



Barcelona/Madrid, 16 de octubre de 2023

## Una nueva aplicación monitoriza la mortalidad atribuida al calor en España

- La aplicación MACE utiliza los datos de mortalidad diaria del MOMO y temperaturas de la Aemet para calcular la mortalidad atribuible al calor en los meses de verano
- El equipo investigador trabaja para ampliar la recogida de datos entre mayo y octubre de 2024 e incorporar estimaciones a nivel provincial



MACE supone una transferencia de conocimiento sobre el impacto del calor moderado, excesivo y extremo en la salud humana / Nara & DVIDS Public Domain Archive

Un equipo científico del Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua ([IDAEA-CSIC](#)), la Universidad de Valencia ([UV](#)) y la Fundación para la Investigación del Clima ([FIC](#)) ha desarrollado una aplicación web que usa los datos oficiales del sistema de

Monitorización de la Mortalidad Diaria (MOMO) y de las temperaturas registradas por la Agencia Estatal de Meteorología (Aemet) para calcular la mortalidad atribuible al calor moderado, el calor extremo y el calor excesivo de los meses de junio a agosto en España. Esta aplicación, denominada Mortalidad Atribuible por Calor en España ([MACE](#)), está disponible a través del navegador de cualquier ordenador o dispositivo electrónico.

MACE se actualiza diariamente y ofrece datos de mortalidad con respecto a la temperatura de los últimos cinco años, siendo el año 2022 el más significativo con un registro de 3.012 muertes por calor durante los 28 días que hubo calor extremo en verano. “Si hablamos del impacto del calor sobre la salud, el verano de 2023 ha sido el tercero con mayor mortalidad atribuible al calor excesivo, con 2.155 fallecimientos, después de la ola de calor de 2003 y el verano de 2022”, explica **Aurelio Tobías**, investigador del IDAEA y autor del estudio.

Para calcular estos datos, el equipo investigador cuenta con datos del número de muertes diarias del MOMO y de las temperaturas diarias de la Aemet. La mortalidad atribuible al calor moderado se calcula como los fallecimientos asociados a temperaturas que están entre aquellas en las que la mortalidad diaria es mínima y el umbral de calor extremo. “El umbral de calor extremo se establece por el percentil 95, que indica que sólo un 5% de los días tienen temperaturas iguales o superiores entre junio y septiembre de los últimos 10 años”, aclara el investigador de la FIC y autor del trabajo, **Dominic Royé**. Por tanto, la mortalidad atribuible al calor extremo se calcula a partir de los fallecimientos asociados a temperaturas diarias que se encuentran por encima de dicho umbral. Por último, la mortalidad atribuible por calor excesivo, se considera como una parte del calor extremo asociada a los días de máxima intensidad de calor.

Esta herramienta supone una transferencia de conocimiento de la investigación, aplicada al potencial impacto del calor sobre la salud humana. “La Aemet y el Ministerio de Sanidad dan aviso de la llegada de una ola de calor, pero no informan de cuál es el impacto potencial sobre la salud o incluso el de los días aislados de calor extremo. Si los ciudadanos fueran conscientes, además, del impacto del calor extremo sobre la salud, esta aplicación podría favorecer el cambio de comportamientos a partir de las recomendaciones que hace el Ministerio de Sanidad en su Plan Nacional de Actuaciones Preventivas por Altas Temperaturas, como beber agua y líquidos con frecuencia, permanecer en lugares frescos, reducir la actividad física en el exterior en las horas centrales del día, usar ropa ligera que permita transpirar, y hacer comidas ligeras que permitan recuperar sales minerales”, concluye Tobías.

Actualmente, MACE calcula la mortalidad sólo durante el verano y a nivel nacional, sin considerar diferencias geográficas o grupos de población vulnerables por edad o género. Los autores ya están trabajando para incorporar estas variables, así como para ampliar la recogida de datos desde mayo a octubre para la próxima versión de la aplicación, estimada para el 2024.

Tobías, Aurelio; Íñiguez, Carmen; Royé, Dominic. **From Research to the Development of an Innovative Application for Monitoring Heat-Related Mortality in Spain.** *Environment & Health*. DOI: [10.1021/envhealth.3c00134](https://doi.org/10.1021/envhealth.3c00134)

Alejandro Rodríguez / IDAEA-CSIC Comunicación

[comunicacion@csic.es](mailto:comunicacion@csic.es)