datos provisionales, no han sido tratados y pueden estar sujetos a modificaciones.

En el mapa 2 se puede ver la evolución temporal de la mortalidad por 100.000 habitantes durante las semanas principales de la primera ola de la pandemia en la Comunidad de Madrid. Para facilitar la comparación con otros servicios de información usados profusamente durante la pandemia, utilizamos la misma escala y diseño que el empleado por la [Universidad Johns Hopkins de los Estados Unidos](https://www.jhu.edu/) para sus mapas por condados de los Estados Unidos. Del análisis de los mapas de evolución de la mortalidad en Madrid, se observa que la distribución espacial tiene mucho que ver con los patrones de movilidad antes y durante la pandemia. En los mapas aparecen las zonas donde se produce un impacto más temprano de la pandemia, como el corredor del Henares, la zona de Arganda del Rey y el sur de Madrid, o Leganés. Son también las zonas que, durante el periodo de estado de alarma que se decreta el 15 de marzo, siguen manteniendo una mayor movilidad en comparación con otras zonas de la Comunidad de Madrid, debido a que en ellas residen gran número de trabajadores en actividades esenciales, que durante ese tiempo pudieron seguir desplazándose a sus lugares de trabajo y, por lo tanto, incrementando las posibilidades de contagio. Dentro del proyecto Distancia-COVID, de la Plataforma Salud Global del CSIC, están a disposición los informes de movilidad de la ciudad de Madrid que hemos elaborado dentro de ese proyecto y que se pueden consultar en la siguiente web: <https://distancia-covid.csic.es/informes-movilidad/>

Una vez pasada esa primera semana, la mortalidad se extiende al resto de la Comunidad, alcanzando su máximo en el conjunto del territorio en las semanas 13 y 14, además de desplazarse a municipios más pequeños y áreas diferentes. Por ejemplo, el pico de la mortalidad en los municipios de la Sierra de Guadarrama se alcanza en abril y no tanto en marzo como en

otras zonas de la Comunidad. Esto es el caso de los municipios alrededor de San Lorenzo de El Escorial, Guadarrama o Cercedilla.

Mapa 2. Defunciones por 100.000 habitantes y municipios en las semanas 10 a 17 de 2020. Comunidad de Madrid.



Fuente: Datos de población y defunciones de 2020. IECM. Los datos de 2020 son datos provisionales, no han sido tratados y pueden estar sujetos a modificaciones.

Para visualizar de forma más clara la evolución de la pandemia por tamaño de municipios, y para aquellos municipios de más de 35.000 habitantes, se ha estimado la sobremortalidad de tres diferentes maneras:

- comparando las defunciones de 2020 provisionales, con las de 2015 a 2018, por semana, hasta la semana 31, de forma análoga a como las muestra el INE en sus estimaciones de defunciones semanales,
- mediante la estimación de defunciones acumuladas en lo que va de año, hasta la semana 31, de igual forma a como lo ha realizado el INE, en sus [Estimación del número de defunciones semanales durante el brote de covid-19](#),
- y mediante las razones de mortalidad, la observada sobre la estimada, de una forma análoga a la realizada por el sistema de monitorización MoMo.

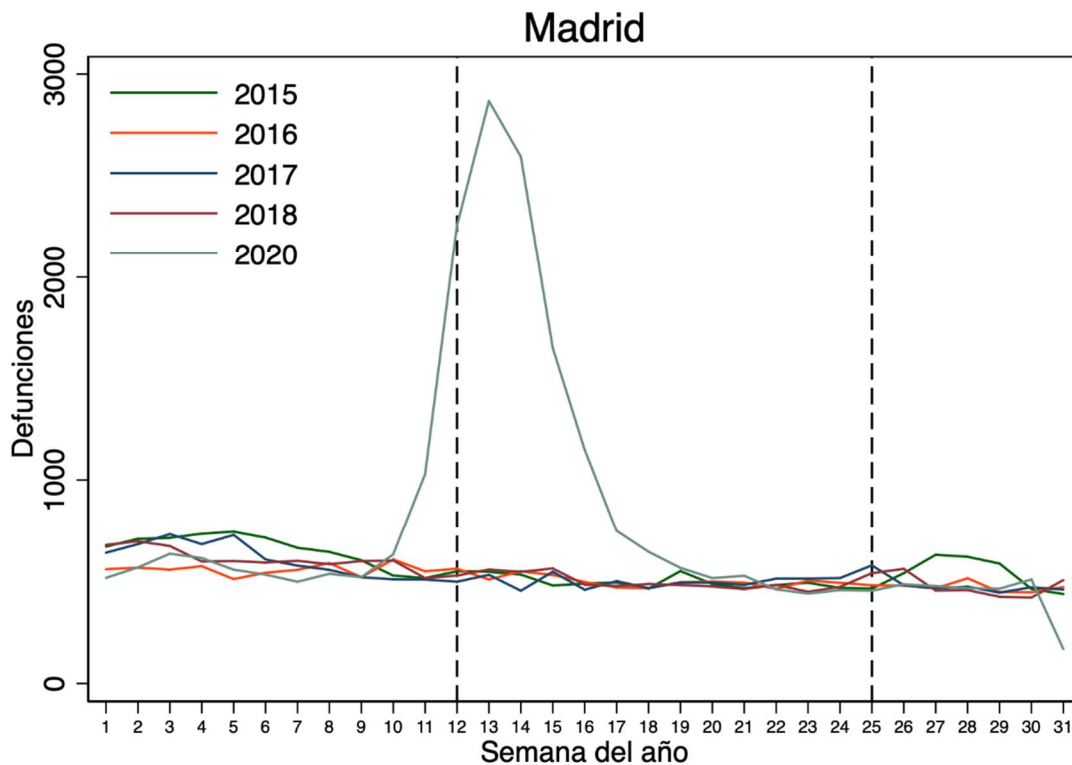
En todos los gráficos se han marcado con una línea el inicio, el día 15 de marzo y el fin del estado de alarma el 21 de junio de 2020. En el caso de la mortalidad acumulada se ha estimado el porcentaje de incremento de la mortalidad al final del estado de alarma respecto a la media de años entre 2015 y 2018.

Como ya se ha mencionado con antelación, los datos que se están analizando son los datos provisionales de defunciones por lugar de inscripción de 2020, recogidos hasta julio de

2020. Como se verá en algunos de los gráficos, las semanas de julio, sobre todo las últimas, y posiblemente alguna de las últimas semanas de junio, sufren subregistro. Esto es normal al usar datos provisionales dentro de una pandemia como la actual y el funcionamiento ordinario del sistema de registro de los eventos vitales, que conlleva un proceso de consolidación y depuración de la información que se suele alargar por unos dos meses. Los datos oficiales que publique posteriormente el INE recogerán todas las defunciones, y el subregistro en las últimas semanas que analizamos en estos gráficos desaparecerá. Aun así, es conveniente alertar al lector para evitar una lectura errónea de las tendencias sobre todo al final de las series. Este subregistro también se muestra en municipios concretos, que o bien han comunicado parcialmente los datos, o por cualquier problema, no han podido reportar toda la mortalidad durante la pandemia. En estos casos hemos optado por no ofrecer la información referente a esos municipios. Esto afecta fundamentalmente a los municipios más pequeños, de menos de 2000 habitantes y a otros como Fuenlabrada por ejemplo.

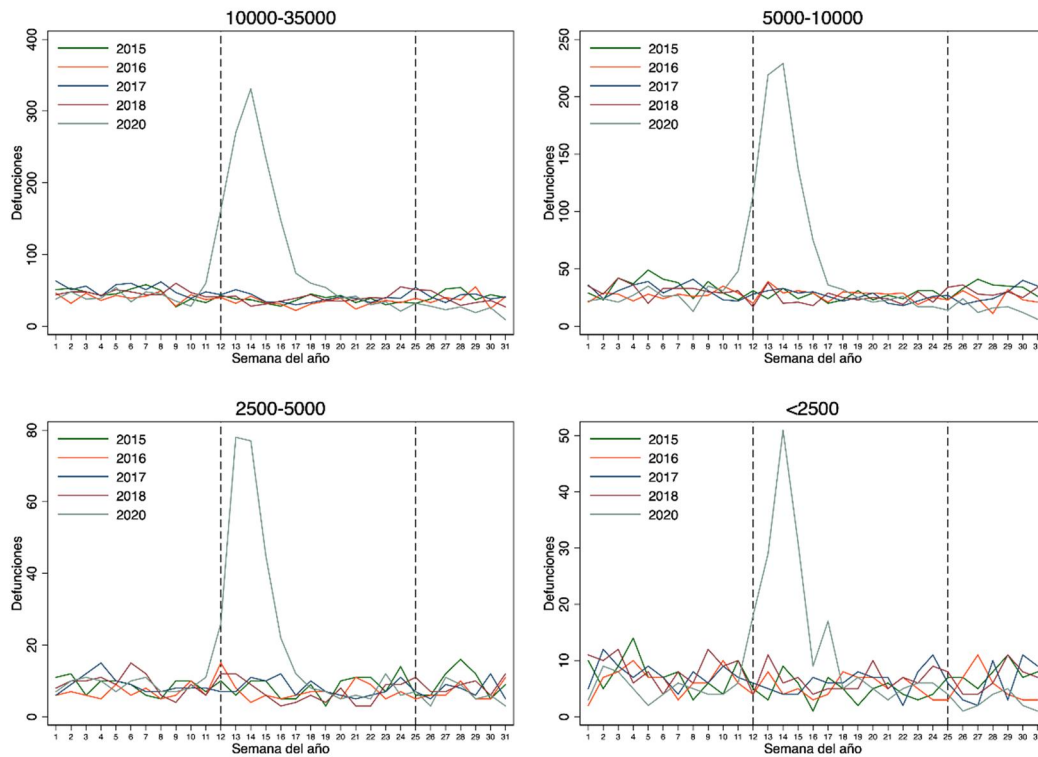
Al igual que en la Comunidad de Madrid, en la Ciudad de Madrid (Gráfico 11) el incremento de la mortalidad ocurre entre la semana 10 y 11 de 2020, alcanzando el máximo en las semanas 13 y 14, retornando a niveles normales de mortalidad en la semana 19. Ese incremento se retrasa a la semana 11 a 12 en los municipios más pequeños de menos de 5000 habitantes (Gráfico 12). En ese proceso de inicio de la pandemia, municipios como Alcalá de Henares, Arganda del Rey, Torrejón de Ardoz, Valdemoro, en el sur, o Pozuelo de Alarcón en el noroeste parecen tomar la delantera y también son los primeros en retomar niveles normales en la semana 17 (Gráfico 13).

Gráfico 11. Comparación entre las defunciones semanales de 2015 a 2018 y las defunciones provisionales de 2020 hasta julio. Ciudad de Madrid.



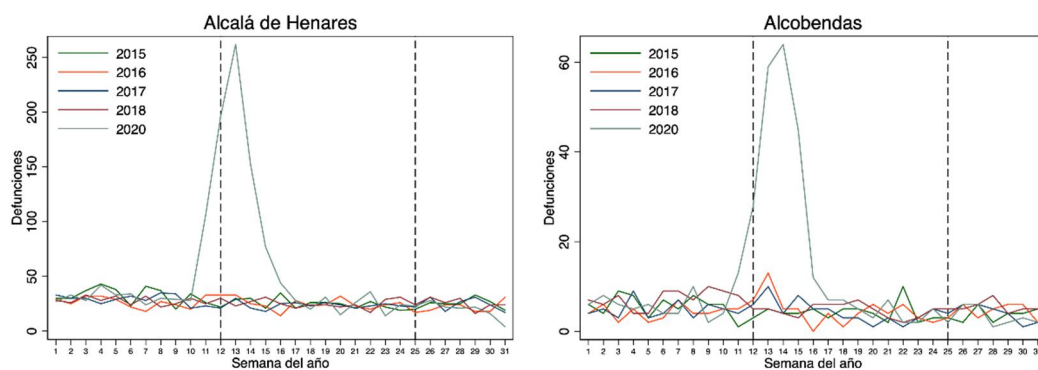
Fuente: Datos de defunciones de 2015 a 2018 y 2020. IECM. Los datos de 2020 son datos provisionales y pueden estar sujetos a modificaciones.

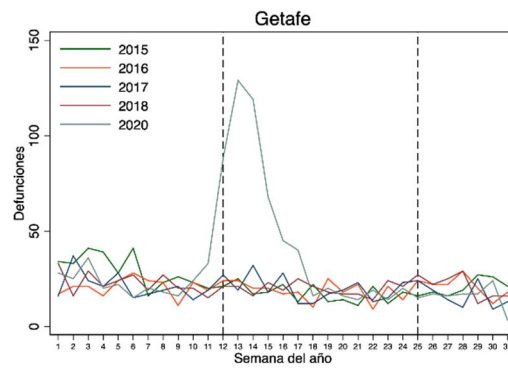
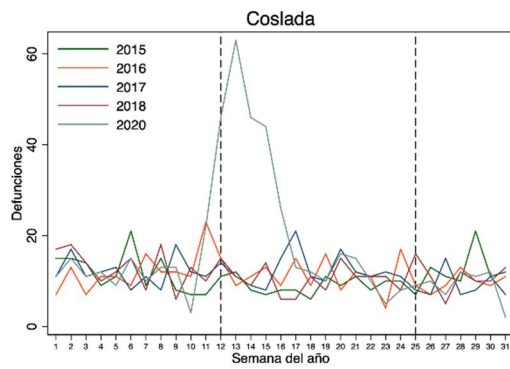
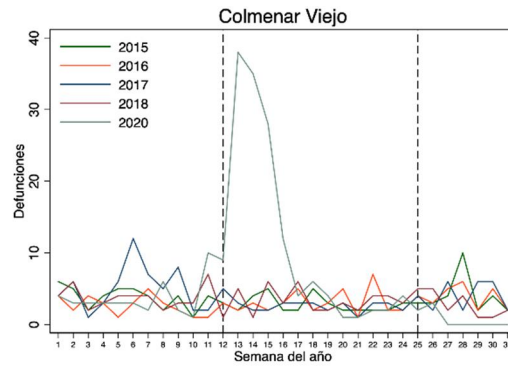
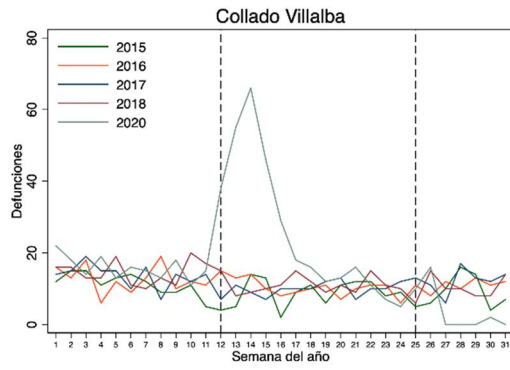
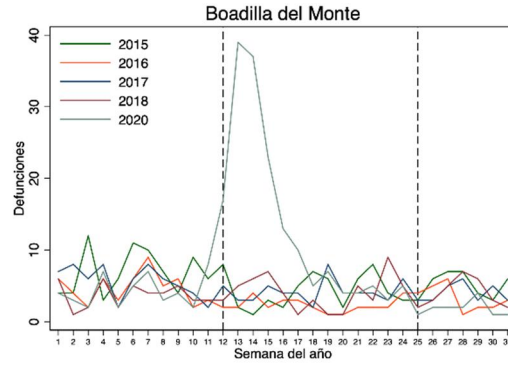
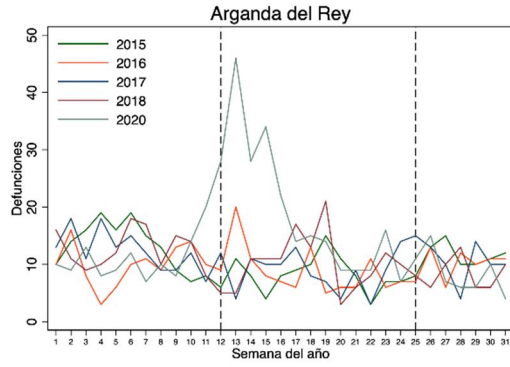
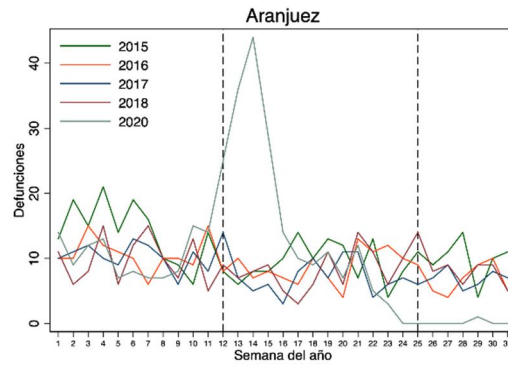
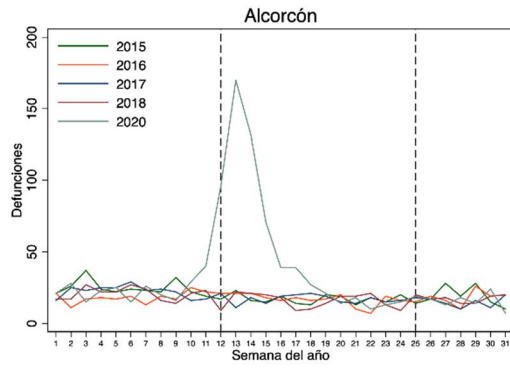
Gráfico 12. Comparación entre las defunciones semanales de 2015 a 2018 y las defunciones provisionales de 2020 hasta julio. Por tamaño de municipio para municipios menores de 35.000 habitantes en la Comunidad de Madrid.

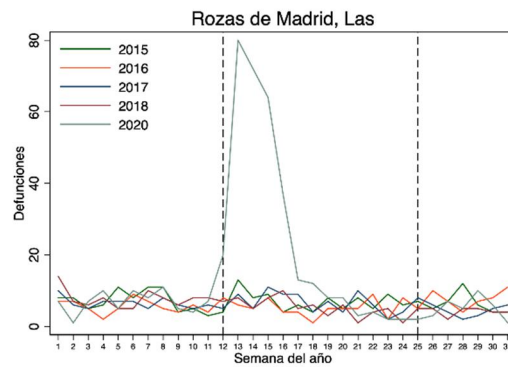
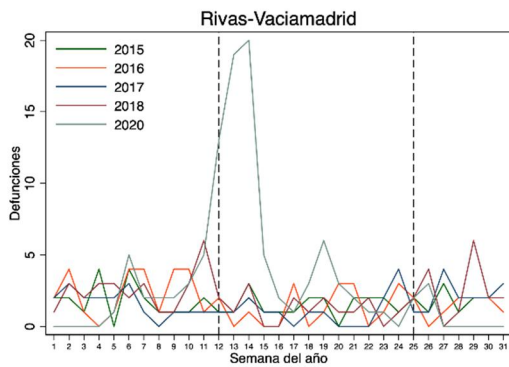
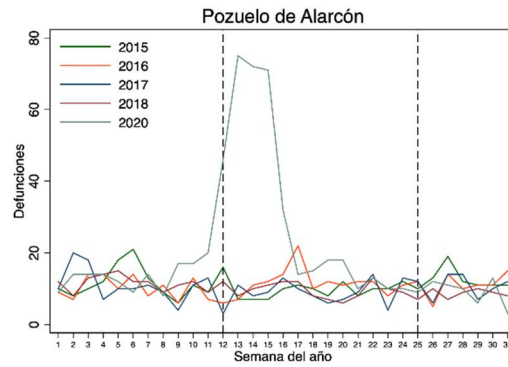
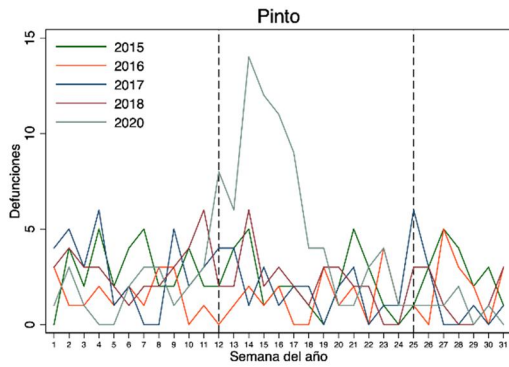
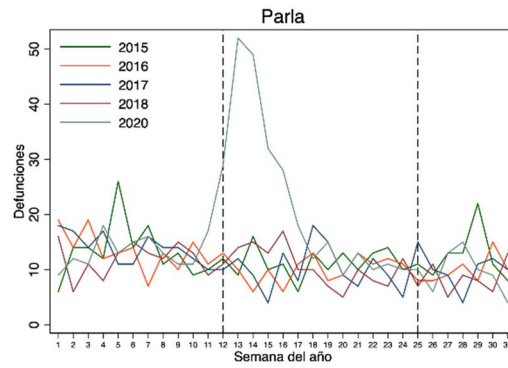
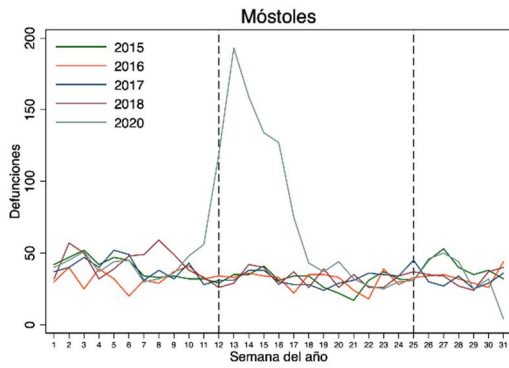
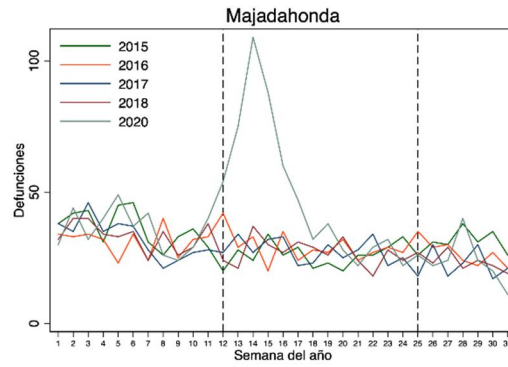
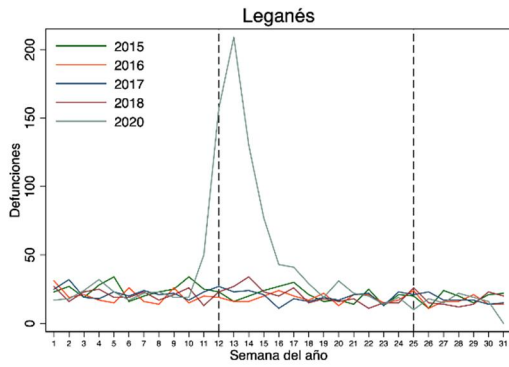


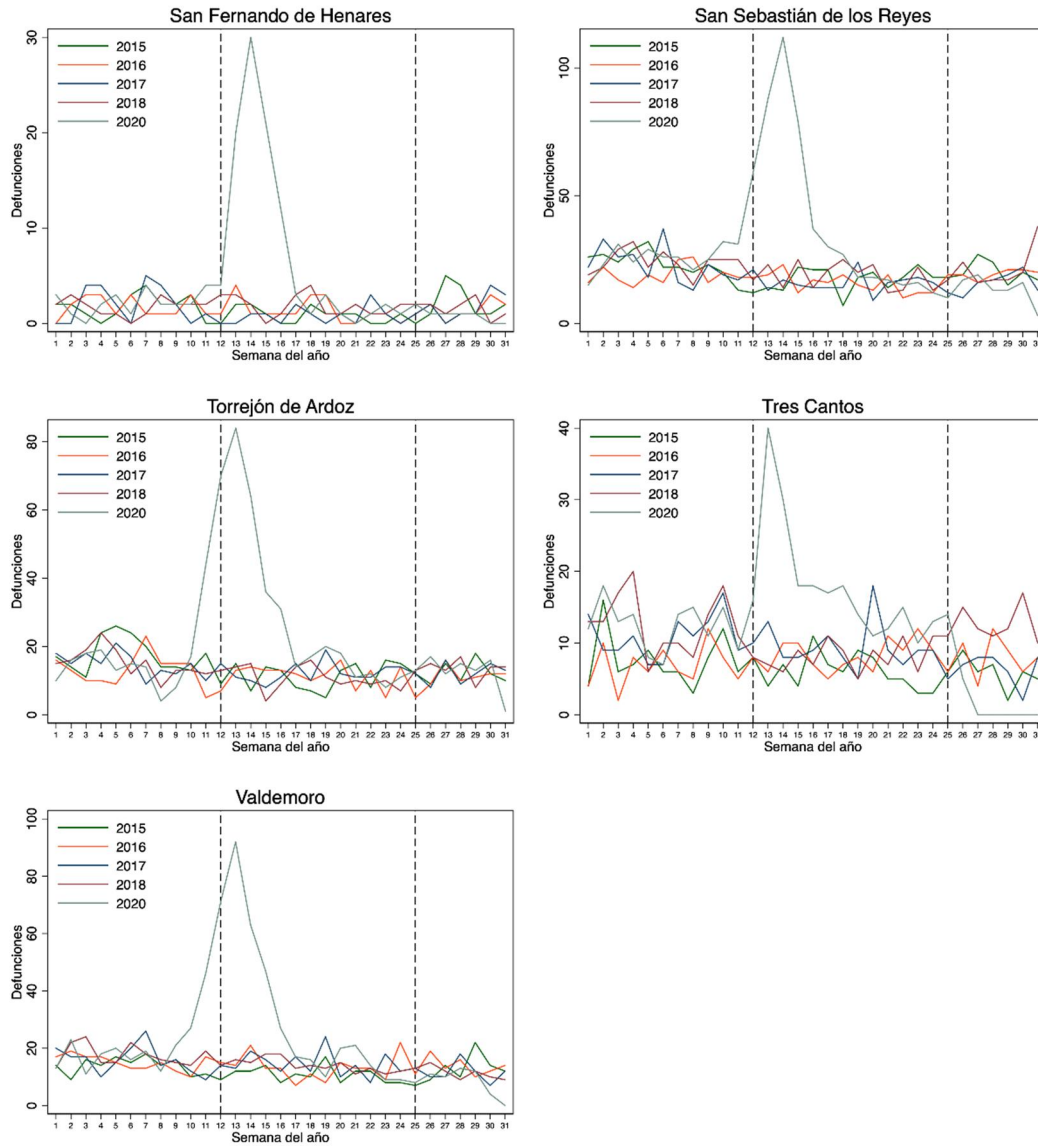
Fuente: Datos de defunciones de 2015 a 2018 y 2020. IECM. Los datos de 2020 son datos provisionales y pueden estar sujetos a modificaciones.

Gráfico 13. Comparación entre las defunciones semanales de 2015 a 2018 y las defunciones provisionales de 2020 hasta julio. Municipios de más de 35.000 habitantes en la Comunidad de Madrid.







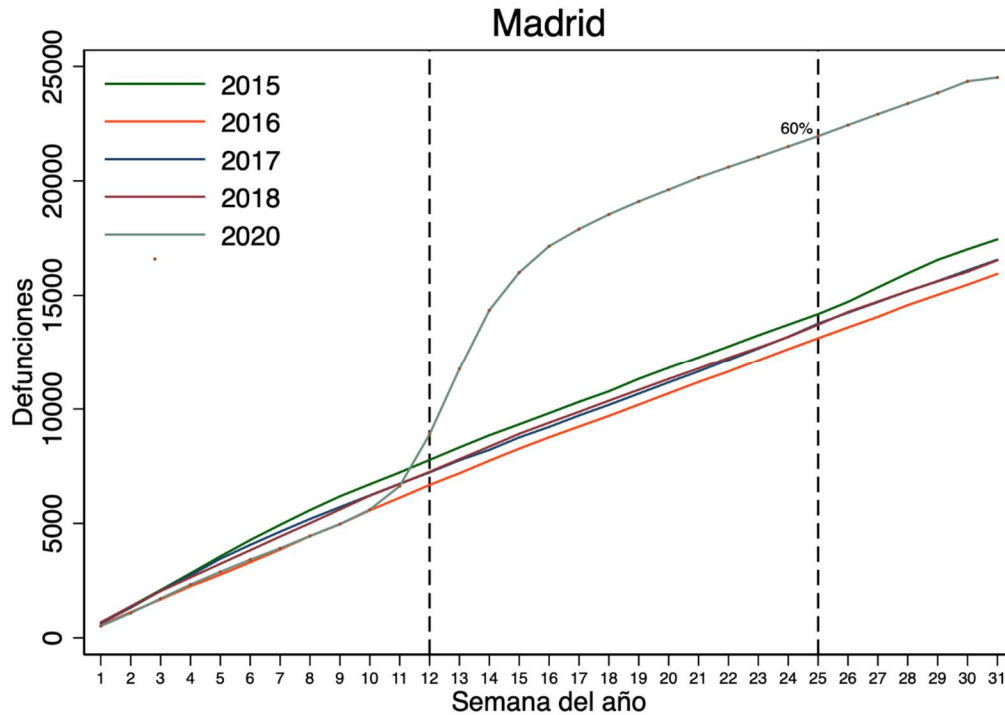


Fuente: Datos de defunciones de 2015 a 2018 y 2020. IECM. Los datos de 2020 son datos provisionales y pueden estar sujetos a modificaciones.

En cuanto a la estimación de las defunciones acumuladas hasta la semana 31, la Ciudad de Madrid vio crecer sus defunciones en un 60% hasta el fin del estado de alarma de la primera ola, en junio (Gráfico 14). Ese incremento fue mucho mayor en los municipios de 2.500 a 5.000 habitantes con un 108%, en los municipios de 10.000 a 35.000 habitantes con un 94%, y en los de 5.000 a 10.000 con un incremento de un 82%. El menor incremento en los municipios más pequeños, los de menos de 2.000 habitantes, puede ser debido a un retraso en la transmisión de la información de los fallecidos en las últimas semanas, por la menor población y movilidad en general en ellos y, por lo tanto, las menores probabilidades de contagio, o por la menor presencia de Residencias para personas mayores que en gran medida han determinado el mapa y la distribución de la mortalidad por edad en España y en otros países, como Reino Unido, Canadá o los Estados Unidos (Gráfico 15). Entre los municipios de más de 35.000 habitantes (Gráfico 16) que más han visto incrementarse la mortalidad, con niveles del 100% al final del estado de alarma, se encuentran, Alcalá de Henares, Alcobendas, Alcorcón, Boadilla del Monte,

Colmenar Viejo, Leganés, Pozuelo de Alarcón, Rivas- Vaciamadrid o San Fernando de Henares, en varios de estos casos afectados por Residencias de Personas mayores que fueron afectadas de forma severa durante la primera ola de la pandemia.

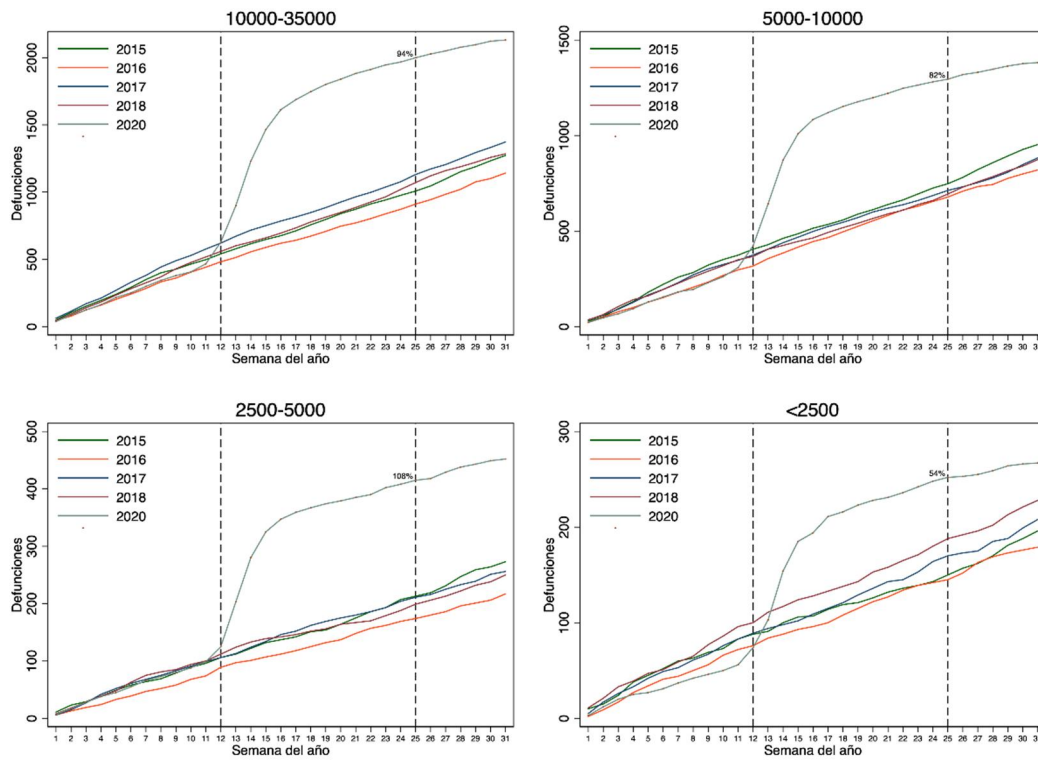
Gráfico 14. Estimación de defunciones acumuladas hasta la semana 31. Años 2015 a 2018 y defunciones provisionales de 2020. Ciudad de Madrid.



Fuente: Datos de defunciones de 2015 a 2018 y 2020. IECM. Los datos de 2020 son datos provisionales y pueden estar sujetos a modificaciones.

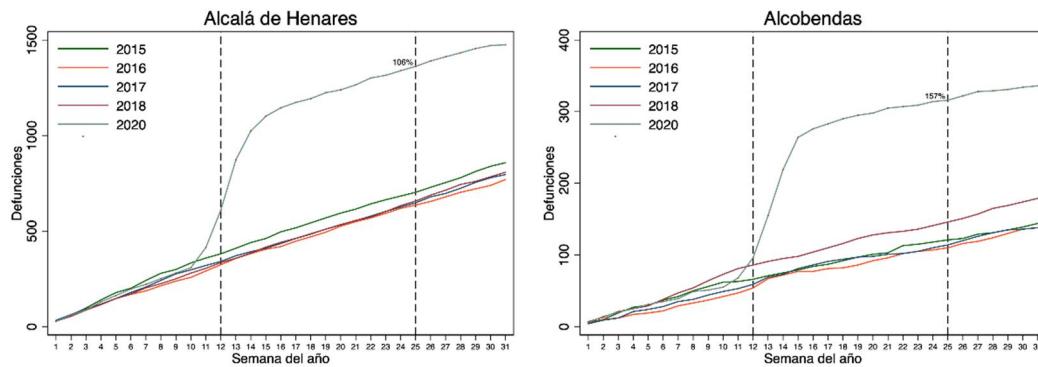
En este informe no se ha abordado el efecto de la mortalidad en establecimientos colectivos para personas mayores sobre la distribución espacial de la mortalidad, o en la estructura por edad y sexo, por las limitaciones de tiempo, pero parece evidente que una de las lecciones más claras que se han sacado de esta pandemia. es que es necesario contar no solo con un censo actualizado de las 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.

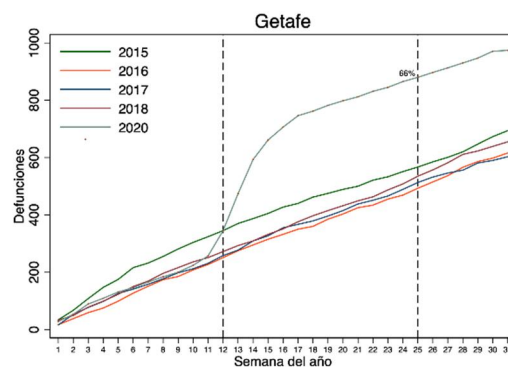
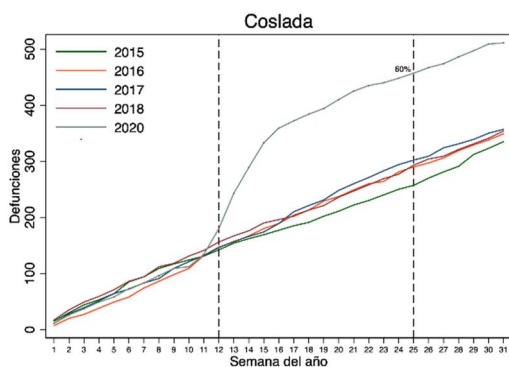
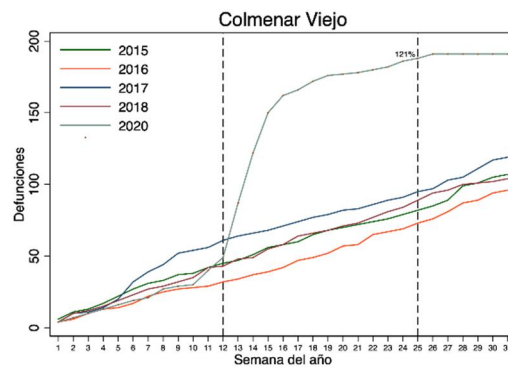
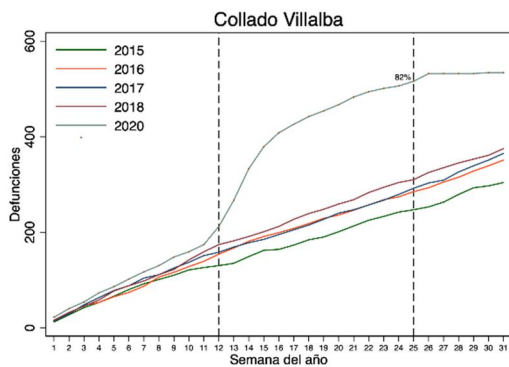
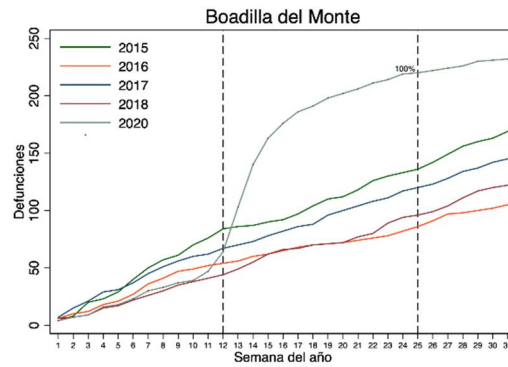
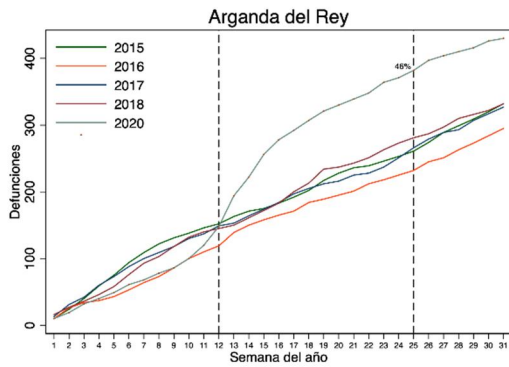
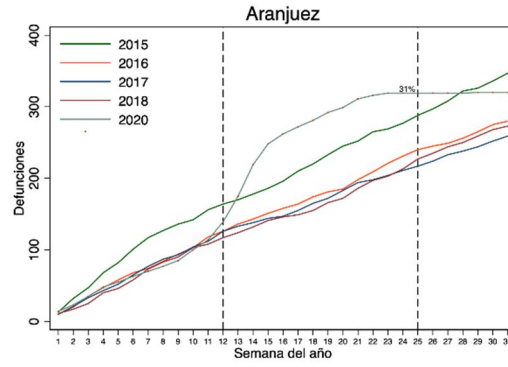
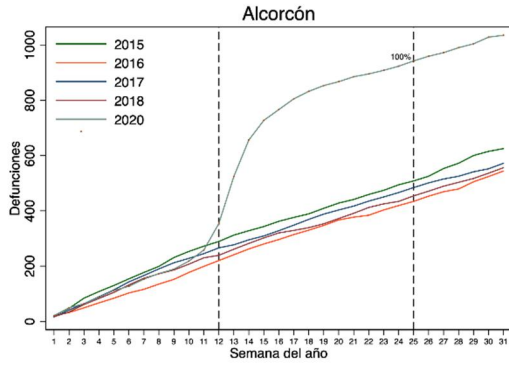
Gráfico 15. Estimación de defunciones acumuladas hasta la semana 31 por tamaño de municipio en municipios menores de 35.000 habitantes Años 2015 a 2018 y defunciones provisionales de 2020.

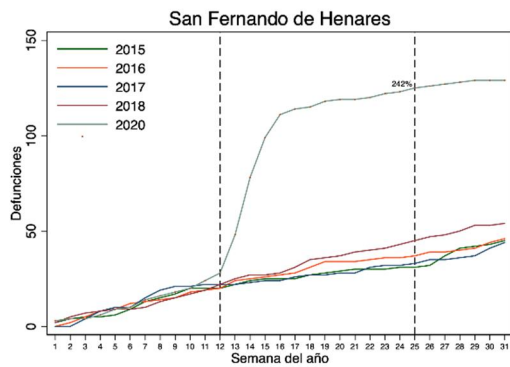
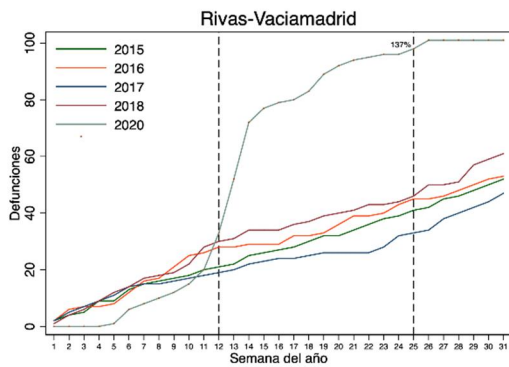
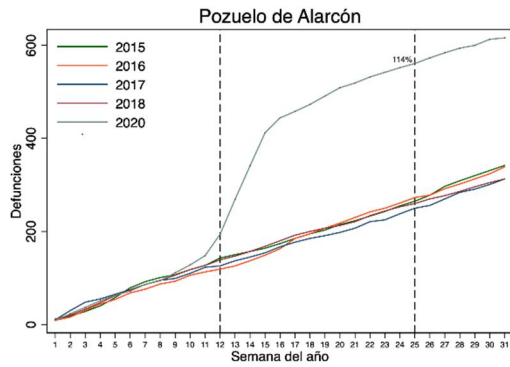
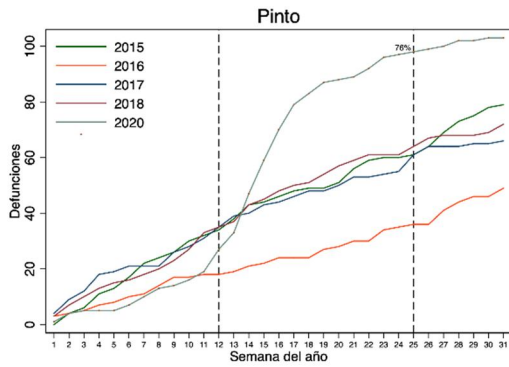
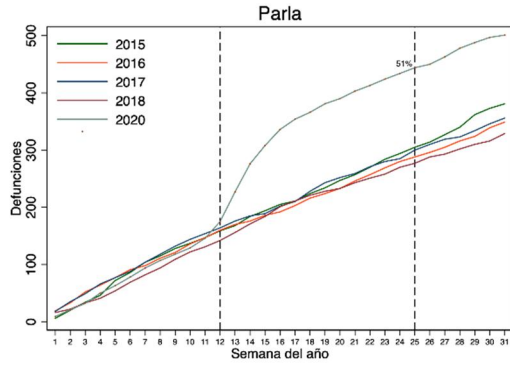
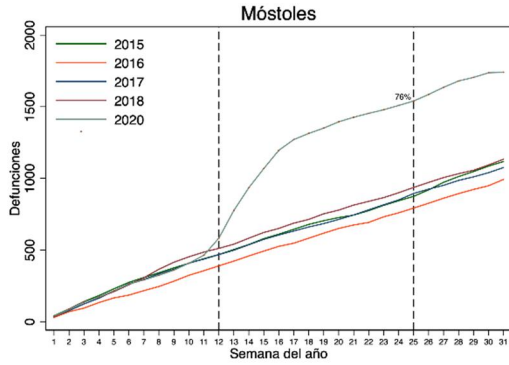
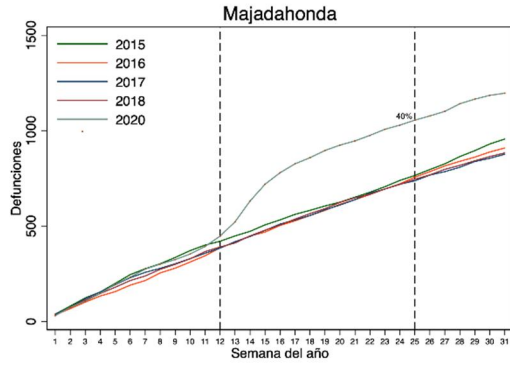
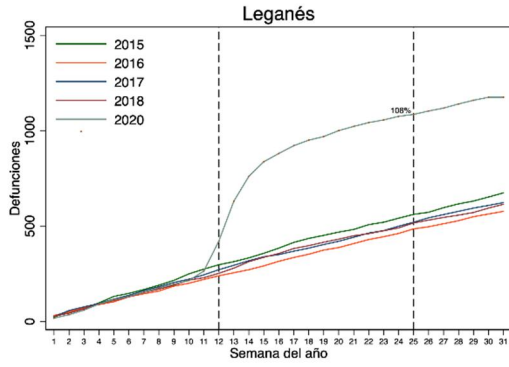


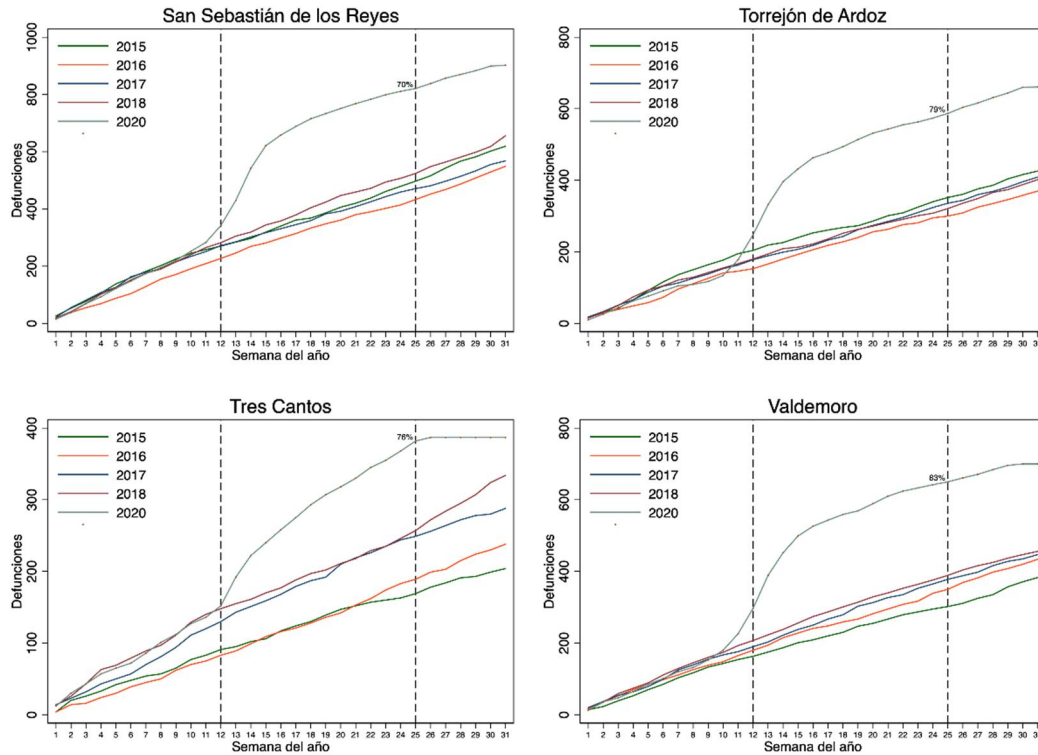
Fuente: Datos de defunciones de 2015 a 2018 y 2020. IECM. Los datos de 2020 son datos provisionales y pueden estar sujetos a modificaciones.

Gráfico 16. Estimación de defunciones acumuladas hasta la semana 31 para municipios mayores de 35.000 habitantes Años 2015 a 2018 y defunciones provisionales de 2020.





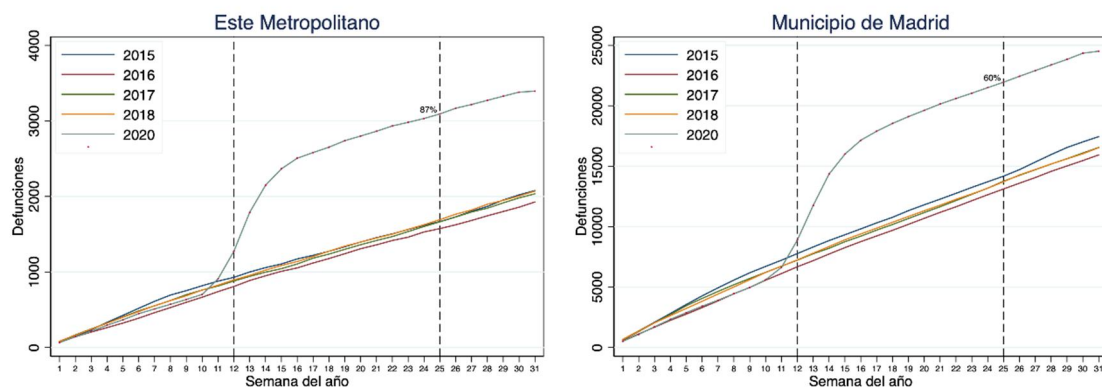


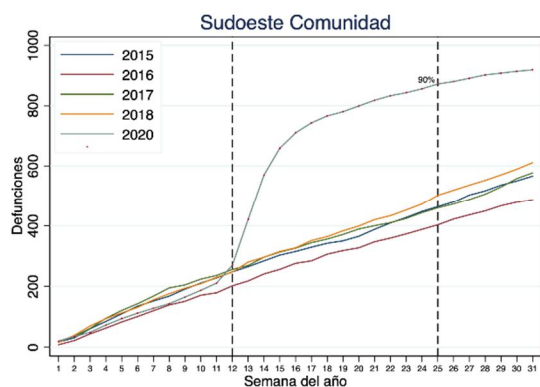
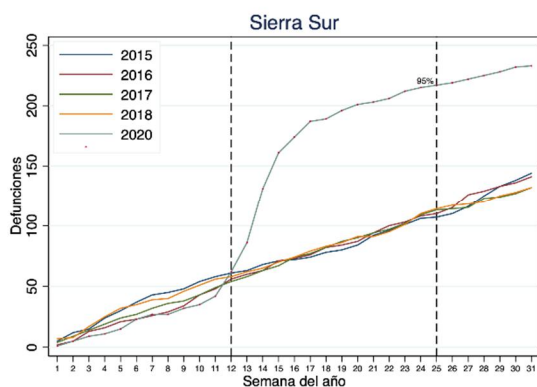
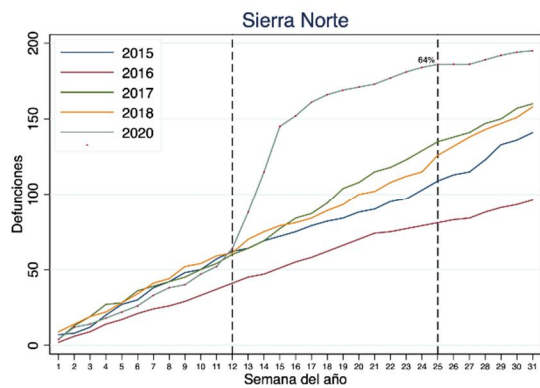
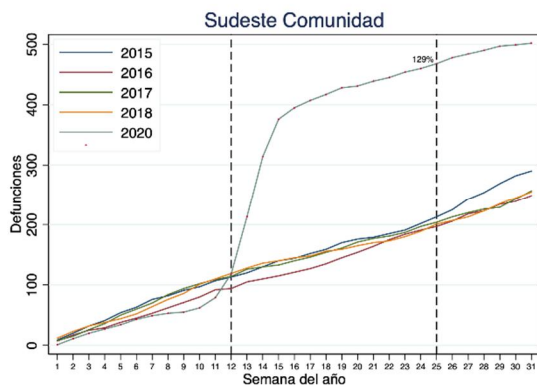
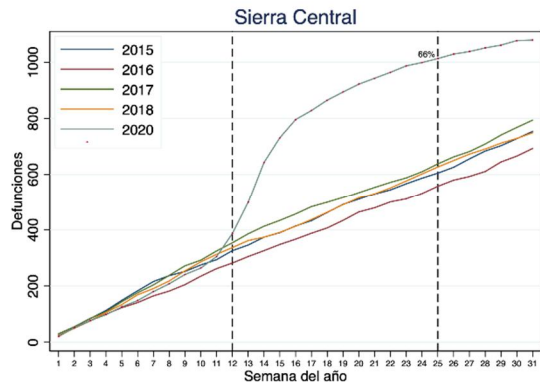
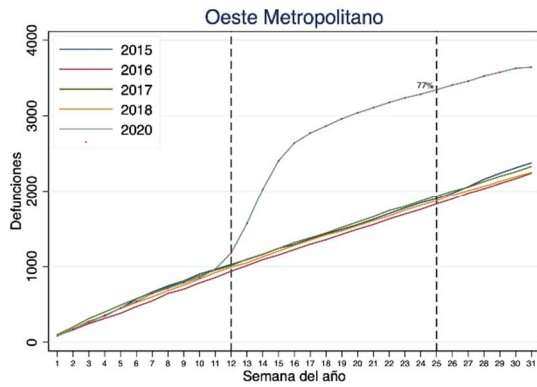
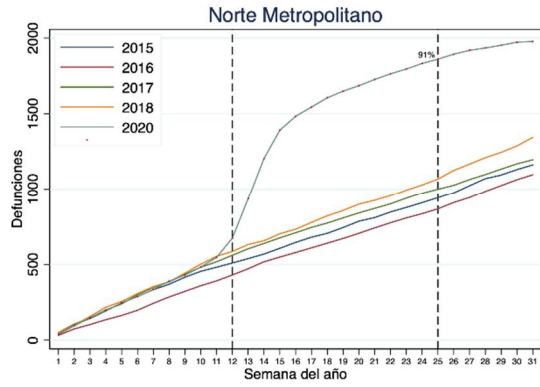
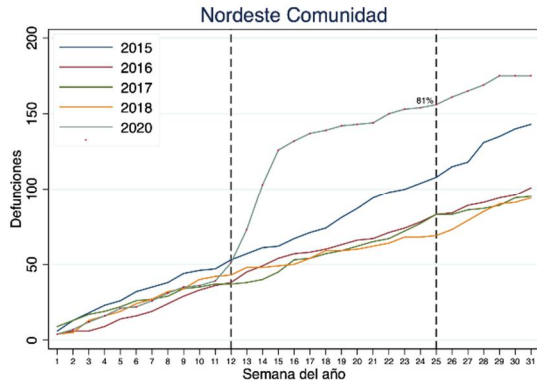


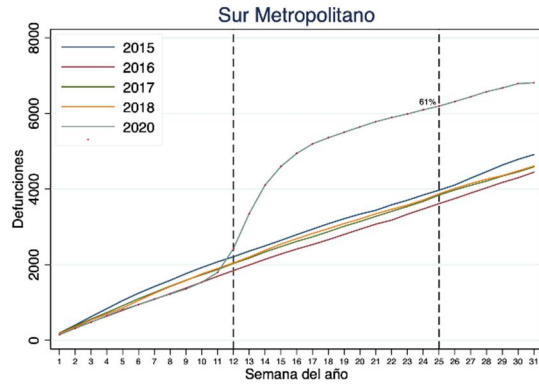
Fuente: Datos de defunciones de 2015 a 2018 y 2020. IECM. Los datos de 2020 son datos provisionales y pueden estar sujetos a modificaciones.

Si analizamos las defunciones acumuladas hasta la semana 31 para las zonas estadísticas de la CAM (gráfico 17), podemos ver que las zonas en el este de la comunidad, en especial el Sudeste, Este y Nordeste metropolitano, seguidos de los municipios del Norte y de la Sierra Sur y el Sudoeste de la Comunidad han sido los más afectados durante la primera ola.

Gráfico 17. Estimación de defunciones acumuladas hasta la semana 31 para las zonas estadísticas de la CAM. Años 2015 a 2018 y defunciones provisionales de 2020.



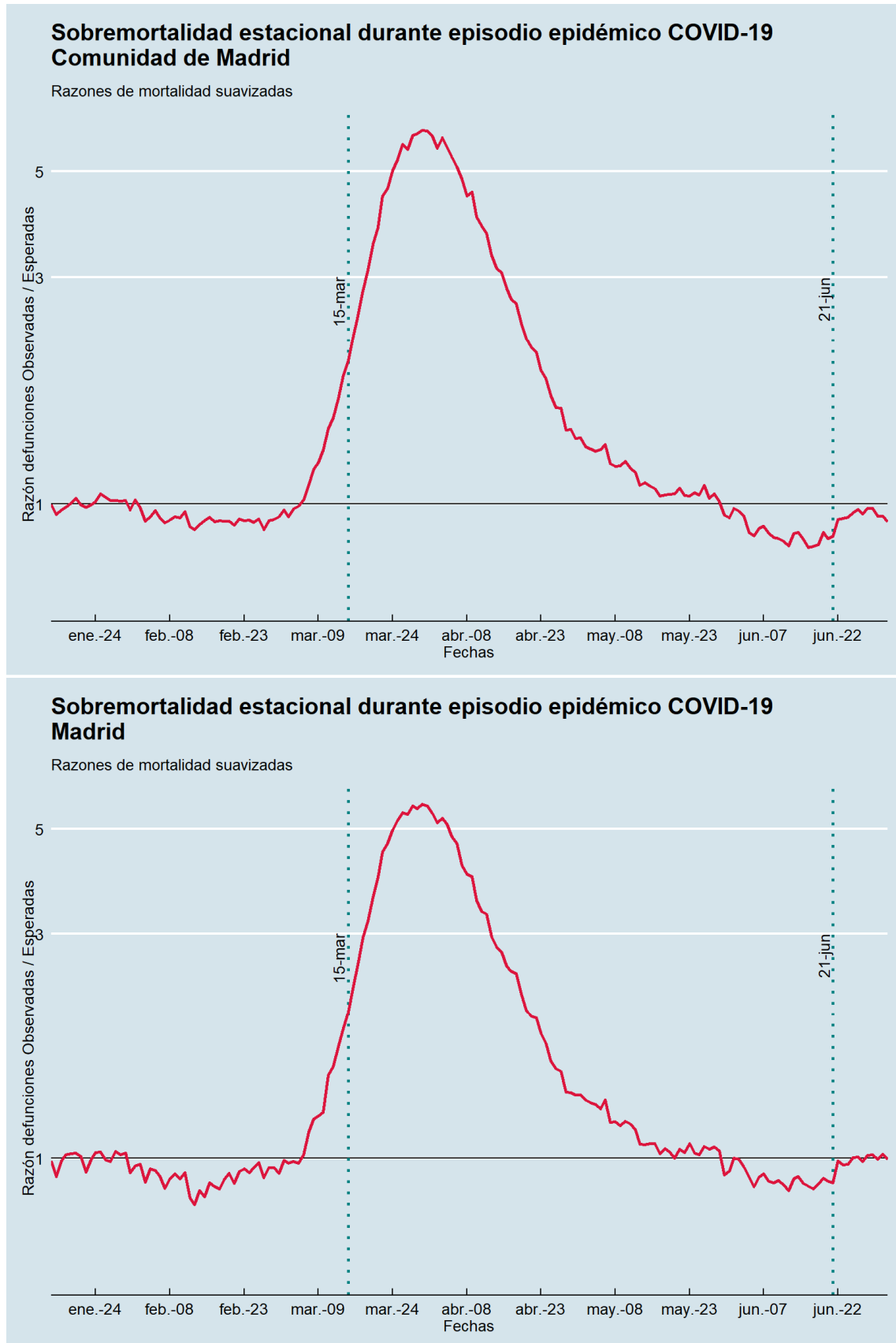




Siguiendo la metodología explicada al comienzo del informe, que es la usada en el sistema de monitorización MoMo, es posible calcular las Razones de Mortalidad (RM) dividiendo las defunciones observadas entre las esperadas predichas por un modelo de series temporales. Esto es lo que se ha hecho en los siguientes gráficos, elaborados para el conjunto de la mortalidad y luego por grupos de edad, por tamaños de municipios y para municipios seleccionados.

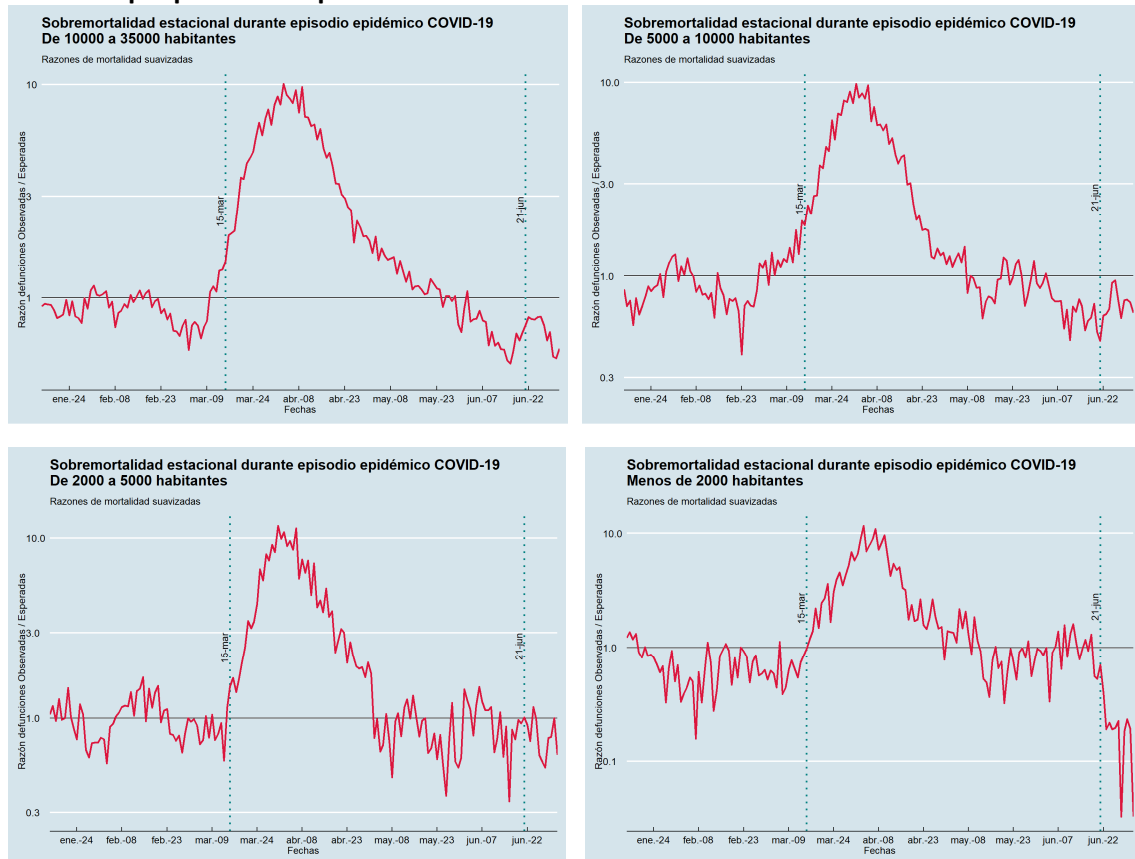
En el conjunto de la Comunidad de Madrid y en la Ciudad de Madrid, la mortalidad llegó a elevarse más de 5 veces respecto a los niveles normales de los años precedentes. Con un crecimiento sostenido y con un ritmo exponencial al principio de la pandemia, en los primeros días de marzo, para volver a una situación de mortalidad normal al principio de la segunda quincena de mayo (Gráfico 18). Esos niveles son similares también en ciudades como Coslada, Getafe, Móstoles o Parla (Gráficos 20). Sin embargo, si analizamos la sobremortalidad por tamaño de municipio, ésta llegó a estar cerca de 10 veces por encima de los niveles normales en municipios de 5.000 a 35.000 habitantes, y en los municipios más pequeños llegó a superar ese nivel (Gráfico 19). Por otro lado, el inicio de la sobremortalidad es más retrasado, como ya habíamos visto antes, en estos municipios más pequeños, viéndose incrementada la mortalidad casi al mismo tiempo que el inicio del estado de alarma, el 15 de marzo, con más de una semana de retraso al inicio en otras zonas de la Comunidad. En este caso, habría que hacer un análisis más en profundidad para ver si este retraso o este incremento tardío tiene que ver con el patrón de segunda residencia dentro de la Comunidad y el posible efecto de la movilidad de personas con segunda residencia en municipios más pequeños, que decidieran trasladarse a residir en esos municipios durante el período de confinamiento.

Gráfico 18. Sobremortalidad estacional durante episodio epidémico COVID-19. Comunidad y Ciudad de Madrid.



Fuente: Datos de defunciones de 2015 a 2018 y 2020. IECM. Los datos de 2020 son datos provisionales y pueden estar sujetos a modificaciones.

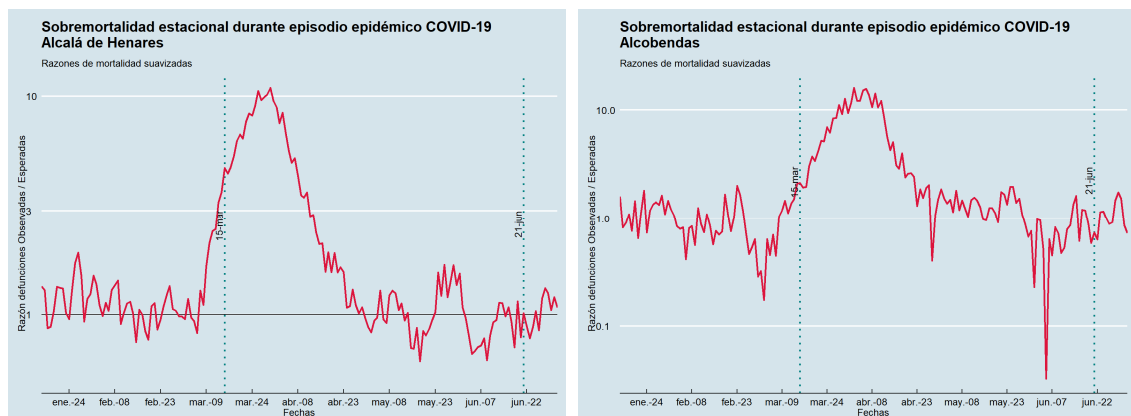
Gráfico 19. Sobremortalidad estacional durante episodio epidémico COVID-19, por tamaño de municipio para municipios menores de 35.000 habitantes. Comunidad de Madrid.

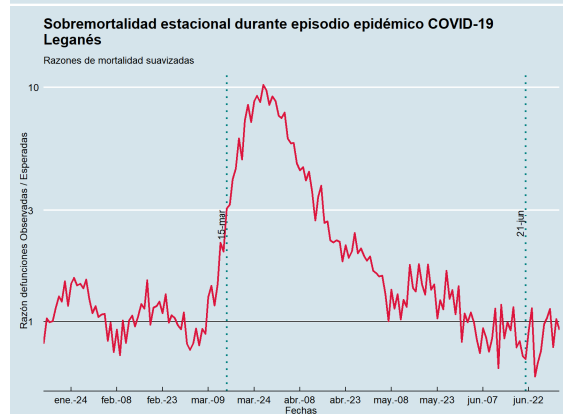
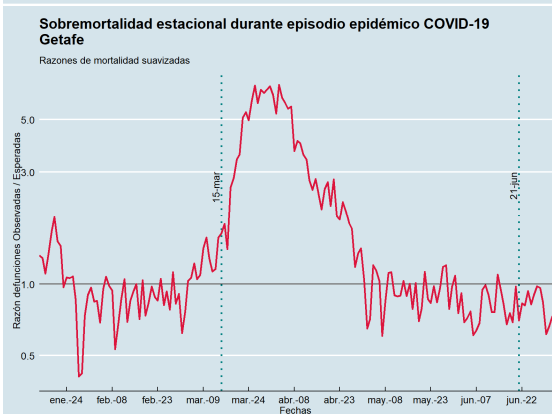
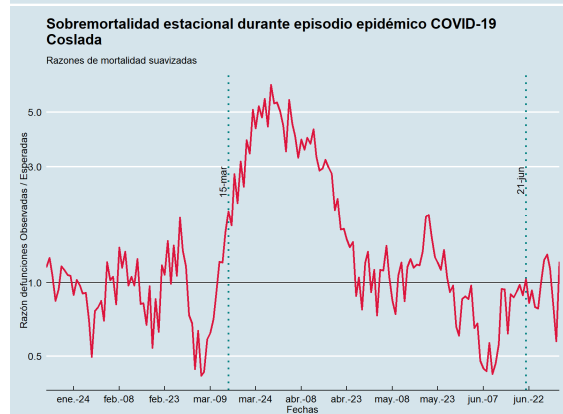
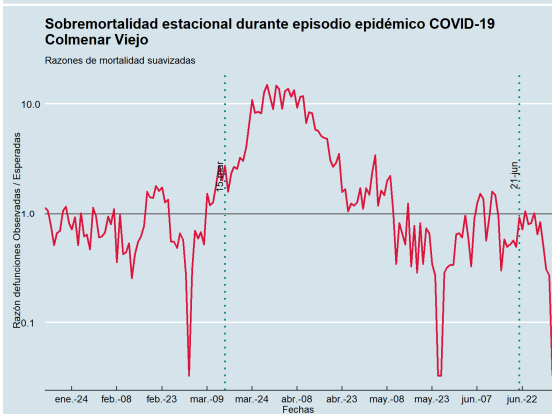
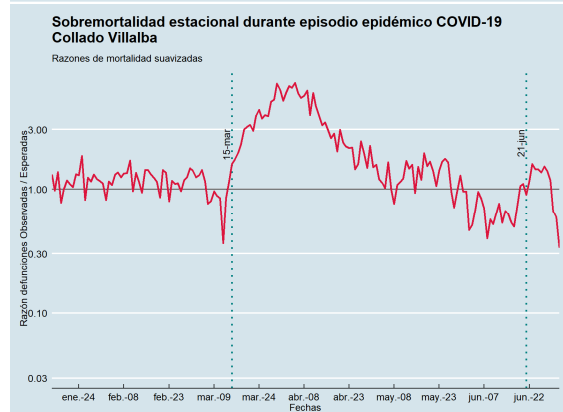
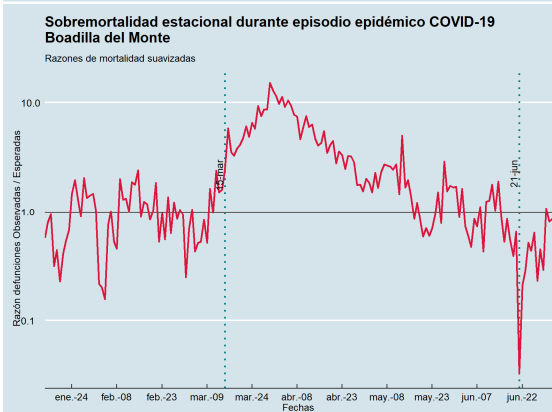
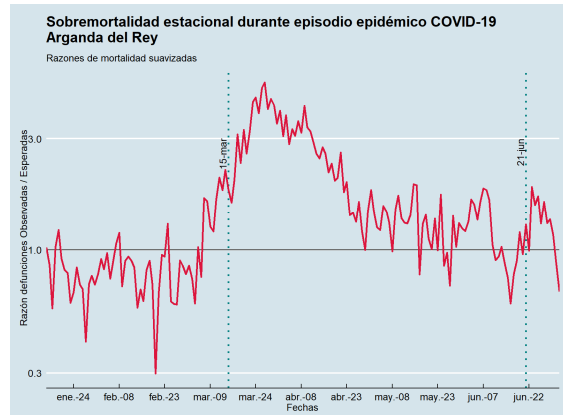
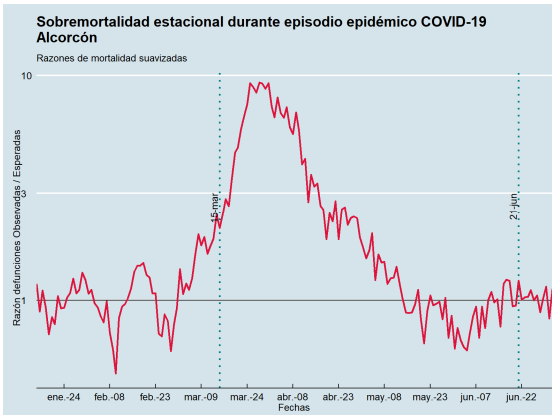


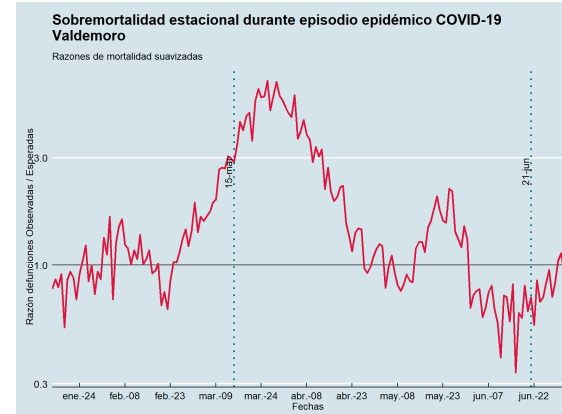
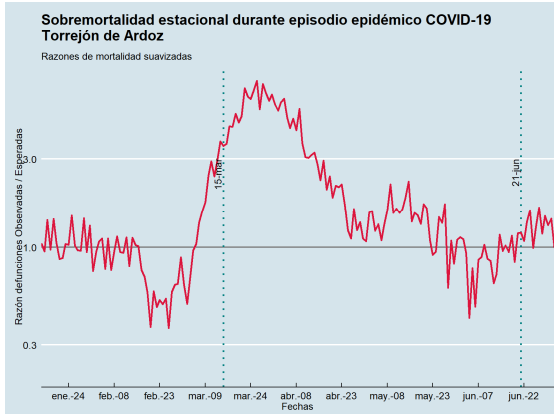
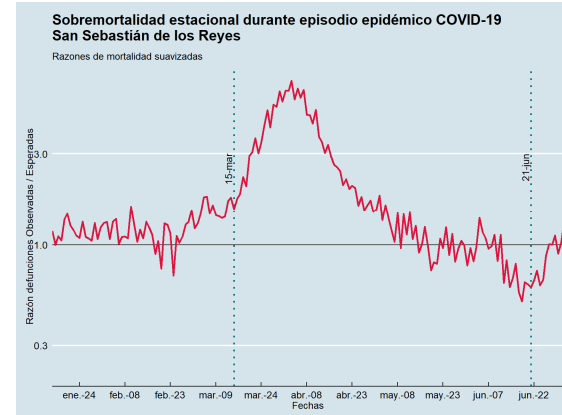
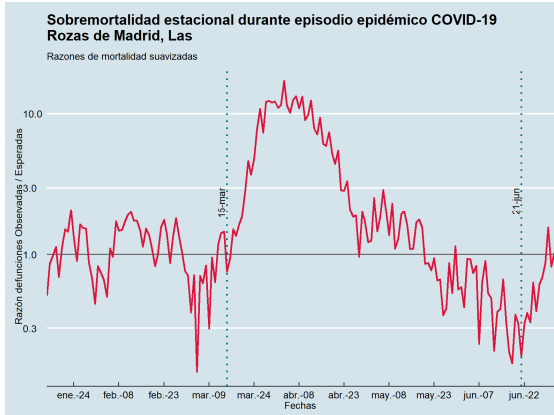
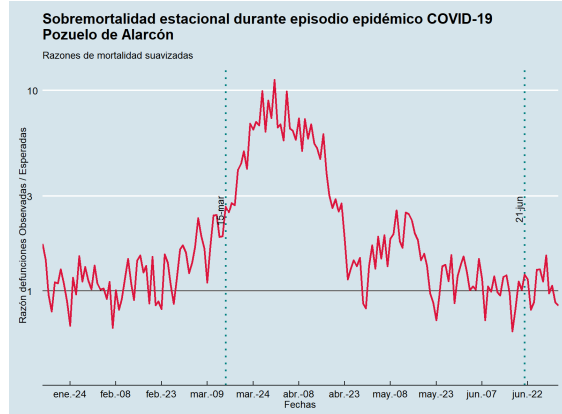
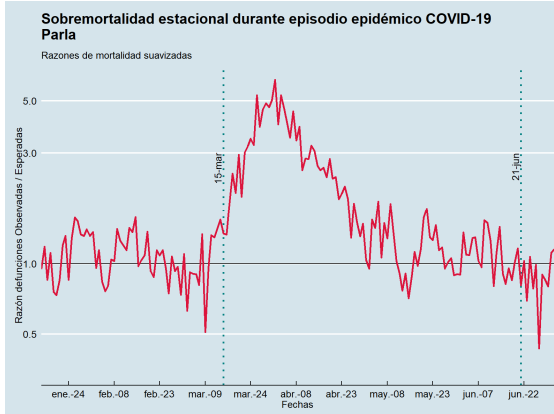
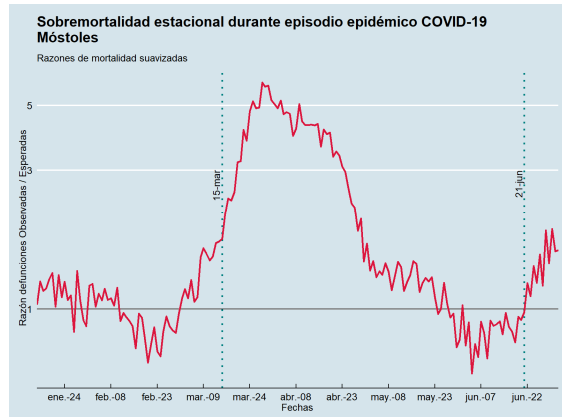
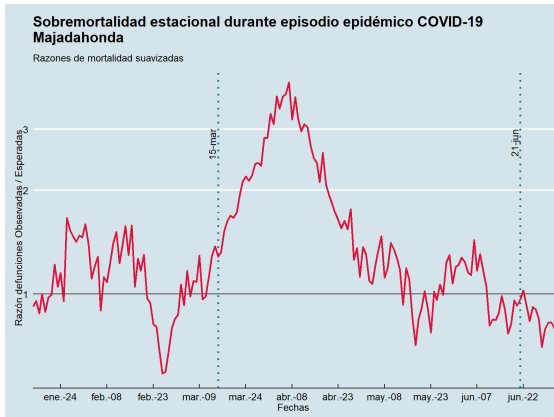
Fuente: Datos de defunciones de 2015 a 2018 y 2020. IECM. Los datos de 2020 son datos provisionales y pueden estar sujetos a modificaciones.

Estos niveles 10 veces por encima de la mortalidad esperada se observan también en municipios como Alcalá de Henares, Alcobendas, Alcorcón, Boadilla del Monte, Colmenar Viejo, Leganés, Las Rozas de Madrid, Pozuelo de Alarcón, y niveles inferiores a la media de la Comunidad en municipios como Arganda del Rey, Collado Villalba, Majadahonda, San Sebastián de los Reyes, Torrejón o Valdemoro (Gráficos 20).

Gráfico 20. Sobremortalidad estacional durante episodio epidémico COVID-19, por municipio para municipios mayores de 35.000 habitantes. Solo municipios seleccionados. Comunidad de Madrid.







Fuente: Datos de defunciones de 2015 a 2018 y 2020. IECM. Los datos de 2020 son datos provisionales y pueden estar sujetos a modificaciones.

Como habíamos visto ya con las defunciones acumuladas hasta la semana 31 para las zonas estadísticas de la CAM, si analizamos la sobremortalidad estacional durante la pandemia COVID-19, por zonas estadísticas (gráfico 21), podemos ver que las zonas en el este de la comunidad, en especial el Sudeste, con una mortalidad más de 10 veces la normal durante el pico de mortalidad de la primera ola de la pandemia, al igual que en el Nordeste de la Comunidad, la Sierra Norte y Sur y el Sudoeste que han sido los más afectados durante la primera ola.

Gráfico 21. Sobremortalidad estacional durante el episodio epidémico COVID-19, por zonas estadísticas de la Comunidad de Madrid.



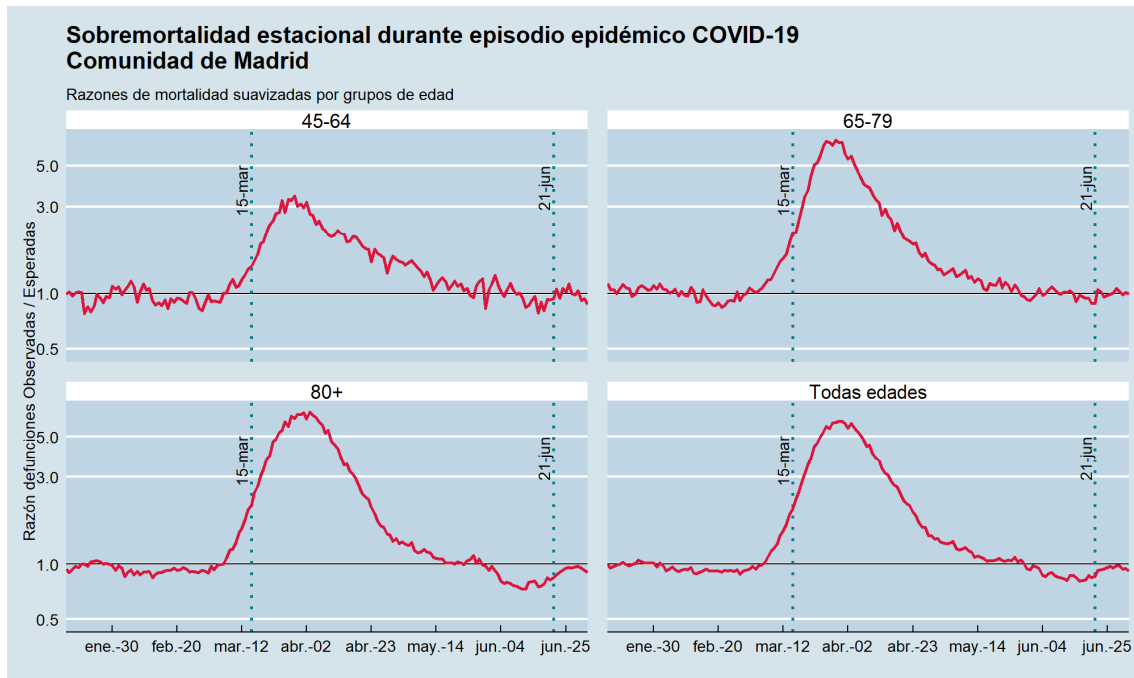


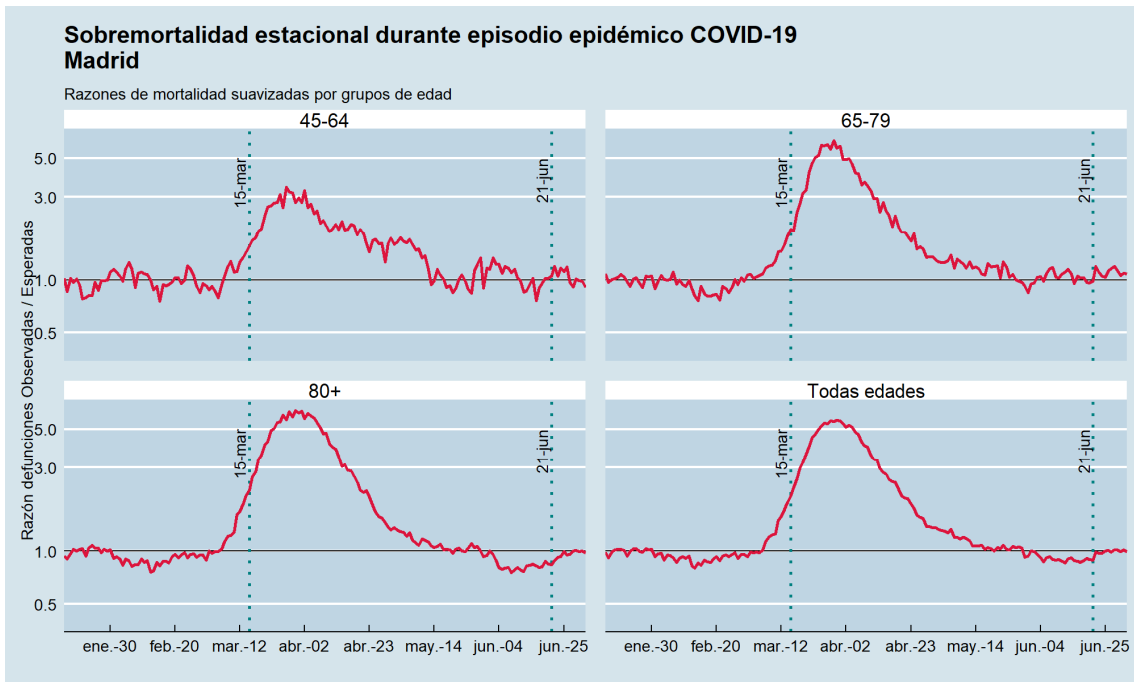
Como hemos visto con antelación, la sobremortalidad tiene un patrón por edad muy marcado, concentrado principalmente en las edades por encima de los 70 años. Son las que primero ven elevarse la mortalidad al comienzo de la pandemia, coherentemente con que se trata de una enfermedad primordialmente respiratoria, aunque afecte a órganos diversos, y siendo esta población mayor la más vulnerable, especialmente la que reside en establecimientos colectivos, donde es mayor el grado de dependencia, con mayor contacto físico para realizar las actividades cotidianas, y también la presencia de comorbilidades.

La mortalidad de estos grupos de edades ha superado en más de 5 veces la mortalidad observada en otros años (Gráficos 22). Aunque menos afectado, hay que destacar el grupo de personas de 45 a 64 años, que ha visto triplicarse su mortalidad durante este período. Al contrario de lo que ha pasado con los más mayores, su mortalidad se ha mantenido alta por más tiempo, con una curva más aplanada pero más larga, lo que sería coherente con una mayor resistencia que haría que la muerte no llegara tan rápido.

Si nos centramos en las edades más vulnerables, por encima de los 80 años, en la gran mayoría de los casos la mortalidad se ha elevado 10 o más veces independientemente del tamaño del municipio (Gráficos 23) en los de menos de 35.000 habitantes, y en aquellos por encima de 35.000 habitantes como Alcalá de Henares, Alcorcón, Leganés, Pozuelo de Alarcón y Torrejón de Ardoz (Gráficos 23). En otros, como el caso de la Ciudad de Madrid, se ha incrementado en 5 veces, y niveles similares en Getafe, Majadahonda, Móstoles o Parla. Al igual que en los análisis anteriores, se observa un crecimiento más temprano en Alcalá de Henares, Torrejón de Ardoz, Móstoles, Alcorcón o Pozuelo de Alarcón que los municipios de menos de 5.000 que ven incrementar su mortalidad casi en las mismas fechas que se inicia el estado de alarma en marzo.

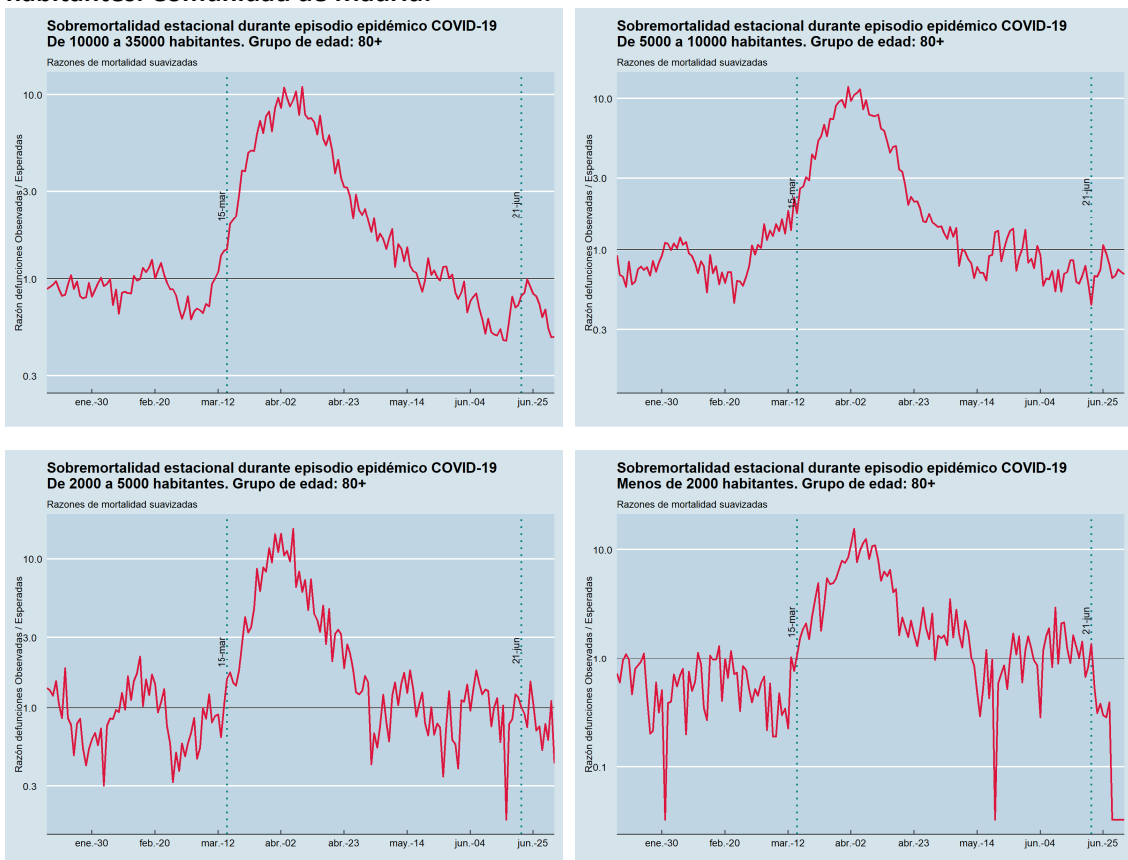
Gráfico 22. Sobremortalidad estacional durante episodio epidémico COVID-19 por grandes grupos de edad. Comunidad y Ciudad de Madrid.





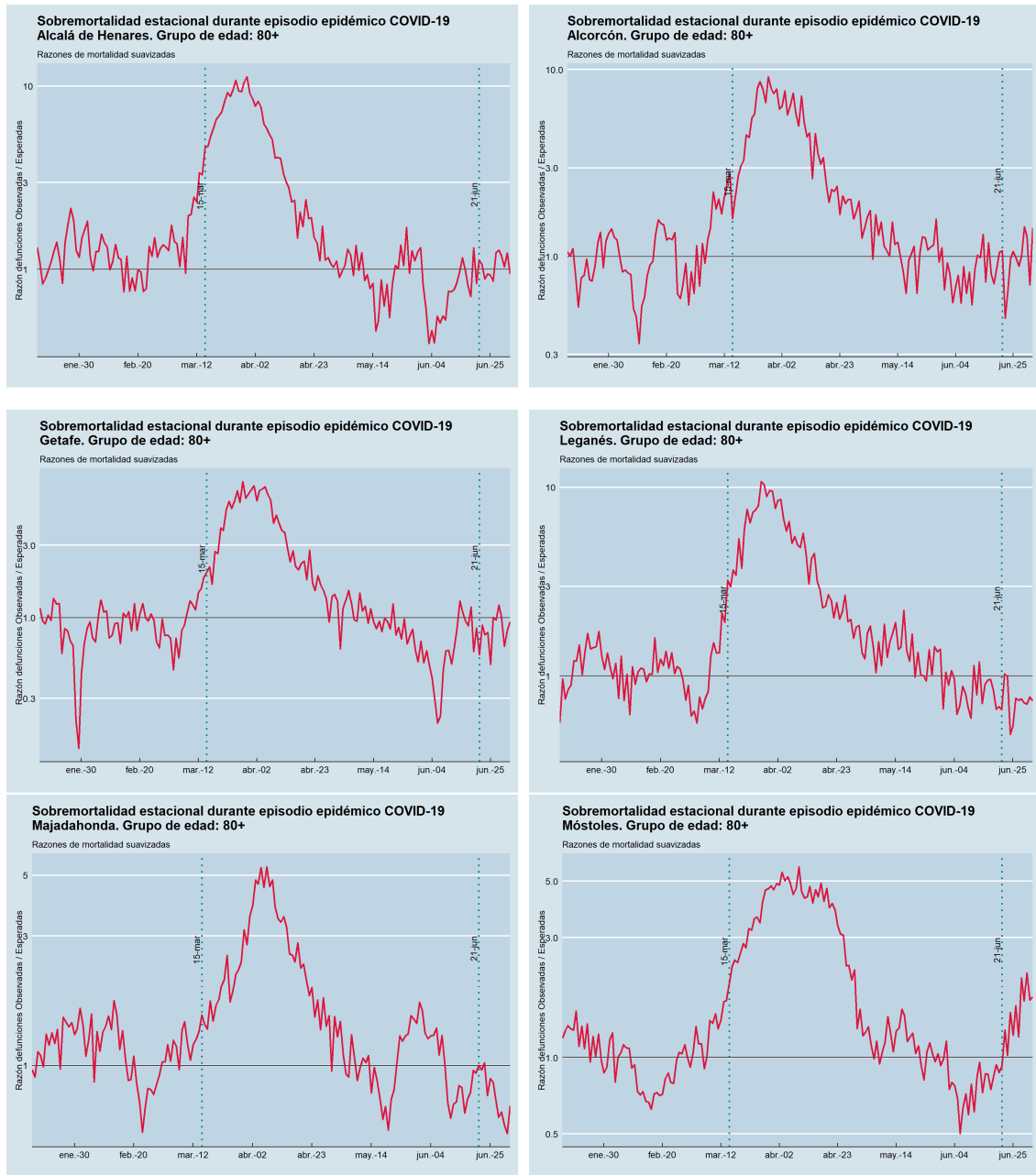
Fuente: Datos de defunciones de 2015 a 2018 y 2020. IECM. Los datos de 2020 son datos provisionales y pueden estar sujetos a modificaciones.

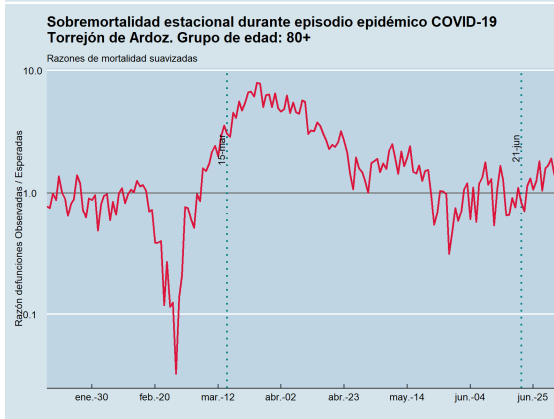
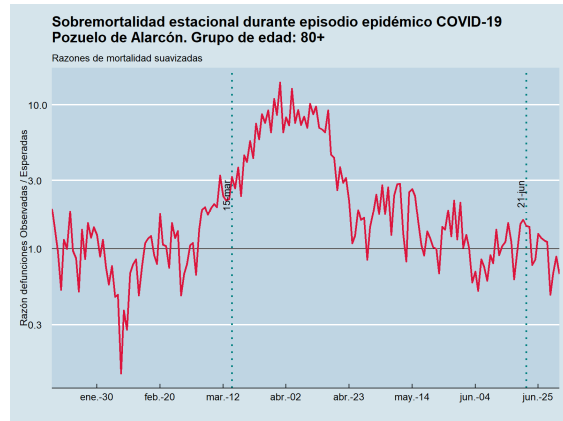
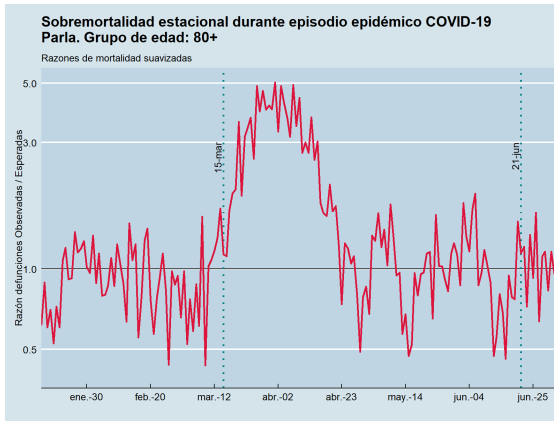
Gráfico 23. Sobremortalidad estacional durante episodio epidémico COVID-19 en personas mayores de 80 años y por tamaño de municipio, en municipios menores de 35.000 habitantes. Comunidad de Madrid.



Fuente: Datos de defunciones de 2015 a 2018 y 2020. IECM. Los datos de 2020 son datos provisionales y pueden estar sujetos a modificaciones.

Gráfico 24. Sobremortalidad estacional durante episodio epidémico COVID-19 en personas mayores de 80 años y para municipios seleccionados de más de 35.000 habitantes. Comunidad de Madrid.





Fuente: Datos de defunciones de 2015 a 2018 y 2020. IECM. Los datos de 2020 son datos provisionales y pueden estar sujetos a modificaciones.

Estimación de los efectos de la Pandemia COVID-19 en la esperanza de vida semanal y durante el año 2020. Escenarios para 2021. Comunidad de Madrid, Ciudad de Madrid y resto de poblaciones.

La pandemia COVID-19 ha producido, y sigue produciendo, un efecto importante en la mortalidad de gran parte de los países del mundo, y una mayoría de ellos van a ver reducirse su esperanza de vida al nacimiento, o al menos estancarse, para el presente año. Y dependiendo de cómo se desarrolle el proceso de vacunación, y de su efectividad, seguirá afectando, quizás en menor medida, a la esperanza de vida del año 2021, y muy probablemente de los siguientes años, si los efectos a largo plazo del virus Sars-CoV-2 en el organismo empeoran la salud de la población que ha pasado por la enfermedad. Esos efectos a largo plazo, ahora mismo, son poco conocidos, y serán necesarios estudios de cohortes de población para medir el impacto real a largo plazo que la pandemia tendrá en la evolución de los niveles de discapacidad y en la salud y mortalidad futura. Por otro lado, es bastante probable que la crisis económica, que seguirá a la crisis pandémica, provoque también efectos a medio o largo plazo sobre la salud de las poblaciones afectadas, es especial en aquellas donde la crisis sea más pronunciada y se alargue más en el tiempo.

Esta situación es novedosa en el pasado reciente, caracterizado por un crecimiento constante de la esperanza de vida durante todo el siglo XX, desde los 35 años de esperanza de vida al nacimiento en 1900 en España, 30 años en la provincia de Madrid, a los 83 años en 2018 en España, y los 85 en la Comunidad de Madrid y caracterizado principalmente por la caída de la mortalidad infecciosa⁹. Quizás el único evento comparable en el tiempo con la pandemia COVID-19, sin tener en cuenta la Guerra Civil española, sea la pandemia gripal de 1918-1922. Las medidas poco efectivas que se tomaron en ese momento, la ausencia de vacuna, los niveles de mortalidad, altos sobre una mortalidad ya de por sí elevada, y la estructura por edad de la mortalidad afectando principalmente a población joven entre los 15 y los 50 años, con una mayor mortalidad en personas alrededor de los 28 años de edad, hacen de ella un ejemplo poco comparable en su totalidad. Aun así, la gripe del 1918 presenta ciertas semejanzas en cuanto a su comportamiento temporal con la pandemia actual, como veremos luego.

En el momento de la elaboración de este informe, 9 meses desde marzo, aún no se conoce la duración total de la pandemia, ni el número de personas que se verán afectadas, ni sus efectos a largo plazo, ni la mortalidad final provocada por esta infección. Pero sí sabemos que la mortalidad en España ha seguido aumentando, no solo durante la ola de primavera, sino también durante el verano-otoño de 2020, y no parece remitir o cesar, por lo que tendrá un impacto en las estimaciones de esperanza de vida en las tablas de mortalidad que se calculen con referencia 2020 y 2021. Las previsiones para 2020 pueden realizarse con algo más de certidumbre, ya que, a poco más de un mes de acabar el año, es bastante probable que la mortalidad durante la pandemia siga un comportamiento regular y sostenido en lo que queda de año y muy probablemente durante las primeras semanas y meses del año que viene. Las previsiones para el año 2021 son más problemáticas, porque dependen en gran medida de la efectividad de las vacunas que se están anunciando, y de la rapidez con que se vacune a la población y el nivel de protección que ofrezca esa vacuna. Si la vacunación se inicia pronto en el año y gran parte de la población es vacunada en los primeros meses, en especial la población

⁹ Para 1900, Fausto Dopico y David Reher (1998) El declive de la mortalidad en España, 1860-1930 (Asociación de Demografía Histórica, Monografías ADEH). Para 2018, Instituto Nacional de Estadística, [Tablas de mortalidad](#), e IEM. Esperanza de Vida de la Comunidad de Madrid. [Tablas de mortalidad](#). Instituto de Estadística de Madrid.

más vulnerable, los mayores de 70 años en general y en especial aquellos con comorbilidades, que se ha demostrado durante la pandemia que exacerban la mortalidad, y sobre todo aquellos que viven en residencias para personas mayores, que han sido los que más cruelmente se han visto afectados por el virus, el efecto total en la mortalidad y en la esperanza de vida no será grande. Sin embargo, si la vacunación tarda en llegar, su nivel de protección no es lo suficientemente grande, o no duradera su protección, o si el virus muta de alguna manera que lo hace más letal, afectando a grupos de edad más jóvenes, entonces el efecto en el conjunto de la mortalidad y en la esperanza de vida de 2021 será mucho más importante. De seguir el patrón de mortalidad y la evolución en el tiempo de la pandemia de gripe de 1918-1922, cosa que no es esperable en el momento actual, la pandemia podría extenderse de tres a cinco años, con olas más graves a las ya sufridas hasta ahora, si las medidas que se están tomando o las vacunas no son efectivas, cosas que esperamos no ocurra.

España es el país con mayor esperanza de vida en Europa¹⁰ y tiene una de las esperanzas de vida más altas del mundo, y aún más la Comunidad de Madrid, con una esperanza de vida superior a la media nacional. Las simulaciones realizadas hasta el momento estiman una caída de la esperanza de vida en España que varían entre los 0,6 años (0,7 en hombres y 0,5 para mujeres)¹¹, los 0,9 años¹², y los 0,9 años para los hombres y en 0,8 años para las mujeres estimados por el INE¹³. Este descenso se recuperaría en 2021.

Para el caso de Madrid las estimaciones sugieren una disminución de la esperanza de vida al nacer que van desde los 1,9 años entre los hombres y 1,6 años entre las mujeres, que corresponde a los niveles de 2009¹⁴ a una pérdida de 2,8 (IC del 95%: 2,6-2,9) años para los hombres y 2,1 (2,0-2,3) años para las mujeres¹⁵.

A continuación, procederemos a estimar los efectos en esperanza de vida en el conjunto de la Comunidad de Madrid, por sexo, y diferenciando la capital del resto de la comunidad y también se hará una estimación de la esperanza de vida semanal durante la primera mitad de 2020. **Conviene señalar que los datos de mortalidad con los que se construye esta simulación están basados en datos provisionales de defunciones por lugar de inscripción del Movimiento Natural de la Población**, por lo que es posible que algunos municipios no hayan incorporado todas las defunciones a sus estadísticas, y sobre todo las defunciones del mes de julio y últimas semanas de junio adolezcan de la totalidad de las defunciones. Por otro lado, se han usado también los datos provisionales de padrón de 2020, y se ha realizado una estimación de la población a mitad de 2020.

¹⁰ Eurostat. Life table. [DEMO MLIFETABLE](#). Última actualización 09/10/2020

¹¹ Antonio Abellán y Rogelio Pujol, [COVID-19 y efecto en la esperanza de vida](#), Post Envejecimiento en Red. 6/4/2020.

¹² 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>

¹³ INE. [Proyecciones de población 2020-2070](#).

¹⁴ Sergi Trias-Llimós, Usama Bilal, Impact of the COVID-19 pandemic on life expectancy in Madrid (Spain), *Journal of Public Health*, Volume 42, Issue 3, September 2020, Pages 635–636, <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdaa087>

¹⁵ Sergi Trias-Llimós, Usama Bilal, Impact of the COVID-19 pandemic on life expectancy in Madrid (Spain), *Journal of Public Health*, Volume 42, Issue 3, September 2020, Pages 635–636, <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdaa087>

Para la estimación de la esperanza de vida semanal se ha seguido la metodología usada por Trias-Llimós S, Riffe T, Bilal U (2020)¹⁶ que a su vez siguen el modelo de Aburto et al. (2020)¹⁷ Estimamos las tasas específicas de mortalidad por edad utilizando como denominador la población a primero de enero de cada año y como numerador las defunciones semanales multiplicadas por (365/7). Como explican los autores, *“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”*¹⁸. En los siguientes gráficos, se muestran la estimación de la esperanza de vida por semanas de 2015 a 2018 y 2020¹⁹ para la Comunidad de Madrid en su conjunto, por sexo, y para Madrid ciudad y resto de la Comunidad de Madrid. Los resultados obtenidos van en línea con los estimados por los citados autores, con una caída de la esperanza de vida semanal en las semanas 13 y 14 de hasta 15 años. 14,39 años para el total de la Comunidad de Madrid entre la semana 9 y 13, 15,3 en los hombres y 12,63 en las mujeres. Esto supone una caída de un 20 por ciento en la esperanza de vida entre esas dos semanas (Gráficos 25, 26 y 27).

Para la estimación del impacto en la esperanza de vida durante 2020, se ha estimado la población a junio de 2020. Dado que la cifra de población del Padrón de habitantes de 2020 proporcionada, a la fecha de la realización del estudio, es provisional, se ha procedido a corregir los posibles desajustes o subregistro en los datos. Para los niños de 1 año se han tomado como referencia los nacimientos de 2019. Para los niños de menos de un año se ha tomado como base la cifra oficial de 2019 aplicándole un factor de corrección teniendo en cuenta una caída de la fecundidad de alrededor del 8%. Además, las edades más altas también muestran valores anormales y por lo tanto se ha aplicado el mismo esquema de transición que aparece entre los padrones de 2018 y 2019. Al mismo tiempo se estimó una cifra de padrón de habitantes para 1 de enero de 2021 también basada en el mismo esquema que se acaba de presentar y prediciendo una mayor caída de la fecundidad en comparación con el año 2020. Finalmente se restaron las defunciones del año 2020 hasta noviembre, obtenidas estas de las cifras ofrecidas por el INE en su Estimación del número de defunciones semanales durante el brote de covid-19.

Por otra parte, los datos sobre las defunciones en 2020 se han reconstruido a través de las series semanales proporcionadas por el INE, que en el momento de la redacción del presente documento están disponibles hasta la semana 45 y que apenas difieren de las cifras aportadas por el IECM para la realización de este estudio. A fin de completar virtualmente el año y poder calcular una tabla de mortalidad para el año 2020 en su conjunto, se aplicó a las semanas faltantes, de la 46 a la 52, el promedio de defunciones por grupo de edad de las semanas 39 a 43, es decir, se asume que el patrón de mortalidad se mantendrá al menos hasta final del año y una posible caída de la mortalidad por COVID-19 podría verse compensada por una subida de la

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>

¹⁷ Aburto, JM, Kashyap, R, Scholey J, Angus C, Ermisch J, Mills M, et al. Estimating the burden of COVID-19 on mortality, life expectancy and life span in equality in England and Wales: A population-level study. medRxiv.2020; <https://doi.org/10.1101/2020.07.16.20155077>

¹⁸ 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>

¹⁹ En el momento de realizar este informe, ni los datos provisionales ni los definitivos de 2019 han sido publicados o están disponibles, con el nivel de detalle similar a los de 2020, o años anteriores a 2018.

mortalidad en el mes de diciembre en la mortalidad ordinaria. De existir un repunte de la mortalidad, de aquí hasta el final del año nuestra estimación se quedaría ligeramente corta.

Gráfico 25. Esperanza de vida por semanas. Comunidad de Madrid, 2015-2018 y 2020.

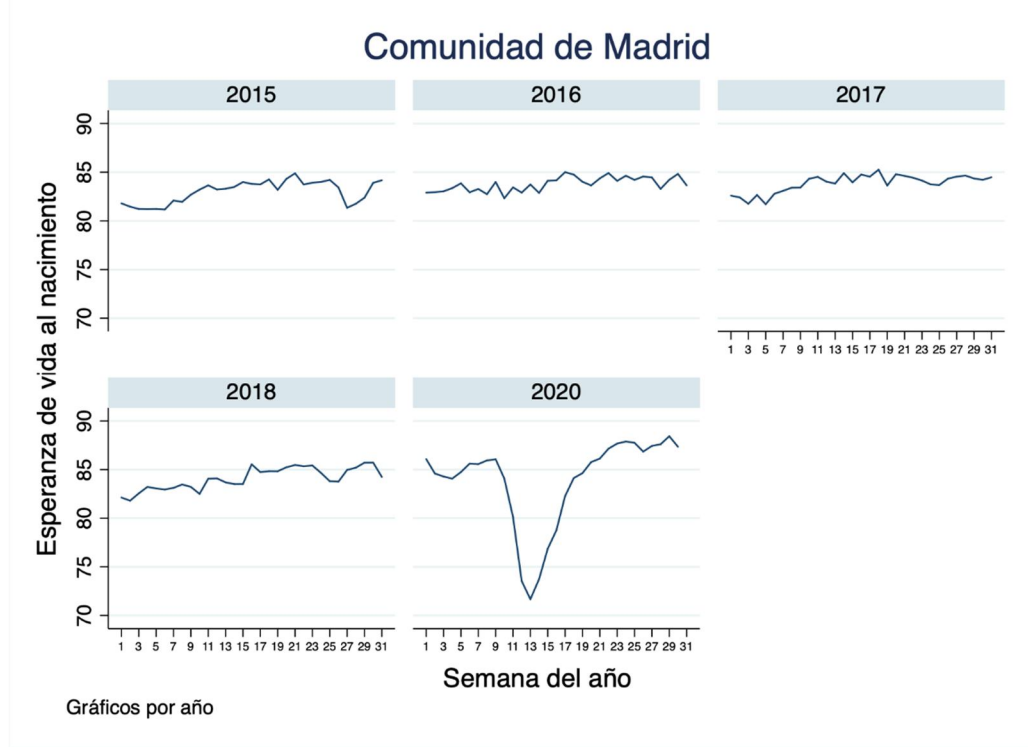
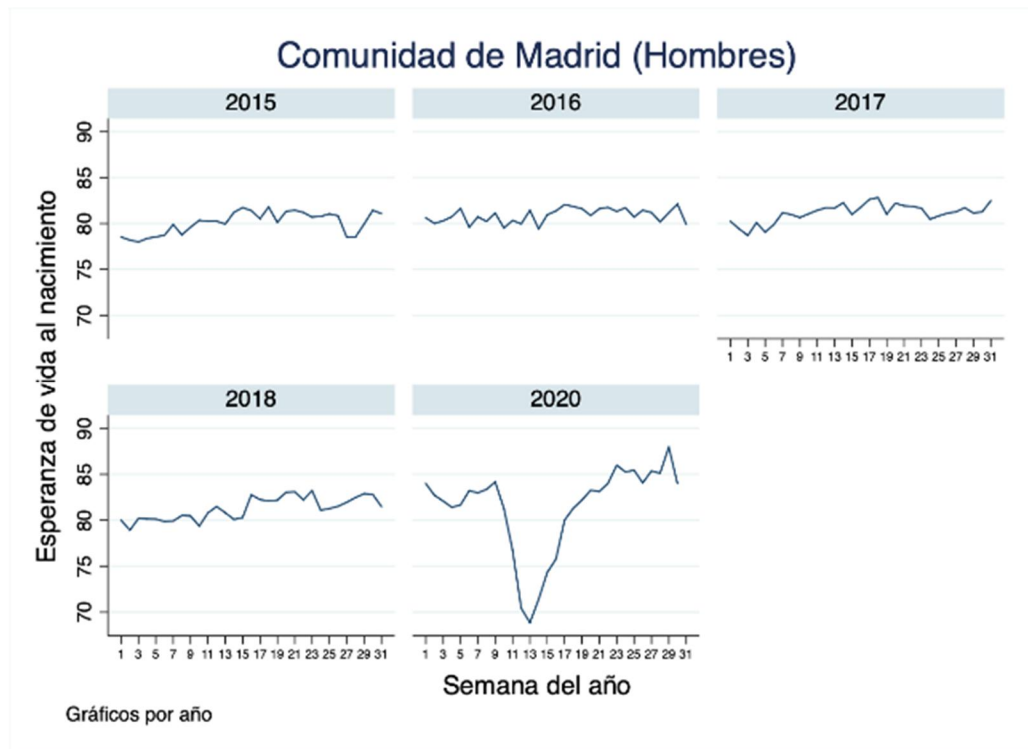


Gráfico 26. Esperanza de vida por semanas y sexo. Comunidad de Madrid, 2015-2018 y 2020.



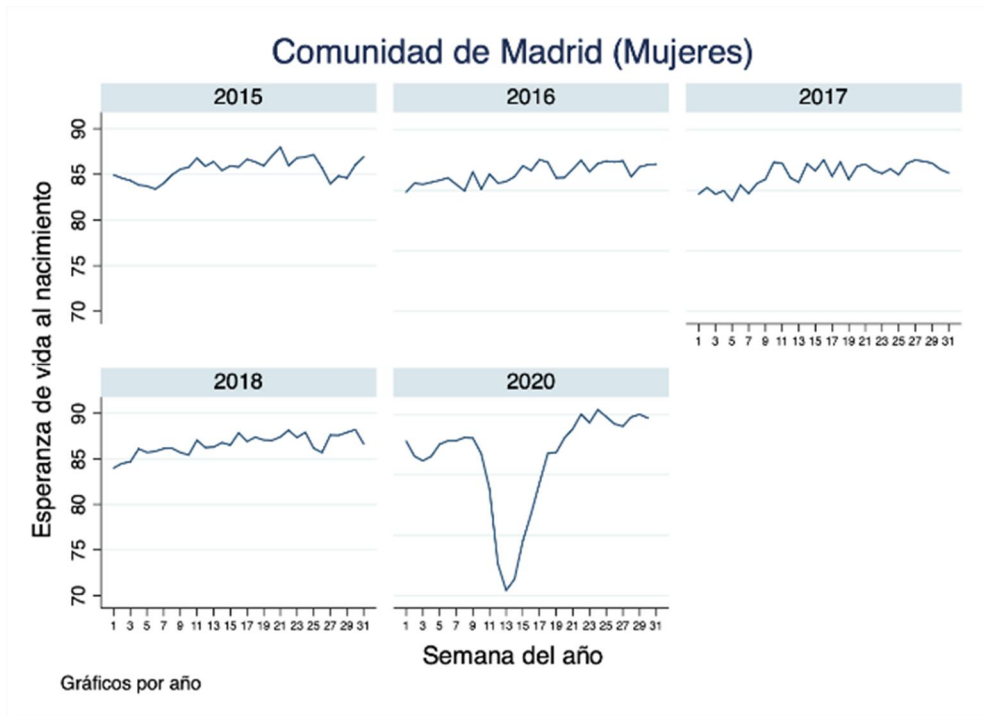
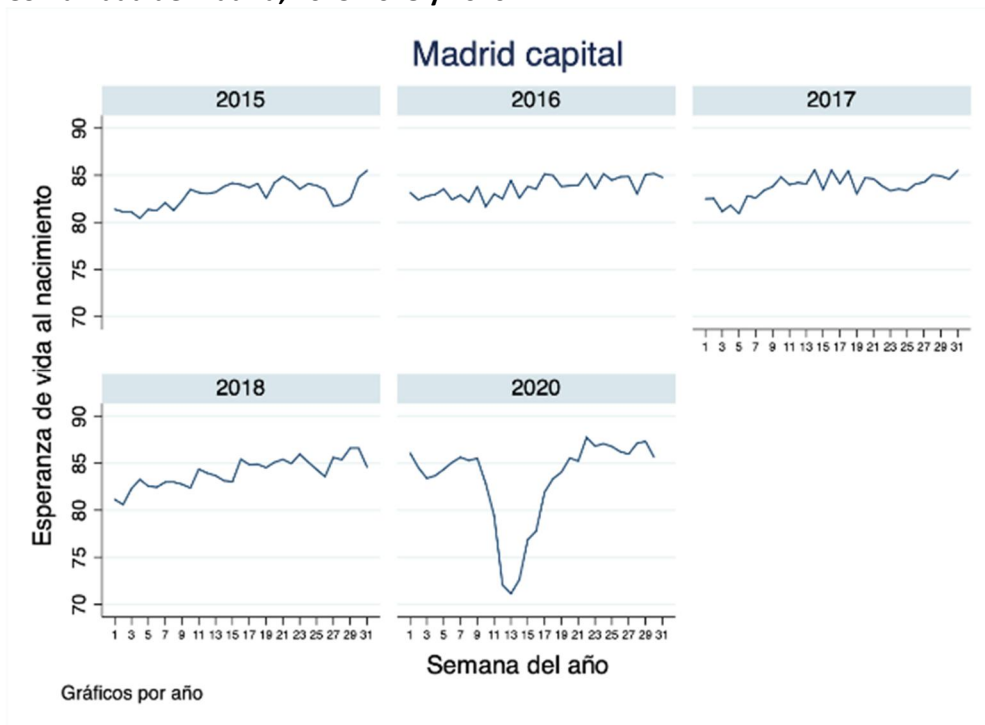
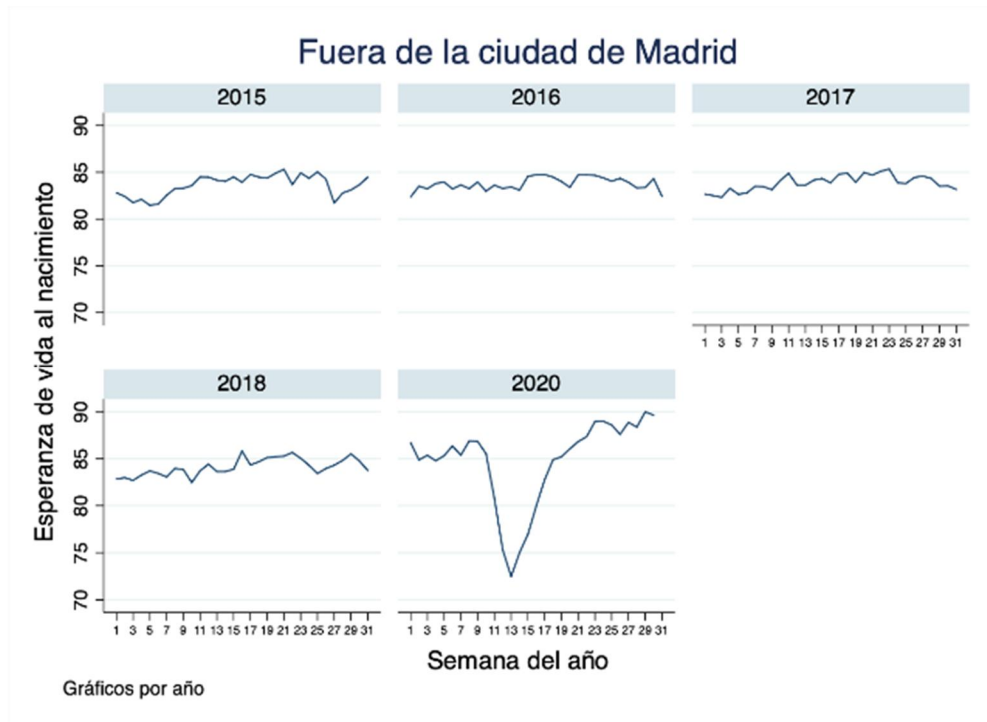


Gráfico 27. Esperanza de vida por semanas y sexo. Ciudad de Madrid y Resto de la Comunidad de Madrid, 2015-2018 y 2020.



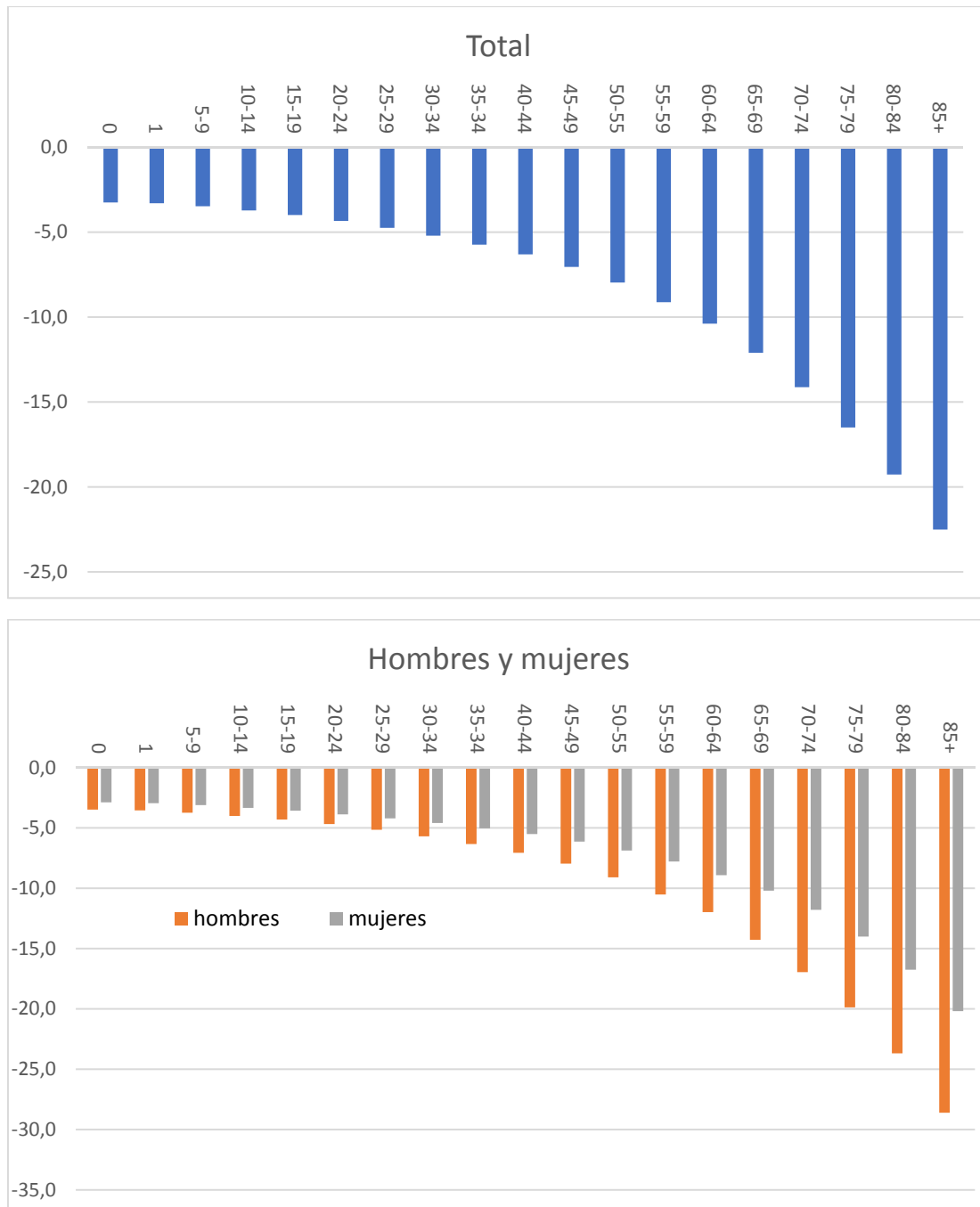


En los gráficos siguientes se muestra, por grupos de edad de cinco años, el porcentaje de pérdida de la esperanza de vida calculado comparando las tablas del año 2018 y el año 2020, que se estimó utilizando el método descrito anteriormente. El ejercicio de simulación arroja una pérdida en la esperanza de vida al nacimiento de 2,9 (IC del 95%: 2,7-3,0) años para hombres y de 2,5 (IC del 95%: 2,3-2,7) para mujeres, para el conjunto de la mortalidad estimada del año 2020. La magnitud de la pérdida no se conocerá lógicamente hasta el final del brote de la enfermedad.

En el gráfico 28 representamos los valores de la pérdida en esperanza de vida en proporción respecto a los valores normales (pérdida relativa) de cada 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 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. Esta desigualdad entre sexos es un poco más amplia en las edades 60-79 años.

Las diferencias entre ambos sexos en las tasas de mortalidad por COVID-19 son también más altas a esas edades (datos no presentados), con una sobremortalidad masculina sobre la femenina bastante mayor que la ya habitual, tanto si la comparamos con el patrón de tasas por causa de neumonía, como de cualquier enfermedad respiratoria, como de todas las causas (Véase Nota "[Sobremortalidad masculina por COVID-19](#)" elaborada por nuestro departamento al respecto); esta diferencia es especialmente notable en el grupo de edad 70-74.

Gráfico 28. Diferencias porcentuales de pérdida de años de esperanza de vida por grupo de edad y por grupo de edad y sexo, entre 2020 y 2018. Comunidad de Madrid.



Fuente. Elaboración propia a partir de datos de defunciones y población de 2018 y 2019 y datos provisionales de población y defunciones de 2020.

Para poder estimar algún escenario de lo que pasará en 2021 y en los años sucesivos, y como hemos dicho al inicio de este apartado, el único evento comparable a la COVID-19 es la pandemia gripal de 1918-1922. La pandemia de gripe de 1918, causó en el mundo entre 50 y

100 millones de muertes, se alargó entre 3 y 5 años, dependiendo de las áreas del mundo, con olas eco teniendo lugar todavía en el año 1922, y supuso para España una pérdida en la esperanza de vida de 12,8 años para los hombres y 11,7 años para las mujeres²⁰. Sin embargo, en términos de exceso de mortalidad, la gripe de 1918 fue mucho menor que la COVID-19 (Gráficos 29 y 30). En los dos gráficos siguientes se compara la evolución temporal diaria del exceso de mortalidad suavizado, muertes observadas en los días de la pandemia entre 1918 y 1922, sobre la media diaria de los años 1915 a 1917²¹, tomados los datos del registro demográfico longitudinal histórico de la Ciudad de Madrid, del CSIC, en comparación con la misma serie temporal de la COVID-19 usando los datos de MoMo. La razón por la que el efecto en la esperanza de vida fue mucho mayor en 1918 que en la actualidad, como ya se ha explicado al principio de este apartado, es la diferente estructura por edad de la mortalidad. En 1918 murió una población mucho más joven que la actual, 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 vida²².

En los gráficos 29 y 30 se han situado ambas pandemias en dos formas de presentación diferentes. El primero de los gráficos, con comienzo en el 1 de enero del año en el que comienza la Pandemia. Esto nos permite observar la evolución de la pandemia en el tiempo, concentrándonos en fechas claves de cada ola. Por ejemplo, en la pandemia actual, la mayor elevación de la mortalidad durante la primera ola ha sido durante marzo-abril de 2020, mientras que en la gripe del 18 fue mayo-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 se inicia a finales de junio de 2020, una vez finalizado el estado de alarma, y continúa hasta la actualidad. En el gráfico 28, hemos querido sincronizar el pico de la primera ola en ambas pandemias, para observar el patrón de difusión temporal de la mortalidad en ambos episodios, mostrando una similitud bastante grande.

Como la pandemia de gripe de 1918, es el modelo más cercano que se podría tener para una pandemia como la actual, y si la COVID-19 sigue un patrón temporal y en intensidad al seguido para la gripe de 1918, habría que pensar que el patrón de mortalidad que hemos tenido durante los meses de otoño de 2020, se van a prolongar al menos hasta marzo de 2021, con incrementos de la mortalidad que podrán venir determinados por la mayor frecuencia de contactos durante el período navideño, o el relajamiento de las medidas de protección en el encuentro entre familiares y amigos. En el peor de los escenarios, la Pandemia podría continuar en el tiempo y tener olas incluso de mayor virulencia a la acontecida en marzo-abril de 2020, que podrían deberse incluso a mutaciones del virus que lo hiciera aún más letal, y afectando a edades más jóvenes, como ya pasó en la pandemia gripal de 1918. En el escenario más favorable, y quizás más realista en la actualidad, la aprobación de las primeras vacunas y el inicio de la vacunación de la población más vulnerable, sobre todo personas mayores, especialmente aquellas viviendo en establecimientos colectivos, supondrá la reducción de forma considerable desde principios de año de la mortalidad por COVID-19, teniendo un impacto mucho menor en

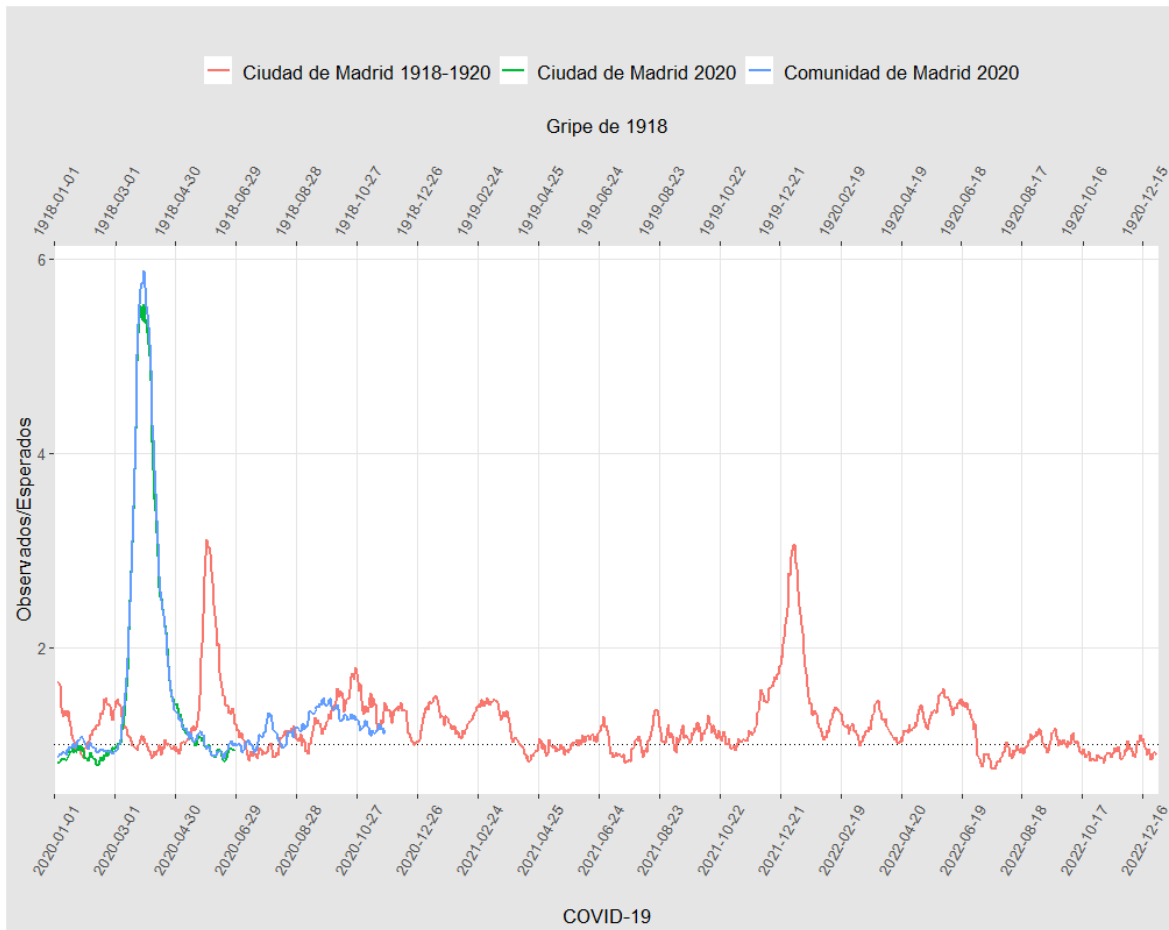
²⁰ Human Mortality Database www.mortality.org

²¹ Los datos diarios de 1916 finalizan en junio de ese año, por lo que para los meses de junio a diciembre, la mortalidad esperada corresponde a la media de los años 1915 y 1917.

²² 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>

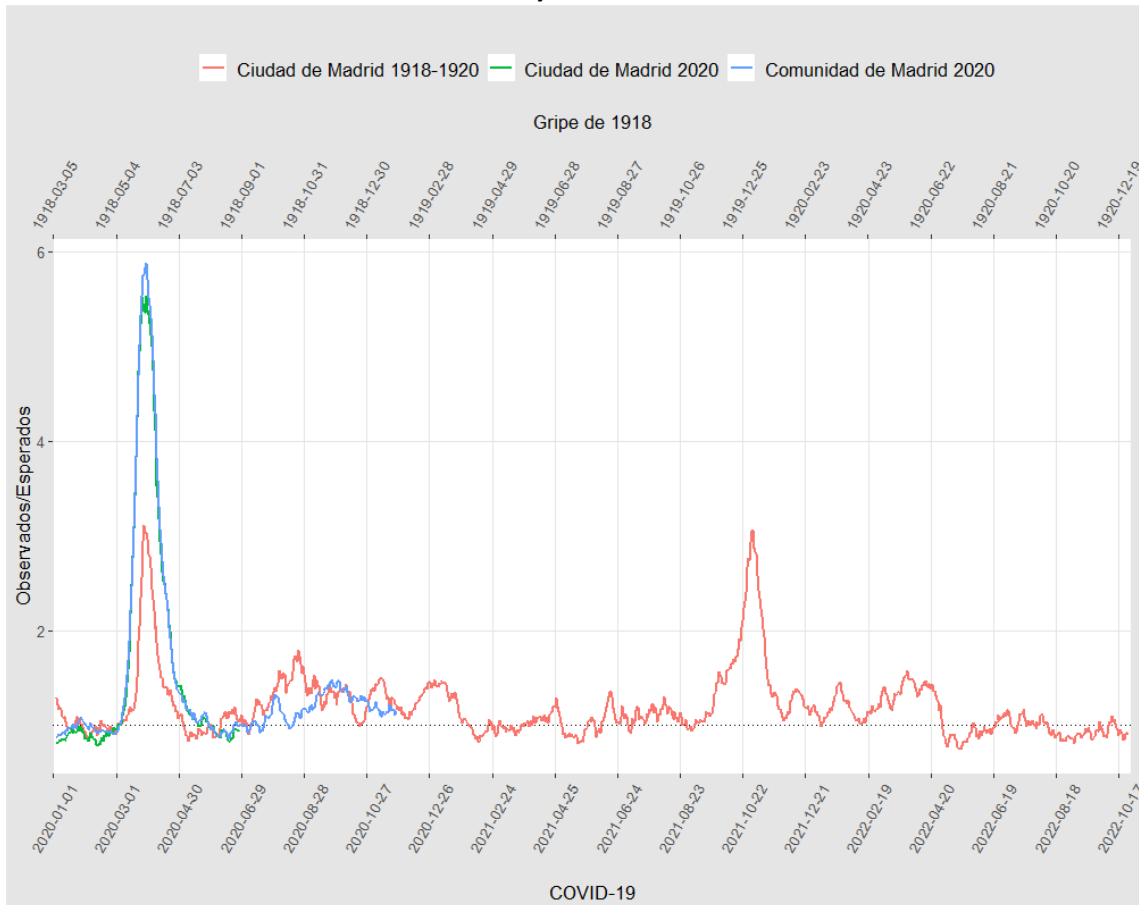
la esperanza de vida de 2021. Este escenario favorable, dependerá tanto de la efectividad de las vacunas, sobre todo en casos graves, la rapidez con la que esa vacunación se produzca y el mantenimiento de las medidas de protección individuales hasta que la pandemia haya remitido.

Gráfico 29. Sobremortalidad estacional durante episodio epidémico de la Pandemia de Gripe de 1918-1922 y la COVID-19. Ciudad de Madrid y Comunidad de Madrid.
(Misma fecha de calendario de inicio, desde 1 de enero).



Fuente: Para 1915 y 1916, Anuarios Estadísticos de la Ciudad de Madrid. Para 1917 a 1922, Registro demográfico longitudinal histórico de la Ciudad de Madrid, del CSIC. Para COVID-19: MoMo.

Gráfico 30. Sobremortalidad estacional durante episodio epidémico de la Pandemia de Gripe de 1918-1922 y la COVID-19, sincronizados los picos de mortalidad en ambas pandemias. Ciudad de Madrid y Comunidad de Madrid.



Fuente: Para 1915 y 1916, Anuarios Estadísticos de la Ciudad de Madrid. Para 1917 a 1922, Registro demográfico longitudinal histórico de la Ciudad de Madrid, del CSIC. Para COVID-19: MoMo.

Una vez superada la pandemia, se espera que la esperanza de vida se recupere, la nueva tabla de mortalidad de 2021 se verá afectada levemente y la de 2022 ya no registrará la citada sobremortalidad ni esas pérdidas en esperanza de vida, y volverá a recoger las condiciones de mortalidad habituales, con una de las esperanzas de vida de las más altas del mundo.



**Comunidad
de Madrid**

Dirección General de Estadística
VICEPRESIDENCIA,
CONSEJERÍA DE DEPORTES,
TRANSPARENCIA Y
PORTAVOCÍA DEL GOBIERNO