



Analizar la relación temperatura-salud-mortalidad, además de los factores meteorológicos, revela una evolución más grave de las olas de calor en España

- Un estudio del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) confirma que integrar en la definición de ola de calor los factores de riesgo para la salud, como la relación entre temperatura y mortalidad, junto a los factores puramente meteorológicos, revela que la evolución de las olas de calor en España será más frecuente y más intensa.
- La definición de ola de calor en salud incluye las temperaturas y su intensidad, y añade factores ligados al riesgo de mortalidad, como las características demográficas de la población, el nivel de renta, los aspectos socioeconómicos, la vulnerabilidad social, la calidad de la vivienda y la existencia o no de zonas verdes.

30 de abril de 2024. Una investigación del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) ha analizado cómo han evolucionado en España las olas de calor desde el punto de vista de la salud, analizando su impacto en la mortalidad, en el periodo entre los años 2009 y 2018. El estudio acaba de publicarse [en la revista *Environmental Sciences Europe*](#) y concluye que, si se toma en cuenta la definición de ola de calor en salud, frente a la de ola de calor meteorológica, los efectos de las olas de calor, y sus riesgos, son mayores de lo estimado.

En concreto, los resultados señalan que, tomando como referencia la definición de ola de calor en salud, las proyecciones apuntan que los días de ola de calor de media en España subirán a un ritmo de casi 4 días por década, y su intensidad anual a 9,5° por década. Las estimaciones tomando como referencia la definición de ola de calor meteorológica ofrecen unas proyecciones algo más bajas: calculan que la media de días de ola de calor aumentarían a un ritmo de 3 días por década, y que su intensidad anual crecería a 6° por década.



El trabajo, coordinada desde la Unidad de Cambio Climático, Salud y Medio Ambiente Urbano de la Escuela Nacional de Sanidad del ISCIII, confirma la idoneidad de tomar como referencia los efectos sobre la salud al definir una ola de calor, estudiando no sólo los factores puramente meteorológicos y añadiendo factores como la estimación de mortalidad.

Los autores principales del estudio son Cristina Linares, Miguel Ángel Navas, José Antonio López Bueno y Julio Díaz. También participan investigadores del Hospital Severo Ochoa de Leganés, en Madrid; de la Universidad Rey Juan Carlos de Móstoles, también en Madrid, y de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Las evidencias científicas actuales confirman que el impacto que las olas de calor tienen sobre la salud de la población viene determinado por numerosos factores que van más allá de los valores que alcance la temperatura máxima diaria, es decir, de la intensidad de la ola de calor.

Mientras la definición meteorológica de ola de calor se basa en series climatológicas definidas por percentiles de temperatura máxima, duración e intensidad, la definición en salud relacionada con la mortalidad asociada es más amplia. Incluye igualmente las temperaturas registradas y su intensidad y, además, otros factores como las características demográficas de la población, el nivel de renta, los aspectos socioeconómicos, la vulnerabilidad social, la calidad de la vivienda, las infraestructuras urbanas y la existencia o no de zonas verdes, entre otras.

Zonas isoclimáticas para afinar la exposición de la población al calor

El estudio, en línea con las directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la implementación de planes de prevención de salud pública dirigidos a los impactos de las altas temperaturas, calculó una temperatura de definición de ola de calor (temperatura umbral o Umbral T) para 182 zonas isoclimáticas.

Los autores recuerdan la importancia de utilizar estas zonas isoclimáticas, que permiten analizar escalas inferiores a las provinciales en la valoración de la activación de planes de prevención por altas temperaturas, lo que podría ayudar a disminuir la mortalidad atribuible a las olas de calor y adecuar el número de alertas según la exposición real de la población.

Como variable dependiente para determinar este Umbral de temperatura, se analizaron los datos diarios de mortalidad por todas las causas para cada zona isoclimática a lo largo del periodo 2009-2018.



También se tuvo en cuenta el valor medio de la temperatura máxima diaria de los meses de verano registrada en los observatorios meteorológicos de las 182 zonas isoclimáticas, calculando cuántas olas de calor se habían producido en cada una de ellas, así como su intensidad, y analizando su tendencia temporal a lo largo de este periodo.

Más concretamente, los resultados muestran que en el 52,5% de las zonas isoclimáticas, el percentil de la serie de temperaturas máximas de los meses de verano al que correspondía el Umbral de temperatura estaba por debajo del percentil 95 de la definición meteorológica de ola de calor en España: de hecho, sólo coincidió en el 30,7% de los casos. La distribución geográfica de estos percentiles mostró una gran heterogeneidad, como consecuencia de los factores locales que influyen en la relación temperatura-mortalidad.

Los autores señalan que esta investigación confirma la relevancia de utilizar una definición de ola de calor basada en estudios epidemiológicos de temperatura, mortalidad y demás factores ligados a la influencia de las altas temperaturas en la salud en lugar de en valores basados sólo en percentiles meteorológicos, que podrían estar minimizando los impactos estimados sobre la salud en los análisis de futuros impactos atribuibles al calor.

También apuntan que estos resultados pueden facilitar la implementación de planes de calor más ajustados a las necesidades de la población en relación a los posibles riesgos para la salud de las temperaturas extremas.

- **Referencia del estudio:** *López-Bueno, J.A., Alonso, P., Navas-Martín, M.Á. et al. Determination of heat wave definition temperatures in Spain at an isoclimatic level: time trend of heat wave duration and intensity across the decade 2009–2018. Environ Sci Eur 36, 83 (2024). <https://doi.org/10.1186/s12302-024-00917-6>.*