



2021

PLAN DE RESPUESTA, VIGILANCIA Y CONTROL DE LOS EFECTOS DE LAS OLAS DE CALOR EN LA COMUNIDAD DE MADRID

VIGILANCIA DIARIA DE LA MORTALIDAD Y MORBILIDAD
DEL 1 JUNIO A 15 SEPTIEMBRE 2021



CONSEJERÍA DE SANIDAD
DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA

Efectos sobre la salud de las temperaturas extremas: Vigilancia de los efectos del calor 2021

Plan de Vigilancia y Control de los Efectos de las olas de calor 2021

Octubre de 2021



**CONSEJERÍA DE SANIDAD
DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA**

Efectos sobre la salud de las temperaturas extremas

Vigilancia de los efectos del calor 2021

Plan de Vigilancia y Control de los Efectos de las olas de calor 2021

1.-Metodología.....	3
2.-Resultados	3
Fallecimientos observados y esperados	3
Descripción de la curva epidémica de fallecidos totales diarios registrados en la Comunidad de Madrid	4
Descripción de la curva epidémica de fallecidos totales diarios registrados en la Comunidad de Madrid y relación con temperatura máxima y mínima.....	4
3.-Actividad informativa	5
4.-CONCLUSIONES	5
5.-Referencias bibliográficas	6
6.-ANEXO	7
Mortalidad, Comunidad de Madrid	7
Resultados para el Municipio de Madrid	8

Vigilancia de los efectos del calor 2021

Plan de Vigilancia y Control de los Efectos de las olas de calor 2021

1.-METODOLOGÍA

Fuente de información

Mortalidad

Se usa la misma fuente de información y metodología que para la vigilancia de los efectos del frío, aplicada a dos ámbitos poblacionales: toda la Comunidad de Madrid (CM) y municipio de Madrid (MM), tanto para la población total, como por grupos de edad (0-4, <65, 65-74, >74 años).

Se describen las curvas de mortalidad y el nº de días que se supera el límite superior de seguridad. Se estudia la relación entre número de fallecimientos diarios y temperaturas mediante correlación de Pearson y regresión de Poisson.

Temperaturas de alerta

Las temperaturas máximas de disparo de la mortalidad definidas son: de 36,5°C o de 38,5°C, registradas por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) en los observatorios de Barajas, Cuatro Vientos, Getafe y Retiro.

Período de estudio

La vigilancia se activa el día 1 de junio hasta el 15 de septiembre, de la semana 22 a la 37, un total de 107 días.

2.-RESULTADOS

Fallecimientos observados y esperados

El valor medio diario del número de personas fallecidas totales observado en la temporada de vigilancia fue de 108,1, con un rango de 77 a 159. El número de eventos totales registrados en los 107 días fue de 11588 frente a un total de 11859 decesos esperados, lo que supone una mortalidad un 2,3% inferior a la esperada, contabilizándose 271 fallecimientos totales menos. La tabla siguiente recoge la mortalidad observada y esperada para toda la población y para los mayores de 74 años. En este último grupo, la cifra de fallecidos observados ha sido un 1,7% inferior a la de esperados.

Tabla 3.- Mortalidad observada y esperada para la Comunidad de Madrid, total y mayores de 74 años, 2021

	Comunidad de Madrid			%**	Media diaria
	Observada	Esperada*	Diferencia		
Total	11588	11859	-271	-2,3	108,1
>74	8228	8368	-140	-1,7	76,9

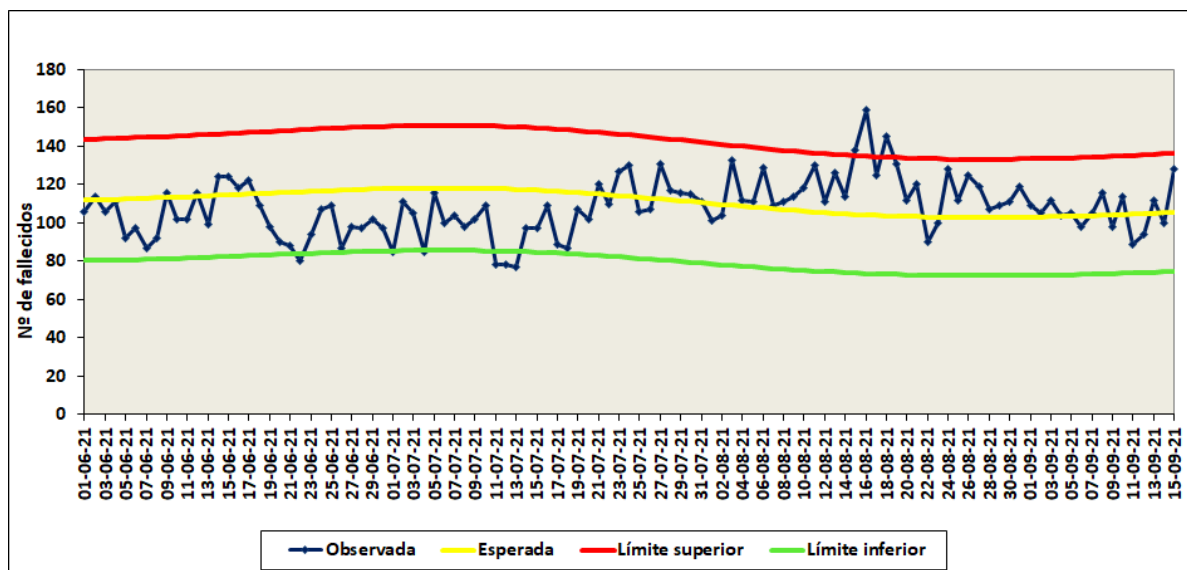
*Esperada mediante modelos de regresión ajustando por tendencia y estacionalidad

**% = (Observada-esperada)/esperada)*100

Descripción de la curva epidémica de fallecidos totales diarios registrados en la Comunidad de Madrid

Como se muestra en el gráfico 1, en el periodo de vigilancia coincidente con la quinta ola de SARS-CoV-2, se observan tres días de superaciones del valor límite superior de mortalidad esperada (+3DE), 15, 16 y 18 de agosto, que acumulan un total de 38 fallecimientos, días siguientes al pico de máxima temperatura del verano (gráfico 3).

Gráfico 3.- Mortalidad diaria, número TOTAL de fallecimientos observados y esperados, Comunidad de Madrid, 2021



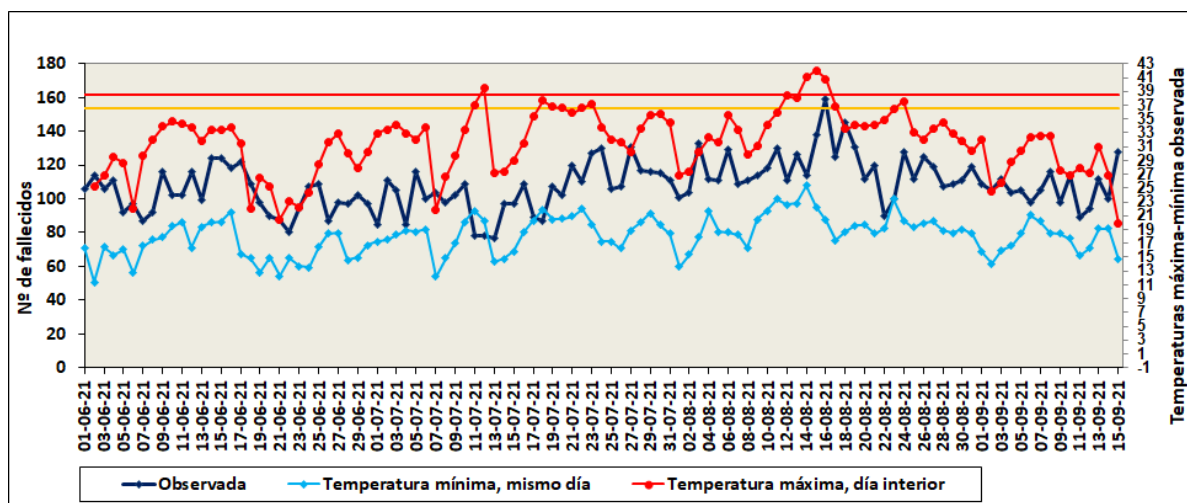
Descripción de la curva epidémica de fallecidos totales diarios registrados en la Comunidad de Madrid y relación con temperatura máxima y mínima

En el gráfico siguiente se representa de forma conjunta la mortalidad total en la CM, la temperatura máxima registrada el día anterior, y la temperatura mínima registrada el mismo día. Las dos líneas horizontales marcan las temperaturas umbrales de alerta: $>36,5^{\circ}\text{C}$ y $>38,5^{\circ}\text{C}$.

La correlación entre la mortalidad total diaria y la temperatura máxima del día anterior es de 0,33 y de la mortalidad total diaria con la temperatura mínima de 0,30, alcanzando en ambos casos la significación estadística ($p < 0,0001$ y $p = 0,0015$). Esta correlación pasa a ser de 0,45 y 0,42 ($p < 0,0000$) para el grupo de mayores de 74 y deja de ser significativa para los otros grupos de edad estudiados.

En esta temporada 2021, encontramos un incremento en la mortalidad por todas las causas y edades del 11% si la temperatura del día previo fue mayor $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$ ($p = 0,012$) (media diaria de fallecimientos de 119 en estos días frente a 108 en toda la temporada), siempre respecto a los días con temperatura menor de esa cifra, y aun teniendo en cuenta el incremento diario de casos de COVID19, con máxima incidencia el 23 de julio. Para los mayores de 74 años el incremento en la mortalidad es de un 12,1% ($p = 0,022$).

Gráfico 4.- Mortalidad TOTAL diaria observada, temperatura máxima observada del día anterior, y temperatura mínima del mismo día, Comunidad de Madrid, 2021



*Datos de temperatura proporcionados por el Área de Vigilancia de Riesgos Ambientales en Salud. (líneas de T^a en 36,5°C y 38,5°C)

3.-ACTIVIDAD INFORMATIVA

Se han generado y publicado en la web de la Comunidad de Madrid un total de 16 informes semanales como apartado del Informe Epidemiológico Semanal.

4.-CONCLUSIONES

- En la temporada de vigilancia del 1 de junio al 15 de septiembre de 2021 la mortalidad por todas las causas y edades observada en la CM ha sido casi un 2,4% inferior a la esperada teniendo en cuenta los 5 años previos.
- Se observan 3 días en que el número de fallecimientos superan el límite máximo de la mortalidad por todas las causas en la CM (más de 3 desviaciones estándar del valor medio esperado), que acumulan un total de 38 fallecimientos en exceso.
- Se aprecia asociación positiva y significativa entre temperatura máxima del día anterior y número de fallecimientos diarios para toda la población y mayores de 74 años, con un incremento del 11% y del 12,1% respectivamente, para los días con temperaturas $\geq 38,8$ respecto a días con temperaturas del día previo menores de esta cifra, independientemente del incremento de casos de la quinta ola de COVID19.
- El efecto en la salud de las altas temperaturas en el verano de 2021, ha mostrado una intensidad menor que en 2015, que podría ser interpretado en el contexto de olas de calor de menor duración, como una progresiva concienciación social y asistencial del problema y por la efectividad de las medidas de prevención y control (12)(6).

Informe elaborado por: Ana Gandarillas, Ramón Doménech, María Ordobás, Servicio de Epidemiología, Comunidad de Madrid

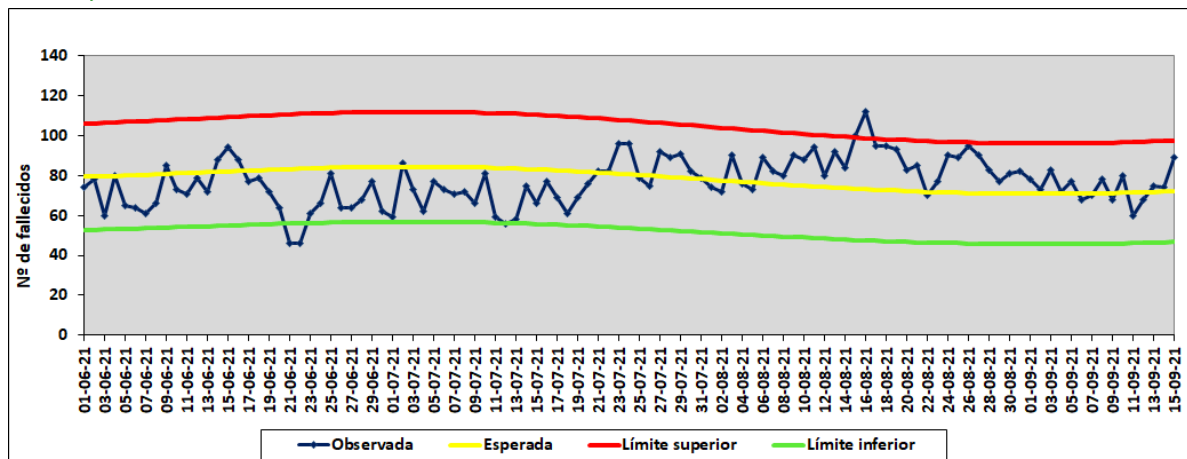
5.-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf [Internet]. [citado 5 de octubre de 2021]. Disponible en: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf
2. DatosRTVE PG/. Calor y cambio climático: 46 años de olas en España [Internet]. RTVE.es. 2021 [citado 5 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.rtve.es/noticias/20210815/calor-cambio-climatico-46-anos-olas-espana/2158601.shtml>
3. The Lancet Countdown on health and climate change: from 25 years of inaction to a global transformation for public health - ClinicalKey [Internet]. [citado 4 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S0140673617324649?returnurl=https:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0140673617324649%3Fshowall%3Dtrue&referrer=https:%2F%2Fpubmed.ncbi.nlm.nih.gov%2F>
4. Gandarillas A, López-Gay D, Rodero I, Ordobás M. Plan de Vigilancia y Control de los Efectos de las Olas de Calor en la Comunidad de Madrid: Vigilancia diaria de la mortalidad y morbilidad del 1 junio a 15 septiembre 2015. Bol Epidemiológico Comunidad Madr. mayo de 2016;22(5):53-72.
5. Kovats RS, Kristie LE. Heatwaves and public health in Europe. Eur J Public Health. diciembre de 2006;16(6):592-9.
6. León-Gómez I, Delgado-Sanz C, Jiménez-Jorge S, Flores V, Simón F, Gómez-Barroso D, et al. [Excess mortality associated with influenza in Spain in winter 2012]. Gac Sanit. agosto de 2015;29(4):258-65.
7. Biagioni B, Annesi-Maesano I, D'Amato G, Cecchi L. The rising of allergic respiratory diseases in a changing world: from climate change to migration. Expert Rev Respir Med. octubre de 2020;14(10):973-86.
8. Galán I, Tobías A, Banegas JR, Aránguez E. Short-term effects of air pollution on daily asthma emergency room admissions. Eur Respir J. noviembre de 2003;22(5):802-8.
9. Dirección General de Salud Pública. Plan de Vigilancia y Control de los Efectos de las Olas de Calor 2021 [Internet]. Consejería de Sanidad, Comunidad de Madrid; 2021. Disponible en: https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/calor/plan_de_vigilancia_y_control_efectos_olas_de_calor_2021.pdf
10. Martínez Navarro F, Simón-Soria F, López-Abente G. [Evaluation of the impact of the heat wave in the summer of 2003 on mortality]. Gac Sanit. mayo de 2004;18 Suppl 1:250-8.
11. MoMo [Internet]. [citado 7 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/MoMo/Paginas/MoMo.aspx>
12. Díaz J, Carmona R, Mirón IJ, Luna MY, Linares C. Time trend in the impact of heat waves on daily mortality in Spain for a period of over thirty years (1983-2013). Environ Int. 2018;116:10-7.

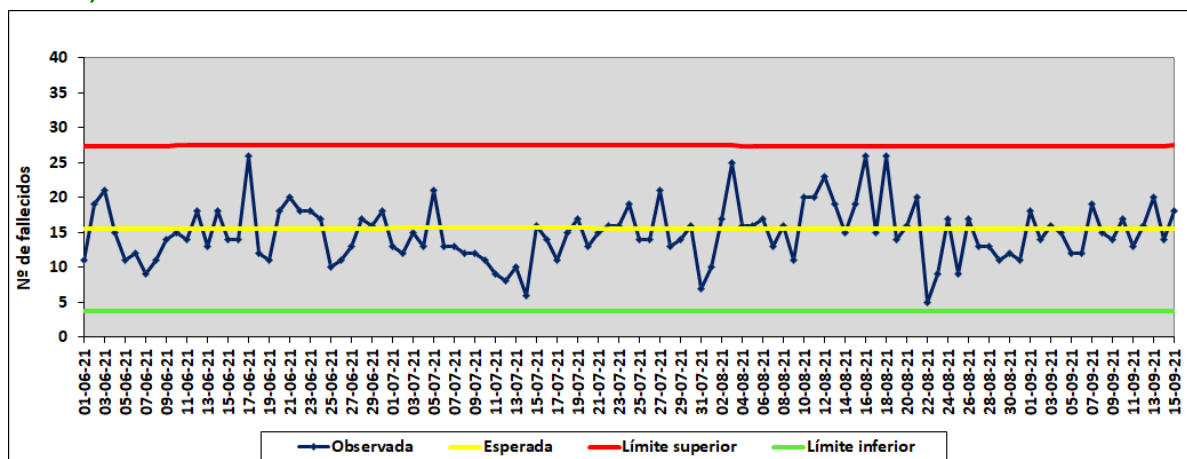
6.-ANEXO

Mortalidad, Comunidad de Madrid

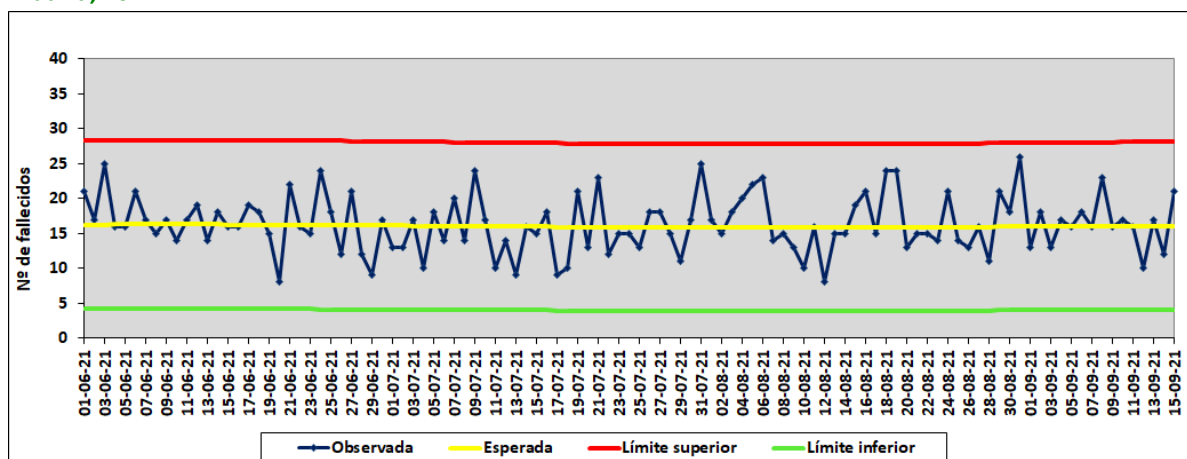
Mortalidad diaria, número de fallecidos en MAYORES DE 74 AÑOS observados y esperados, Comunidad de Madrid, 2021



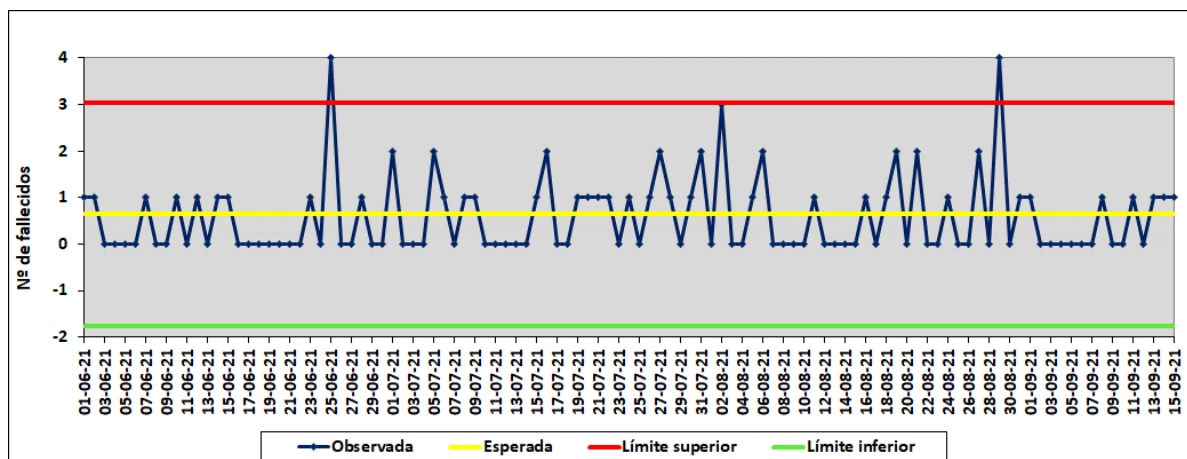
Mortalidad diaria, número de fallecidos ENTRE 65 a 74 AÑOS observados y esperados, Comunidad de Madrid, 2021



Mortalidad diaria, número de fallecidos en MENORES DE 65 AÑOS observados y esperados, Comunidad de Madrid, 2021

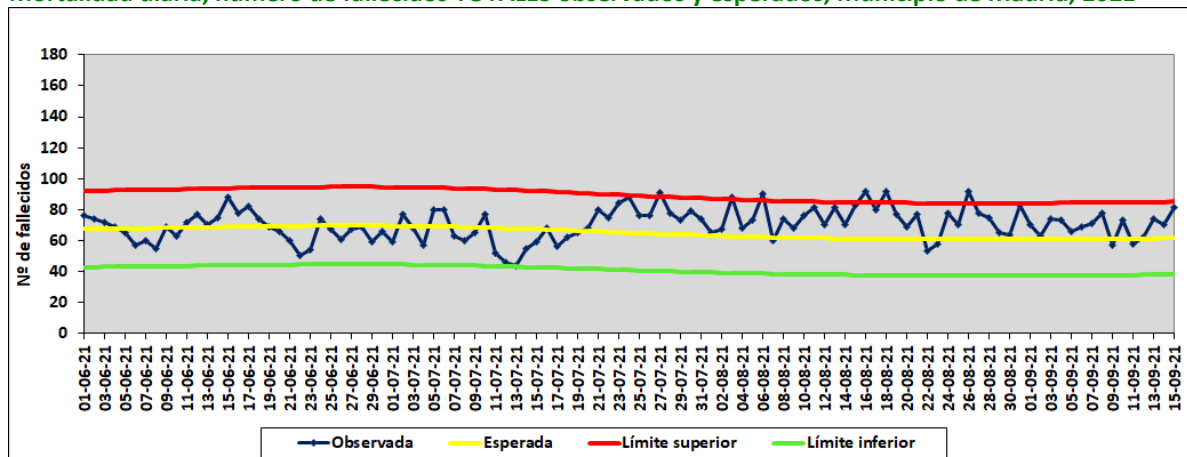


Mortalidad diaria, número de fallecidos ENTRE 0-4 AÑOS observados y esperados, Comunidad de Madrid, 2021

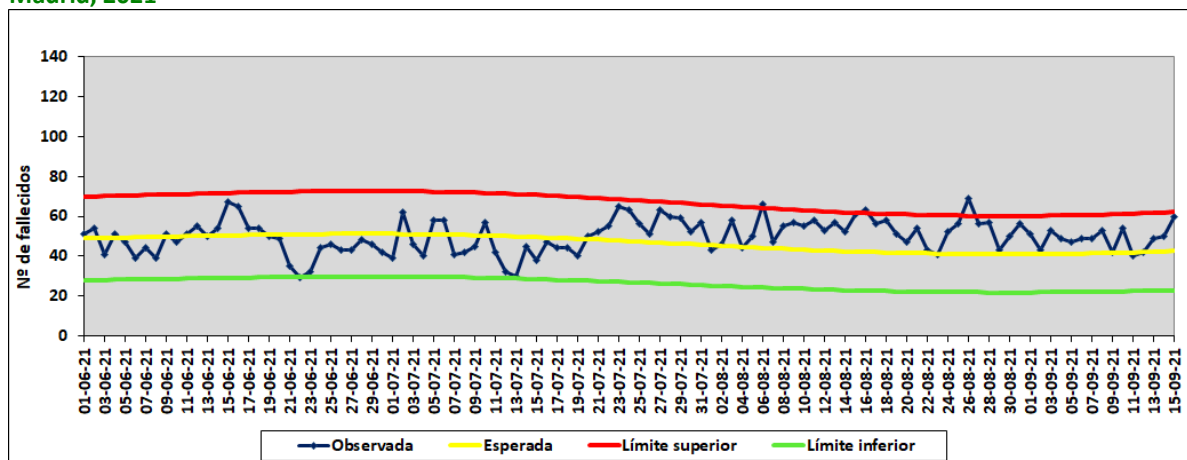


Resultados para el Municipio de Madrid

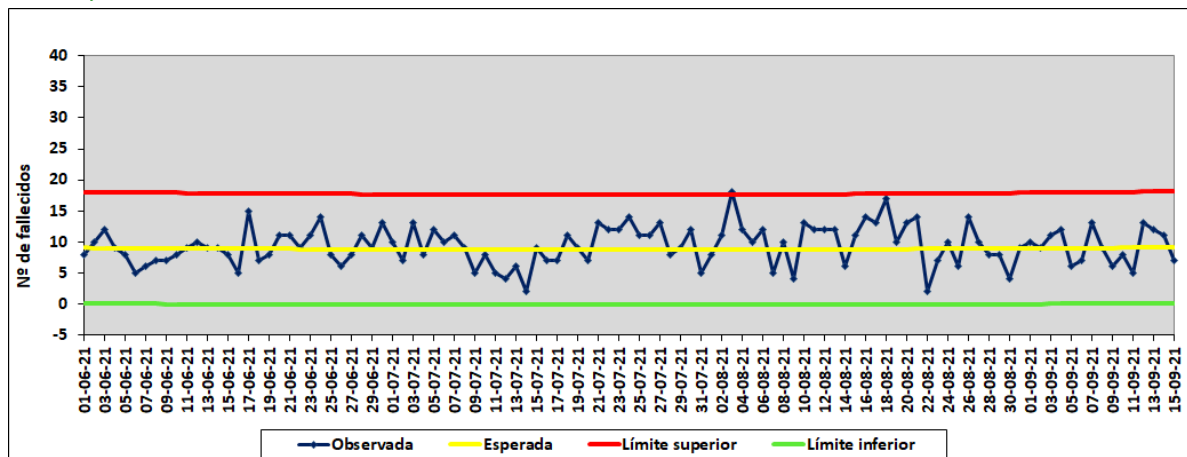
Mortalidad diaria, número de fallecidos TOTALES observados y esperados, Municipio de Madrid, 2021



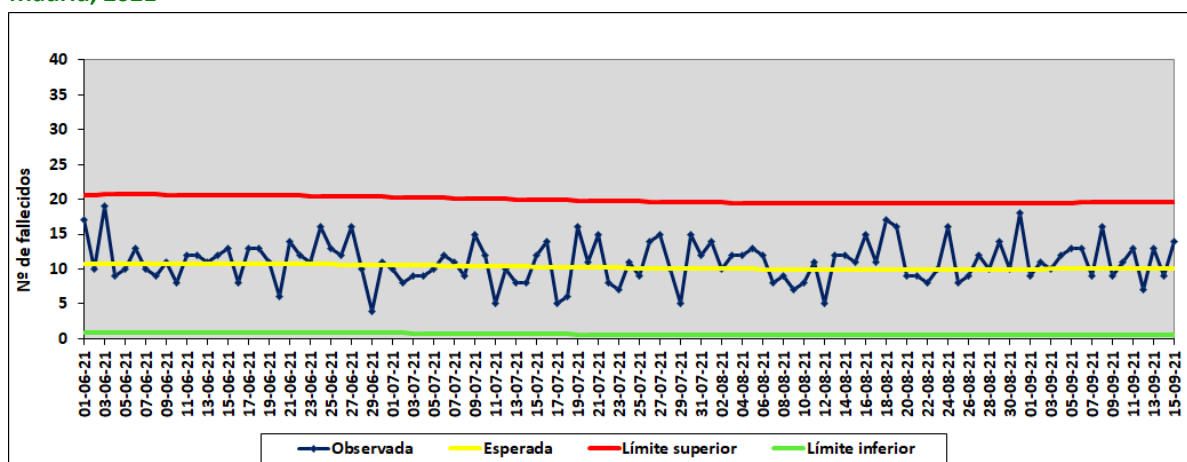
Mortalidad diaria, número de fallecidos en MAYORES DE 74 AÑOS observados y esperados, Municipio de Madrid, 2021



Mortalidad diaria, número de fallecidos ENTRE 65 a 74 AÑOS observados y esperados, Municipio de Madrid, 2021



Mortalidad diaria, número de fallecidos en MENORES DE 65 AÑOS observados y esperados, Municipio de Madrid, 2021



Mortalidad diaria, número de fallecidos ENTRE 0-4 AÑOS observados y esperados, Municipio de Madrid, 2021

