



2023

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 2023



CONSEJERÍA DE SANIDAD
DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA



Efectos sobre la salud de las temperaturas extremas: Vigilancia de los efectos del calor 2023

Plan de Actuación ante Episodios de Altas Temperaturas 2023

Octubre 2023



Vigilancia de los efectos en la salud del calor 2023

Plan de Actuación ante Episodios de Altas Temperaturas: Vigilancia y Control de los Efectos de las Olas de Calor 2023

ÍNDICE:

1.-RESUMEN.....	3
2.-INTRODUCCIÓN.....	4
3.-METODOLOGÍA.....	5
Fuentes de información.....	5
Período de estudio.....	5
Análisis.....	5
4.-RESULTADOS.....	6
5.-ACTIVIDAD INFORMATIVA.....	9
6.-CONCLUSIONES.....	9
7.-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	10
8.-ANEXO.....	11

1.-RESUMEN

Introducción: En el contexto del cambio climático global se ha observado una mayor frecuencia e intensidad de episodios de temperaturas extremas, cuyo efecto sobre la salud de la población se describe en numerosas publicaciones. Concretamente en nuestra Comunidad el calor del verano de 2022 ocasionó al mayor efecto en la mortalidad desde 2004, año de inicio del sistema de vigilancia. Para reforzar la respuesta, en 2023 se elabora el *Plan de Actuación ante Episodios de Altas Temperaturas*, ampliando la contribución de distintas instituciones que ya venían trabajando en la *Comisión Técnica de Coordinación del Plan*. El objetivo es “establecer un sistema de vigilancia y atención temprana y recoger todas las actuaciones que conforman los Planes Específicos de Intervención de las distintas áreas de gobierno regional para actuar de una forma rápida, eficaz y coordinada ante las situaciones de riesgo provocadas por las temperaturas elevadas”. Una de las actividades del plan es la vigilancia de la mortalidad y morbilidad diarias y su relación con las temperaturas.

Metodología: Los efectos del calor se vigilan desde el 1 de junio al 15 de septiembre de 2023. La mortalidad diaria procede de los Registros Civiles informatizados (Sistema MoMo) y la morbilidad a partir de las urgencias atendidas en el hospital General Universitario Gregorio Marañón. Las temperaturas son las registradas por la Agencia Española de Meteorología. Mediante modelos de regresión de Poisson se calculan valores medios de mortalidad diaria esperada y límites de confianza con una seguridad del 99%, ($\pm 3DE$), a partir de la serie histórica de 5 años anteriores a la llegada del SARS-CoV-2. Se describen superaciones diarias puntuales de los valores máximos esperados y se analiza la asociación de la mortalidad y de las urgencias atendidas con la temperatura máxima del día anterior y temperatura mínima del mismo día.

Resultados: La mortalidad observada en la CM por todas las causas y edades supone una media de 102 muertes diarias, un total de 10899, un 8,1% menor a los 11859 fallecimientos esperados según la mortalidad en los 5 años previos al inicio de la pandemia de COVID-19. Se aprecia un día en que se supera el límite superior esperado, el 26 de agosto, coincidiendo con la última ola de calor del verano, pero no se aprecian incrementos relacionados con las olas previas en la mortalidad total. No se aprecia asociación positiva de la mortalidad total con las temperaturas elevadas. Por edades se aprecia asociación positiva de la mortalidad diaria con el incremento de la temperatura mínima del mismo día en el grupo de 0 a 4 años, si bien sin observarse superaciones del máximo diario ($+3DE$) de 3 fallecimientos.

Conclusiones: A pesar de las altas temperaturas registradas y las numerosas olas de calor, en el verano de 2023 se observa un menor impacto en la mortalidad que en el previo de 2022. Ello podría estar en relación con la configuración de las olas: más tardías, más cortas, y un menor nº total de días con temperaturas de alerta. Por otro lado, es posible una progresiva adaptación de la población cada vez mejor informada, en el contexto de un más amplio *Plan de Actuación ante Episodios de Altas Temperaturas* implementado este 2023. Es aconsejable seguir evaluando y reforzando las medidas de vigilancia, concienciación, instrumentales y asistenciales.

2.-INTRODUCCIÓN

Según las investigaciones sobre el clima, en el contexto del cambio climático global y de incremento de la temperatura media de la Tierra, se ha observado y se espera para el futuro, una mayor frecuencia e intensidad de episodios de temperaturas extremas (1). Concretamente en España, que en los últimos 60 años ha experimentado un incremento de 1,3°C su temperatura media y de 0,73°C en la última década (2), el número de olas de calor y su duración se ha incrementado en los últimos años (3). Así, el pasado verano de 2022 fue el más cálido desde que se tienen registros (4).

El efecto de las temperaturas extremas sobre la salud es un tema de interés creciente evidenciado en el número de publicaciones científicas que se ha multiplicado por ocho en la última década. La preocupación a nivel global, ha llevado a la elaboración de indicadores que monitorizan los efectos en la salud humana y del planeta, y a intervenciones comprometidas por los gobiernos (5).

Paralelamente a la implementación de planes de respuesta, se ha observado en España y otros países, un proceso de adaptación a los efectos del calor, relacionado con factores locales como el grado de urbanización, mayor adaptación en medio urbano que rural y en provincias de mayor nivel adquisitivo (6). Queda por aclarar si la reducción en la mortalidad relacionada con la temperatura se debe a los planes de respuesta, o a otros factores como adaptación biológica, mejoras asistenciales o tecnológicas o a una mayor concienciación social. En esta línea, algunos autores apuntan a los resultados positivos de las medidas de intervención adoptadas en los planes de respuesta en nuestro país (7-9).

Sin embargo, a medida que la población envejece, el número de personas susceptibles a las temperaturas extremas se incrementa y los altos costes energéticos pueden jugar en contra de las medidas de adaptación. Así, encarar los episodios inusuales con efectos significativos sobre la salud, como ocurrió en la Comunidad de Madrid (CM) en el verano de 2015 (10) o en el pasado año 2022 (13), representa un desafío para los servicios de Salud Pública y de Protección Civil (11).

Un reciente estudio que cubre 35 países europeos, cuantifica la mortalidad asociada a las olas de calor sufridas en 2022, un total de 61672 fallecimientos, y señala a los países mediterráneos como los que soportaron mayor impacto, entre ellos España, con un total de 11324 muertes atribuibles. En consecuencia, se aconseja una reevaluación y fortalecimiento de la vigilancia, planes de prevención y estrategias de adaptación (12).

Desde 2004 cuenta la CM con el *Plan de Respuesta, Vigilancia y Control de los Efectos de las Olas de Calor* y con la *Comisión Técnica de Coordinación del Plan*. Los resultados de la vigilancia del verano de 2022 arrojan una mortalidad atribuible al calor entre el 8,0% y el 9,9% de la mortalidad total, que supone unas 1065 a 1311 muertes (13). En 2023, se elabora el *Plan de Actuación ante Episodios de Altas Temperaturas 2023*, con objeto de “establecer un sistema eficaz de vigilancia y atención temprana y recoger todas las actuaciones que conforman los Planes Específicos de intervención de las distintas áreas de gobierno regional para actuar de una forma rápida, eficaz y coordinada ante las situaciones de riesgo provocadas por las temperaturas elevadas”(14).

El objetivo de este informe es describir el efecto sobre la mortalidad observado las altas temperaturas del verano de 2023, en el marco de las actuaciones del mencionado Plan.

3.-METODOLOGÍA

Fuentes de información

Mortalidad

La obtención de datos de mortalidad reciente es difícil. No hay sistemas de información diseñados para este fin y existe una gran variabilidad en la disposición de esta información. Por considerarse la fuente más fiable accesible y actualizada, se utiliza desde el año 2003 la de Registros Civiles (15). A partir de los datos del Registro General de Registros Civiles y Notarios del Ministerio de Justicia, se nos facilitan por el Instituto de Salud Carlos III, concretamente el Centro Nacional de Epidemiología, los datos diarios de mortalidad de aquellos municipios que lo tienen informatizado (Sistema de Monitorización de la Mortalidad Diaria, MoMo (16). Esta fuente recoge los fallecimientos ocurridos en cada municipio, independientemente de que el fallecido tuviese residencia en la región madrileña, y supone tener vigilada con mínimo retraso al 82,4% de toda la población y al 98% de todos los fallecimientos de la Comunidad. Los municipios de la CM que aportan datos figuran en la tabla siguiente.

Tabla 1.- Municipios cuyos registros civiles aportan datos de fallecidos.

1 ALCALÁ DE HENARES	12 MADRID
2 ALCOBENDAS	13 MAJADAHONDA
3 ALCORCÓN	14 MÓSTOLES
4 ARANJUEZ	15 NAVALCARNERO
5 ARGANDA DEL REY	16 PARLA
6 COLLADO VILLALBA	17 POZUELO DE ALARCÓN
7 COLMENAR VIEJO	18 SAN LORENZO DE EL ESCORIAL
8 COSLADA	19 TORREJÓN DE ARDOZ
9 FUENLABRADA	20 TORRELAGUNA
10 GETAFE	21 VALDEMORO
11 LEGANÉS	

A partir de estos datos, se analiza el comportamiento de la mortalidad diaria en toda la Comunidad de Madrid tanto para la población total, como por grupos de edad (0-4, <65, 65-74, >74 años).

Urgencias diarias

Se vigila la población atendida diariamente en las urgencias del Hospital General Universitario Gregorio Marañón (HGUGM) en los servicios de medicina interna, cardiología, neurología y pediatría.

Temperaturas de alerta

Las temperaturas utilizadas proceden de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) registradas por en los observatorios de Barajas, Cuatro Vientos, Getafe y Retiro. Para las alertas diarias recogidas en el Plan de Vigilancia y Control, las temperaturas máximas diarias deben superar los 36,5°C o los 38,5°C.

Período de estudio

La vigilancia se activa el día 1 de junio hasta el 15 de septiembre, un total de 107 días, desde la semana 22 a la 37, si bien se contempla un período de flexibilidad de 15 días, en función de las temperaturas observadas.

Análisis

Estimación de valores medios esperados de mortalidad diaria y límites de confianza

El número de eventos diarios esperados se calcula en función de los observados durante los 5 años previos a la pandemia por COVID-19 (2015-2019) mediante modelos de regresión de Poisson ajustando por tendencia y estacionalidad. Se obtiene un valor medio de fallecimientos esperados cada día y valores extremos: límite superior y límite inferior (+-3DE).

Relación entre mortalidad y temperatura

Se calcula el coeficiente de correlación de Pearson entre mortalidad diaria y temperatura máxima del día anterior (T^{mx}) y la mínima del mismo día ($T^{\text{mín}}$) y su significación estadística para toda la temporada. Mediante modelos de regresión de Poisson se analiza la asociación entre mortalidad diaria y temperaturas. La temperatura mínima del mismo se trabaja como variable continua, y temperatura máxima del día anterior, de dos formas: como variable continua y en tres categorías según los puntos de corte de temperatura de alerta $>36,6$ y $>38,5$. Se obtiene el riesgo relativo (RR) de mortalidad por cada grado de incremento de la temperatura mínima del mismo día y de la temperatura máxima del día anterior (T^{mx}), y el RR de mortalidad en los días que superan las temperaturas de alerta, $36,5^{\circ}\text{C}$ y $38,5^{\circ}\text{C}$ frente a los días en que no se superan estas temperaturas, $T^{\text{mx}} \leq 36,5^{\circ}\text{C}$.

4.-RESULTADOS

Fallecimientos observados y esperados

El valor medio diario del número de personas fallecidas totales observado en la temporada de vigilancia fue de 102 con un rango de 77 a 135 (en la temporada de 2022, media diaria de 124, con un rango de 78 a 197).

El número de eventos totales registrados en los 107 días (actualizado con cierre a 28 de septiembre de 2023) fue de 10899 frente a un total de 11859 decesos esperados, un 8,1% de mortalidad inferior a la esperada (en 2022, 13290 frente a un total de 11859 decesos esperados, una mortalidad un 12,1% superior a la esperada).

La tabla siguiente recoge la mortalidad observada y esperada para toda la población por mes y para el agregado de toda la temporada. El comportamiento refleja mortalidad menor a las esperada en todos los meses, con una media diaria de fallecimientos por mes no superior a 105.

Tabla 1. Mortalidad observada y esperada, según mes y para toda la temporada de vigilancia, Comunidad de Madrid, 2023.

Comunidad de Madrid					
	Suma total				Media diaria
	Observada	Esperada*	Diferencia	%**	Observada
Junio (N=30d)	3144	3445	-301	-8.7	105
Julio (N=31d)	3126	3594	-468	-13.0	101
Agosto (N=31d)	3156	3258	-102	-3.1	102
Septiembre (N=15d)	1473	1562	-89	-5.7	98
Total (107d)	10899	11859	-960	-8.1	102

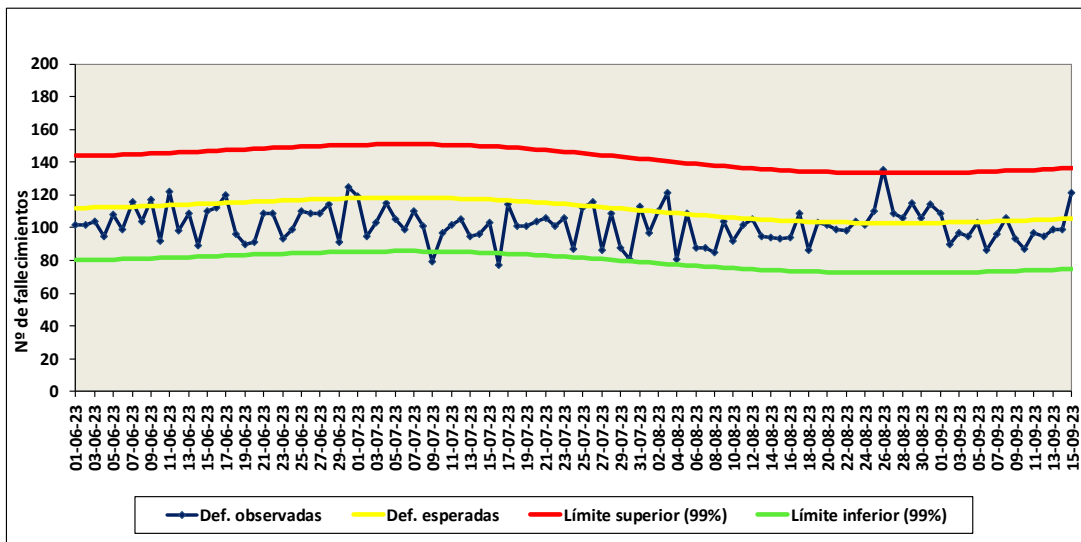
*Esperada mediante modelos de regresión ajustando por tendencia y estacionalidad

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

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

Como se muestra en el gráfico 1, en el periodo de vigilancia en el verano de 2023, desde la semana 22 a la semana 37, para la mortalidad total se observa superación del límite superior esperado (+3DE) el día 26 de agosto, con 135 fallecimientos registrados frente a 133 como valor máximo esperado. No se aprecia ningún otro día que alcance el límite superior.

Gráfico 1. Mortalidad diaria, número TOTAL de fallecimientos observados y esperados, Comunidad de Madrid, 2023.

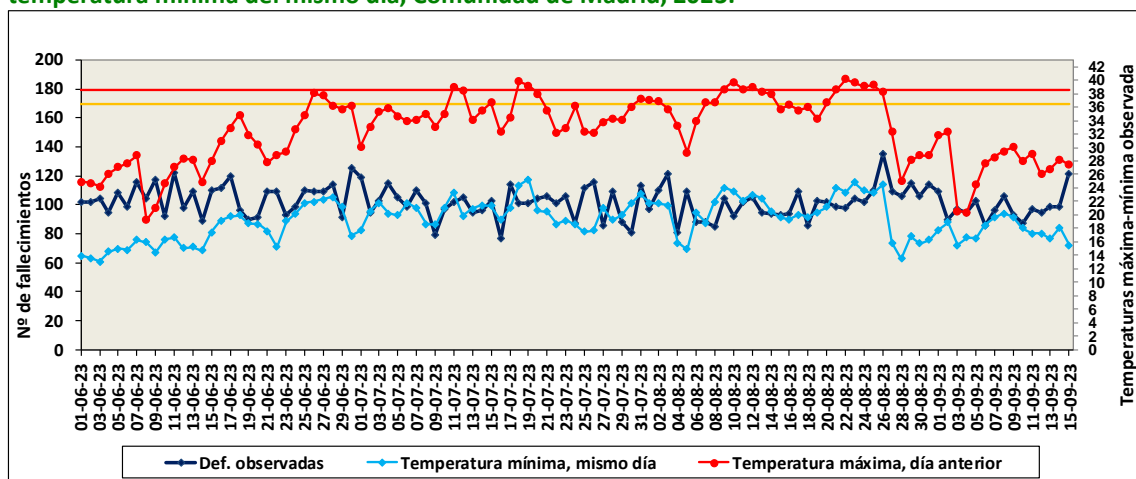


Esta misma comparación por estratos de edad, muestra un día superación del límite máximo esperado en el grupo de >74 años (día 26 de agosto, con 101 muertes observadas frente a 96 máximo esperado, exceso de 5 fallecimientos) y dos días en el grupo de menores de 65 años (día 11 de junio con 33 observadas vs. 28 máximo esperado, exceso de 5 muertes y el día 3 de agosto con 28 observados vs. 27 máximo esperado, exceso de 1 fallecimiento) (Gráficos en Anexo).

Descripción de la curva epidémica de mortalidad diaria observada y relación con temperatura máxima y mínima

En el gráfico siguiente se representa de forma conjunta los datos diarios de 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°C y >38,5°C.

Gráfico 2. Mortalidad total diaria observada, temperatura máxima observada del día anterior, y temperatura mínima del mismo día, Comunidad de Madrid, 2023.



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

La correlación lineal entre la mortalidad total diaria y la temperatura máxima del día anterior es de -0,018 y de la mortalidad total diaria con la temperatura mínima del mismo día de -0,04, sin alcanzar la significación estadística en ningún caso, tanto para la temporada completa como al analizar por mes.

Considerando la temperatura máxima del día anterior en tres categorías, y tomando como referencia la mortalidad de los días en que esta no supera los 36,5°C, no se aprecia incremento significativo en la mortalidad total tanto para el intervalo de >36,5°C - <=38,5°C, como para los días con temperatura >38,5°C. Así, el valor medio de fallecimientos los días con temperatura máxima del día anterior superior a 36,5°C es de 102,7 frente a el resto de días de 101,6 (Tabla 2).

Tabla 2. Riesgo relativo de mortalidad según categorías de temperatura máxima observada del día anterior e intervalo de confianza al 95%, todas las edades y ambos sexos, Comunidad de Madrid, 2023.

Temperaturas	Nº días	Def. media día	RR	p	95% IC
<=36,5°C	81	101,6	1	-	- -
>36,5°C-<=38,5°C	14	103,5	1,02	0,517	0,96 1,07
>38,5°C	12	101,7	1,00	0,984	0,94 1,06

*Categoría de referencia días con Tªmx. del día anterior menor o igual a 36,5°C

Respecto a la asociación de la mortalidad total diaria con la temperatura mínima diaria del mismo día tomada como variable cuantitativa, no se observa incremento significativo (RR de 0,99, (95%IC 0,992-1,005 p=0,66).

Por grupos de edad, el análisis de correlación y regresión muestra resultados similares a la mortalidad total descrita en los grupos de <65, 65-74, >74 años, tanto al analizar su relación con la temperatura máxima del día anterior como con la mínima del mismo día: no se aprecian incrementos en la mortalidad diaria asociados al incremento de las temperaturas máximas o mínimas diarias.

En el grupo de 0-4 años la mortalidad se incrementa en un 6% por cada grado de temperatura máxima del día anterior con significación estadística en el límite (p=0,058) y se incrementa un 12,6% de forma estadísticamente significativa por cada grado de incremento de la temperatura mínima del mismo

día, sin superaciones diarias de los tres fallecimientos como límite máximo esperado (Gráfico en Anexo).

Urgencias atendidas (HGUGM)

Se registraron 37 casos con el literal “golpe de calor” en el diagnóstico de la urgencia o clínica en la que se menciona relacionada con las altas temperaturas. El 59,5% son hombres con predominio de los 45 a los 65 años, aunque no se aprecian diferencias significativas por sexo según edad. De ellos se registra un fallecimiento y 5 ingresos. Destacar que en las primeras dos semanas de mayo, fuera de la temporada de vigilancia, se identifican 4 pacientes con motivo de la urgencia relacionado con las altas temperaturas, todos varones.

No se observa un incremento de las urgencias según incremento de la temperatura máxima o mínima diarias, ni para el total de edades, ni en mayores de 74 años o en el grupo de 0 a 4 años.

5.-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 uno por semana del período de vigilancia.

6.-CONCLUSIONES

- En la temporada de vigilancia del 1 de junio al 15 de septiembre de 2023 la mortalidad observada en la CM por todas las causas y edades ha sido menor a la esperada en un 8,1%, según la mortalidad en los 5 años previos al inicio de la pandemia de COVID-19.
- En la mortalidad por todas las edades se aprecia un día en que se supera el límite superior esperado, coincidiendo con la última ola de calor del verano, pero no se aprecian incrementos relacionados con las olas previas.
- No se aprecia asociación positiva significativa entre la mortalidad total y los días con temperaturas elevadas. Por edades, se aprecia asociación positiva de la mortalidad diaria con el incremento de la temperatura mínima del mismo día en el grupo de 0 a 4 años, si bien sin observarse superaciones del máximo diario (+3DE) de 3 fallecimientos.
- No se aprecia asociación positiva de las urgencias atendidas, (UGUGM), y las temperaturas diarias.
- A pesar de las altas temperaturas registradas y las numerosas olas de calor, en el verano de 2023 se observa un menor impacto en la mortalidad que en el previo de 2022. Ello requiere investigaciones adicionales y podría estar en relación con la configuración de las olas: más tardías, más cortas, y un menor nº total de días con temperaturas de alerta. Por otro lado, es posible una progresiva adaptación de la población cada vez mejor informada, en el contexto de un más amplio *Plan de Actuación ante Episodios de Altas Temperaturas* implementado este 2023.
- Es aconsejable seguir evaluando y reforzando las medidas de vigilancia, concienciación, instrumentales y asistenciales.

Informe elaborado por: Ana Gandarillas, Unidad Técnica de Vigilancia de las Enfermedades No Transmisibles, Comunidad de Madrid.

7.-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

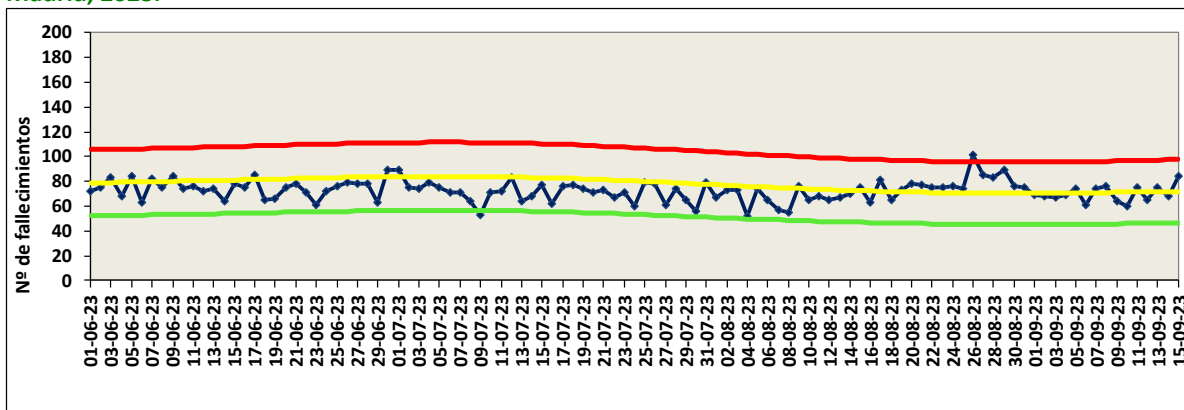
- 1.-Bednar-Friedl, B., R. Biesbroek, D.N. Schmidt, P. Alexander, K.Y. Børshheim, J. Carnicer, E. et al., 2022: Europe. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 1817–1927, doi:10.1017/9781009325844.015.
- 2.-Observatorio de Sostenibilidad: Aumento temperaturas por ciudades en España: 1893-2020: [https://www.observatoriosostenibilidad.com/documents/NdP_AUMENTO TEMPERATURAS CIUDADES 2021 v03.pdf](https://www.observatoriosostenibilidad.com/documents/NdP_AUMENTO_TEMPERATURAS_CIUDADES_2021_v03.pdf)
- 3.-Datos RTVE PG/, Calor y cambio climático: 46 años de olas en España [Internet], RTVE.es, 2021, Disponible en: <https://www.rtve.es/noticias/20210815/calor-cambio-climatico-46-anos-olas-espana>.
- 4.-El País: Europa ha padecido el verano más caluroso desde al menos 1880: <https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2022-09-08/europa-ha-padecido-el-verano-mas-caluroso-desde-que-hay-registros.html>.
- 5.-Watts N, Amann M, Arnell N, Ayeb-Karlsson S, Beagley J, Belesova K, Boykoff, et al.,. The 2020 report of The Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises. Lancet. 2021 Jan 9;397(10269):129-170. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32290-X. Epub 2020 Dec 2. Erratum in: Lancet. 2020 Dec 14: PMID: 33278353.
- 6.-Navas-Martín M, López-Bueno JA, Díaz J, Follos F, Vellón J, Mirón I, Luna M, Sánchez-Martínez G, Culqui D, Linares C. Effects of local factors on adaptation to heat in Spain (1983-2018). Environ Res. 2022 Jun; 209: 112784. doi: 10.1016/j.envres.2022.112784. Epub 2022 Jan 26. PMID: 35090871.
- 7.-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.
- 8.-Martínez-Solanas È, Basagaña X. Temporal changes in temperature-related mortality in Spain and effect of the implementation of a Heat Health Prevention Plan. Environ Res. 2019 Feb; 169: 102-113. doi: 10.1016/j.envres.2018.11.006. Epub 2018 Nov 3.
- 9.-Heat and health in the WHO European Region: updated evidence for effective prevention. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- 10.- 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.
- 11.-Kovats RS, Kristie LE, Heatwaves and public health in Europe, Eur J Public Health, diciembre de 2006;16(6):592-9.
- 12.-Ballester J, Quijal-Zamorano M, Méndez Turrubiates RF, Pegenaute F, Herrmann FR, Robine JM, Basagaña X, Tonne C, Antó JM, Achebak H. Heat-related mortality in Europe during the summer of 2022. Nat Med. 2023 Jul;29(7):1857-1866. doi: 10.1038/s41591-023-02419-z.
- 13.-Dirección General de Salud Pública, Efectos sobre la salud de las temperaturas extremas: efectos del calor 2022. Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid, nº 4 Vol 27, Julio-agosto 2022. calor ([BVCM050726 Boletín Epidemiológico. Número 4. Volumen 27. Julio-Agosto 2022 o informe morbi mortalidad calor temporada 2022.pdf \(comunidad.madrid\)](https://www.bol.epi.madrid.org/BVCM050726_Boletín_Epidemiológico_Número_4_Volumen_27_Julio-Agosto_2022_o_informe_morbi_mortalidad_calor_temporada_2022.pdf))
- 14.-Comunidad de Madrid: Plan de Actuación ante Episodios de Altas Temperaturas 2023 (Accesible: [Plan de Actuación ante episodios de altas temperaturas | Comunidad de Madrid](#))
- 15.-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.

16.-MoMo: Sistema de Monitorización de la Mortalidad Diaria, Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III, Disponible en: <https://www.isciii.es/>

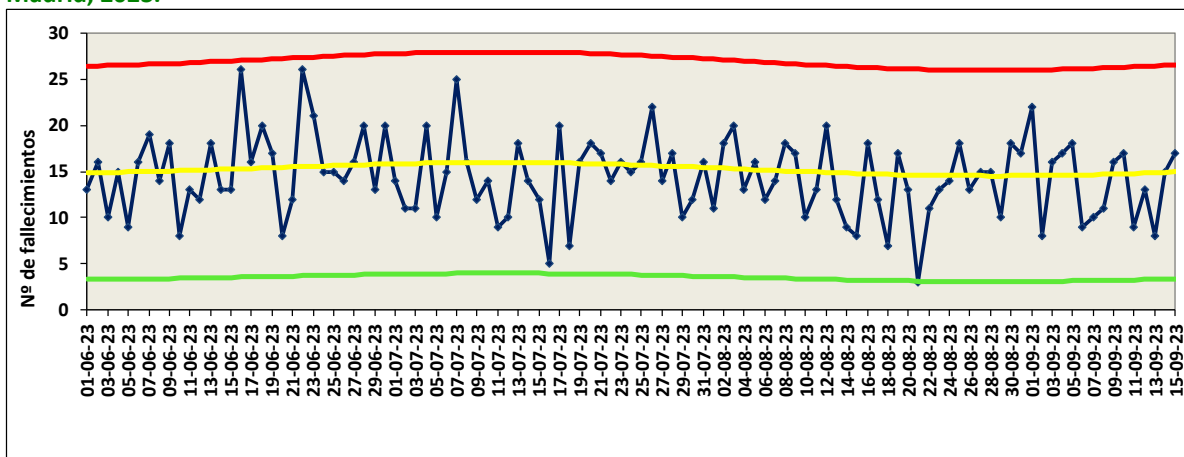
8.-ANEXO

Vigilancia de los efectos del calor, 2023. Mortalidad, Comunidad de Madrid

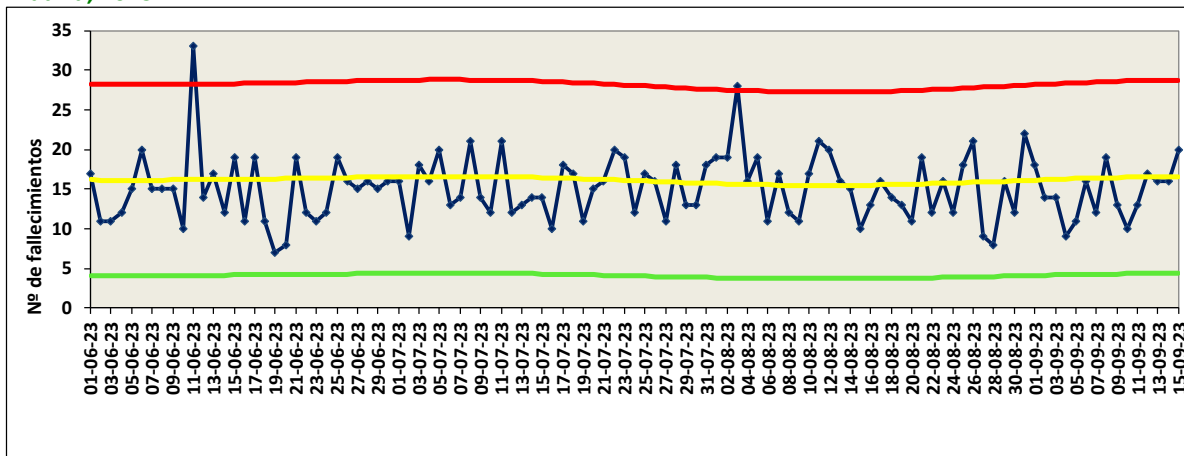
Mortalidad diaria, número de muertes en MAYORES DE 74 AÑOS observados y esperados, Comunidad de Madrid, 2023.



Mortalidad diaria, número de muertes ENTRE 65 a 74 AÑOS observados y esperados, Comunidad de Madrid, 2023.



Mortalidad diaria, número de muertes en MENORES DE 65 AÑOS observados y esperados, Comunidad de Madrid, 2023.



Mortalidad diaria, número de muertes ENTRE 0-4 AÑOS observados y esperados, Comunidad de Madrid, 2023.

