



Una investigación analiza la adaptación poblacional en España al aumento de calor

- Un equipo de la Escuela Nacional de Sanidad del ISCIII ha publicado en la revista *Science of the total Environmental* un análisis del aumento del calor y la denominada Temperatura de Mínima Mortalidad (TMM). La investigación señala que, durante el periodo 1983-2018, el aumento de la TMM en España ha sido mayor que el incremento de la temperatura máxima diaria, aunque con mucha variabilidad por provincias, lo que podría indicar una adaptación positiva de la población española al calor.

2 de mayo de 2021. Una investigación liderada por el ISCIII ha analizado en las 52 provincias españolas la evolución temporal de la Temperatura de Mínima Mortalidad (TMM) desde 1983 hasta 2018, con el objetivo de determinar si el ritmo de aumento de este indicador es suficiente para compensar el aumento de las temperaturas en España a lo largo de ese período. Los resultados se han publicado en la revista [*Science of The Total Environment*](#).

La TMM representa un rango óptimo de temperaturas de confort en el que la mortalidad de la población que se está estudiando es mínima o tiene su mínimo valor. Este indicador puede utilizarse para medir la adaptación poblacional al calor; según sea su evolución en el tiempo, puede utilizarse como indicador de que es posible adaptarse al aumento de temperaturas provocadas por el calentamiento global. Otro objetivo del estudio es analizar si el ritmo de evolución de la MMT sería suficiente, de mantenerse constante, para compensar el aumento previsto de temperaturas en un escenario de emisiones desfavorable (RCP 8.5) para el horizonte temporal 2051-2100.

En el estudio, realizado con apoyo de la Fundación Biodiversidad, participan los investigadores de la Escuela Nacional de Sanidad del ISCIII Julio Díaz, Cristina Linares, José Antonio López Bueno, Miguel Ángel Navas y Dante Culqui.

Según explican Díaz y Linares, “cuando representamos en un gráfico X-Y la temperatura máxima diaria (eje X) frente a la mortalidad diaria que se produce a esa temperatura (eje Y), esta gráfica tiene forma de V. El vértice de esa V es lo que denominamos Temperatura de Mínima Mortalidad (TMM); a la derecha de esa TMM se representaría la mortalidad atribuible al calor y a la izquierda la mortalidad por frío”. La TMM no es estática, sino que evoluciona con el tiempo: “Un desplazamiento de esa TMM hacia valores más altos podría interpretarse como que cada vez hace falta más calor para que aumente la mortalidad, y podría ser indicador de la adaptación poblacional al calor”.

Muchas diferencias por provincias

La investigación señala que la temperatura máxima diaria en España en el periodo 1983-2018 ha aumentado a un ritmo de 0,41 °C por década, mientras que la TMM (este indicador se ha determinado para todas las provincias españolas y para cada año) ha aumentado de media a un ritmo mayor, de 0,64 °C por década. Es decir, la TMM se ha desplazado a mayor ritmo que lo ha hecho la temperatura por el calentamiento global, por lo que podría hablarse de adaptación al calor de la población española. En todo caso, analizando todas las provincias se observa una importante heterogeneidad geográfica, en el sentido de que en algunos territorios la TMM ha mantenido un ritmo de incremento muy superior a la media de 0,64 °C por década, mientras que en otras ni siquiera se ha producido incremento en la TMM, sino cierta disminución a lo largo del tiempo.

La Agencia Española de Meteorología (AEMET) también participa en el estudio. Se sabe, por modelos de predicción de la AEMET, que la temperatura máxima diaria en el horizonte temporal 2051-2100 en un escenario de altas emisiones de CO2 (RCP8.5) [va a crecer a un ritmo de 0,66°C/década](#) (tal y como reveló [un estudio publicado hace dos años](#)), es decir, “prácticamente al mismo ritmo que nos estamos adaptando al calor”, señalan Díaz y Linares. Según explican, “adaptarse al calor es clave, ya que hacerlo supone que no se va a producir un drástico incremento de la mortalidad por calor en los próximos años, como sugieren algunos otros estudios que hemos realizado en España”.

Con los datos obtenidos en este trabajo, el reto está ahora en continuar la investigación para lograr más información, y en conocer qué factores económicos, sociales, de infraestructuras, sanitarios, etc., pueden estar implicados en que unas provincias se adapten mejor que otras al calor. Con este conocimiento habría más

posibilidades de modificar los factores relacionados y mejorar en la adaptación poblacional al calor en todas las regiones.

- **Referencia del estudio:** F. Follos, C. Linares, J.A. López-Bueno, M.A. Navas, D. Culqui, J.M. Vellón, M.Y. Luna, G. Sánchez-Martínez, J. Díaz. Evolution of the minimum mortality temperature (1983–2018): Is Spain adapting to heat?, Science of The Total Environment, Volume 784, 2021,147233. ISSN 0048-9697.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147233>.