



## ARTICULO ESPECIAL

# Efectos de los cambios de temperatura secundarios al cambio climático en la salud humana



María Cristina Almécija Pérez<sup>a,b,\*</sup>, Marta Gómez Morillo<sup>b,c</sup>, Carlos Llano Gómez<sup>d,e</sup>  
y Nima Peyman-Fard Shafi-Tabatabaei<sup>f,g</sup>

<sup>a</sup> Medicina de Familia y Comunitaria, Centro de Salud de Tobarra, Servicio de Salud de Castilla-La Mancha, Tobarra, Albacete, España

<sup>b</sup> Programa de Salud Planetaria de la semFYC, España

<sup>c</sup> Medicina de Familia y Comunitaria, Centro de Salud de Galaroza, Servicio Andaluz de Salud, Galaroza, Huelva, España

<sup>d</sup> Medicina de Familia y Comunitaria, Centro de Salud Zona 8, Servicio de Salud de Castilla-La Mancha, Albacete, España

<sup>e</sup> Grupo de Trabajo de Inequidades en Salud y Salud Internacional de la semFYC, España

<sup>f</sup> Medicina de Familia y Comunitaria, Centro de Salud Las Fuentes Norte, Servicio Aragonés de Salud, Zaragoza, España

<sup>g</sup> Programa de Actividades Comunitarias en Atención Primaria (PACAP) de la semFYC, España

Recibido el 30 de mayo de 2025; aceptado el 6 de agosto de 2025

Disponible en Internet el 30 de septiembre de 2025

## PALABRAS CLAVE

Cambio climático;  
Temperatura;  
Salud;  
Determinantes  
sociales de la salud;  
Aclimatación;  
Atención primaria de  
la salud

## KEYWORDS

Climate change;  
Temperature;  
Health;

**Resumen** El cambio climático está intensificando el calor extremo, con efectos graves sobre la salud. Las olas de calor aumentan la mortalidad y la morbilidad, afectando especialmente a los grupos vulnerables. El calor agrava enfermedades cardiovasculares, renales, mentales y respiratorias, e impacta más en contextos de pobreza energética y viviendas inadecuadas. Además, existen grandes desigualdades geográficas y sociales: quienes menos contribuyen al cambio climático suelen ser los más afectados. La adaptación puede reducir hasta el 80% de la mortalidad relacionada con el calor e incluye medidas fisiológicas, culturales, tecnológicas y políticas. Desde atención primaria se proponen estrategias a nivel individual, grupal, comunitario y político, enfocadas en identificar vulnerabilidades, educar, promover entornos saludables y exigir justicia climática. El abordaje debe ser integral, equitativo y transformador para enfrentar esta crisis sanitaria global.

© 2025 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by-nc-nd/4.0/>).

## Effects of temperature changes due to climate change on human health

**Abstract** Climate change is intensifying extreme heat with serious health consequences. Heat waves increase both mortality and morbidity, particularly affecting vulnerable groups. Heat exacerbates cardiovascular, renal, mental, and respiratory diseases, and its impact is greater

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [cristina.almecija@gmail.com](mailto:cristina.almecija@gmail.com) (M.C. Almécija Pérez).

Social determinants  
of health;  
Acclimatization;  
Primary health care

in contexts of energy poverty and inadequate housing. Moreover, there are significant geographical and social inequalities: those who contribute the least to climate change are often the most affected. Adaptation can reduce heat-related mortality by up to 80% and includes physiological, cultural, technological, and policy-based measures. From Primary Health Care, strategies are proposed at individual, group, community, and political levels, focusing on identifying vulnerabilities, raising awareness, promoting healthy environments, and demanding climate justice. The approach must be comprehensive, equitable, and transformative in order to address this global health crisis effectively.

© 2025 The Authors. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

Las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero han provocado un aumento de las temperaturas globales, incrementando la frecuencia e intensidad del estrés térmico y los eventos climáticos extremos. A escala mundial, los últimos 8 años han sido los más cálidos registrados, y Europa se perfila como uno de los principales focos climáticos, con casi 1 °C más que el correspondiente aumento mundial<sup>1</sup>. Además, se prevé que el incremento de las temperaturas se acelere, lo que, unido al envejecimiento de la población y a las dinámicas de urbanización, podría exacerbar sus riesgos y consecuencias.

Este escenario es incierto, ya que el impacto final del calor dependerá en gran medida del grado de adaptación de la sociedad, que se ha estimado que evitaría hasta el 80% de la mortalidad. Dicha adaptación tiene como objetivo mitigar los efectos adversos que el cambio climático puede imponer a la salud de los individuos, las comunidades y los propios sistemas de salud<sup>2</sup>.

Los cambios en la temperatura tienen efectos en diferentes niveles. Desde lo fisiológico hasta lo social o político, desde lo clínico a lo comunitario. Esta complejidad involucra múltiples disciplinas y sistemas, tanto en el estudio de sus consecuencias como especialmente en las estrategias y las propuestas para afrontarlas. En esta intersección, la atención primaria orientada a la comunidad es un lugar privilegiado de actuación.

En este texto se describen inicialmente los efectos de las temperaturas a nivel fisiopatológico y epidemiológico, destacando particularmente por su relevancia en nuestro medio los relacionados con el calor. Posteriormente, se analizan los determinantes sociales del impacto del cambio climático en las inequidades de salud. Por último, se proponen estrategias clínicas, comunitarias y políticas con una mirada de atención primaria de la salud.

## Impacto epidemiológico del estrés térmico

La AEMET define *ola de calor* como «un episodio de al menos 3 días consecutivos, en que como mínimo el 10% de las estaciones consideradas registran máximas por encima del percentil del 95% de su serie de temperaturas máximas diarias de los meses de julio y agosto del periodo 1971-2000».

Según el Ministerio de Sanidad, ocurren cuando se superan las temperaturas umbral de disparo de mortalidad atribuible al calor, siendo la temperatura umbral la temperatura máxima diaria a partir de la cual comienza a aumentar la mortalidad de forma estadísticamente significativa. Desde junio de 2024, para el análisis y determinación del riesgo por calor y la gestión de alertas, se utilizan las llamadas 182 zonas isoclimáticas, áreas geográficas con umbrales térmicos específicos definidos, que permiten alertas más precisas y adaptadas a las condiciones locales.

En este contexto, cabe diferenciar entre *mortalidad atribuible al calor*, que se refiere al exceso de mortalidad o defunciones extra respecto a lo que sería normal por agravamiento de otras enfermedades, y la *mortalidad por calor*, que es aquella por golpe de calor<sup>3</sup>.

Un artículo de *Lancet* de 2021 examina el impacto del estrés térmico en el cuerpo humano y la morbimortalidad. La respuesta al calor, que incluye vasodilatación y sudoración, puede verse comprometida por deshidratación y condiciones médicas. La deshidratación por sudoración excesiva puede agravar problemas cardiovasculares y renales, y la incapacidad de regular la temperatura en condiciones extremas puede provocar golpes de calor, afectando órganos vitales y aumentando el riesgo de muerte a largo plazo. Grupos vulnerables, como ancianos y personas con discapacidades, se ven especialmente afectados por el calor extremo. Además, condiciones de vida como el aislamiento agravan este riesgo. También se destaca el impacto en trabajadores al aire libre, donde la combinación de alta carga laboral y temperaturas extremas aumenta el riesgo de problemas de salud, afectando productividad y seguridad laboral<sup>4</sup>.

Otra revisión sistemática concluye que las altas temperaturas aumentan la morbilidad por enfermedades relacionadas con el calor, y que las olas de calor incrementan, además, la mortalidad. El riesgo es mayor por enfermedad de calor directo en varones, —probablemente por más oportunidades de exposición—, en personas mayores y en aquellas personas que viven en climas templados<sup>5</sup>.

Con respecto a la mortalidad, un estudio<sup>6</sup> evaluó el impacto de la mortalidad relacionada con temperaturas no óptimas en 854 ciudades de Europa, considerando variaciones geográficas y riesgos por edad. Los resultados mostraron que los jóvenes son menos vulnerables al frío, mientras que la vulnerabilidad al calor aumenta con la edad. Por otro lado,

se evidenció un mayor impacto térmico en Europa oriental, y los países del norte mostraron una mejor capacidad de adaptación climática, especialmente para el frío.

En España, un estudio<sup>7</sup> analizó provincialmente la mortalidad atribuible a ambos extremos térmicos entre 2000 y 2009, destacando que la mortalidad por frío es significativa, con un riesgo atribuible (RA) del 11,5%, comparable al del calor (RA del 9,9%). El menor número de días con bajas temperaturas significó que la mortalidad diaria relacionada con el frío fue mayor que la mortalidad diaria relacionada con el calor. La investigación también sugiere que los efectos del frío tienden a ser más prolongados.

Otros estudios en Europa y España<sup>1,2</sup> muestran un gran aumento de la mortalidad relacionada con el calor en junio-agosto de 2022, acercándose al récord de mortalidad excesiva de junio-septiembre de 2003, siendo los países del sur de Europa, los más afectados<sup>2</sup>. Los resultados muestran un total de 47.690 muertes estimadas en 2023 en el conjunto de los 35 países seleccionados, de las cuales, 47.312 entre 29 de mayo y el 1 de octubre. Entre ellos España (175 muertes por millón), y con mayor vulnerabilidad de las mujeres (55% más alta que en hombres) y los mayores de 80 años (768% más alta que en personas de entre 65 y 79 años)<sup>2</sup>.

## Morbimortalidad asociada al calor

Hasta la fecha, los estudios epidemiológicos<sup>8</sup> centrados en la asociación de las altas temperaturas con las hospitalizaciones han documentado efectos del calor para múltiples grupos de enfermedades, tanto en países en desarrollo como en desarrollados.

Por ejemplo, un estudio en España concluye que el calor contribuyó significativamente entre 2006-2019 a aumentar el riesgo de hospitalización, principalmente en trastornos metabólicos y obesidad, insuficiencia renal, infección del tracto urinario, sepsis, litiasis urinaria, e intoxicación por fármacos y otras sustancias no medicinales. Este estudio incluye otras variables destacables como calor y humedad/contaminación: los ingresos hospitalarios por bronquitis aguda y bronquiolitis fueron mayores en los días secos. En los días con alta contaminación atmosférica se exacerbó el riesgo de hospitalización por calor debido a trastornos metabólicos, diabetes y obesidad<sup>9</sup>.

A nivel de salud renal, existe evidencia de que las altas temperaturas afectan negativamente. Por ejemplo, los cálculos renales son más frecuentes en personas que viven en regiones con temperatura ambiente más elevada, y la lesión renal aguda es una complicación descrita del golpe de calor, siendo los ingresos hospitalarios por esta más frecuentes durante las estaciones más cálidas. Además, se ha propuesto que la combinación de estrés térmico extremo ambiental y fisiológico sea la *causa primaria de la nefropatía mesoamericana* y otras formas de enfermedad renal crónica de etiología incierta, y se ha observado la aceleración del descenso de la tasa de filtrado glomerular con la exposición al calor<sup>10</sup>.

En referencia a la salud mental, la investigación sugiere que las personas con enfermedades mentales son particularmente vulnerables a los malos resultados en salud por

los efectos del calor extremo. Una revisión sistemática y metaanálisis<sup>11</sup> describe un efecto de las temperaturas crecientes, variables y extremadamente altas sobre el suicidio, las conductas suicidas, las visitas a urgencias y los ingresos por enfermedad mental, si bien se sugiere que la relación entre temperatura y resultados en salud mental depende del contexto y no es lineal.

Por último, es también importante la relación con la gestación y el desarrollo infantil. Un estudio observó una asociación significativa entre la temperatura ambiente al inicio del embarazo y el riesgo de leucemia linfoblástica aguda infantil. La asociación más fuerte se observó en la semana gestacional 8<sup>12</sup>.

## Inequidades sociales, termómetro de la salud planetaria

Habitamos un mismo planeta, pero no una misma realidad. A nivel global, las alteraciones climáticas impactan desigualmente en poblaciones y comunidades: en 2022, 32,6 millones de personas se desplazaron por motivos ambientales. Los países de rentas bajas y medias sufren mayoritariamente los efectos del cambio climático, provocado principalmente por los países ricos<sup>13,14</sup>. Parafraseando a Tudor Hart, una *ley de responsabilidades climáticas inversas* condiciona la vulnerabilidad y las posibilidades de afrontamiento de personas y regiones afectadas.

Las distintas circunstancias y condiciones en que desarrollan su vida las personas —los *determinantes sociales de la salud* (DSS)— impactan directamente en las diferencias evidenciadas en su salud. Son resultado de la distribución asimétrica de poder social según ejes de género, edad, nivel económico, etnicidad, territorio y discapacidad, y generan desigualdades, que, por sistemáticas, evitables e injustas, se denominan *inequidades en salud*.

Los DSS son estructurales, intermedios e individuales, e incluyen también los factores vinculados al sistema sanitario. Desde el enfoque *One Health*, la intersección compleja de los DSS con sistemas ambientales, vegetales y animales permite analizar las inequidades climáticas generadas en múltiples niveles y atravesadas por los ejes de desigualdad mencionados.

## Eventos extremos cotidianos

Las variaciones de temperatura impactan en la salud poblacional por vías derivadas de la alteración secuencial y multiplicativa de los determinantes de salud<sup>14,15</sup>. Los eventos climáticos extremos producen emergencias locales o regionales, con efectos drásticos mantenidos a largo plazo. En 2021, las olas de calor y sequías incrementaron la inseguridad alimentaria moderada o severa en 127 millones de nuevas personas respecto a la media de 1981-2010. Sin embargo, estudios observacionales<sup>14</sup> muestran contraintuitivamente que la mayor parte de la mortalidad atribuible a la temperatura se produce, no en esos días extremos, sino en aquellos *moderadamente cálidos* o fríos. Esto tiene implicaciones para las políticas de salud pública y alerta nuestra práctica diaria en atención primaria.

Como se ha mencionado anteriormente, en Europa existen importantes disparidades geográficas de mortalidad relacionada con la temperatura. Entre 1991 y 2020, la relacionada con el frío fue 2.5 veces superior en el este del continente, y la vinculada al calor lo fue 6 veces en los países del sur<sup>16</sup>. Además, existen áreas de especial vulnerabilidad concentradas en latitudes sur de España, Italia, Grecia y Francia<sup>16</sup> en las que crecerá la mortalidad en los próximos años, pero donde también se han desarrollado estrategias de *aclimatación* que limitan los efectos del cambio de temperatura.

## Contextos desiguales, efectos desiguales

Dentro de cada país, la vulnerabilidad climática y térmica tampoco afecta a todas las personas por igual, y perjudica más intensamente a aquellos grupos en que convergen más condiciones personales y sociales de riesgo, que son menos responsables del problema y tienen además *menos probabilidades de ser reconocidos o priorizados*<sup>17</sup>: comunidades envejecidas y con tasas elevadas de pobreza, personas desplazadas o minorías étnicas; mujeres gestantes o en regiones con elevada natalidad; zonas con altas tasas de desempleo o condiciones laborales precarizadas; lugares con sistemas sociales y de salud más frágiles; y otros.

Las islas de calor urbanas multiplican las consecuencias del cambio climático influidas por la contaminación ambiental y la densidad poblacional, edificada y verde, y agravadas en trabajos especialmente expuestos y situaciones de exclusión social, alimentaria y habitacional<sup>18</sup>. En España, una investigación identificó el desempleo, la pobreza y el territorio como los elementos más explicativos de la vulnerabilidad al frío extremo: con cada punto incrementado del índice de ruralidad, desciende 6,1 puntos; con cada punto de desempleo, aumenta 0,4<sup>19</sup>.

## El dilema de calentarse o comer

No se sufren olas de frío en hogares cálidos. No hay desastres por calor en viviendas acondicionadas. La inseguridad energética subyace a una parte relevante de los efectos que la temperatura externa tiene en las personas<sup>15</sup>. Se ha demostrado que las consecuencias del frío o el calor tienen una vinculación directa con el tiempo de exposición, y que esto ocurre fundamentalmente en el interior del hogar.

En España, 12,7 millones están en riesgo de pobreza y/o exclusión social<sup>20</sup>. El gasto desproporcionado o insuficiente en energía, el retraso en pagos o la temperatura inadecuada de la vivienda ilustran algunas aristas que estructuran la pobreza energética. Además, muchas estrategias de afrontamiento empeoran estos problemas. Por ejemplo, estufas o combustibles inapropiados generan contaminación y humedades que incrementan el riesgo de enfermedades cardiopulmonares, aislamiento social, absentismo escolar o trastornos de salud mental, precisamente en aquella población previamente expuesta a una mayor prevalencia de esos problemas. En esta línea, un estudio piloto de una intervención para aclimatar viviendas redujo 7,27 días (IC 95%:

3,32-11,21) el absentismo escolar infantil por asma en los 3 meses siguientes<sup>15</sup>.

## Cambios sociales profundos para la sostenibilidad climática

El cambio climático afecta a todas las áreas de la salud y exacerbada las desigualdades preexistentes. Los determinantes sociales y las condiciones térmicas o climáticas interseccionan en complejas dinámicas y, como se ha visto, las políticas y prácticas clínicas deben contribuir a su transformación mediante la reducción de estas desigualdades.

## O te aclimatas o te *aclimueres*

Desde esta perspectiva basada en los DSS y el enfoque *One Health* ya mencionado, abordaremos las medidas de prevención del cambio climático. Estas se dividen en *mitigación*, que busca estabilizar o reducir emisiones de gases de efecto invernadero, y *adaptación*, que prepara para los efectos del cambio climático. Ambas son complementarias, con la mitigación enfocada en el futuro y la adaptación en los riesgos presentes y futuros.

La mitigación requiere la transformación del modelo productivo capitalista, siendo precisos cambios a escala global que necesitarán décadas, además de voluntad política<sup>21</sup>.

El IPCC define la adaptación al cambio climático como el proceso de ajuste a los impactos esperados o reales, con el fin de minimizar daños o aprovechar oportunidades. Esta adaptación puede dividirse en 3 áreas: fisiológica, cultural y de políticas públicas.

La aclimatación, un ajuste fisiológico, reduce el impacto del calor extremo en la salud y ocurre durante la vida de un individuo. La adaptación cultural implica cambios en comportamientos y prácticas, que pueden ser individuales (beber líquidos fríos, ventilación) o colectivos (siesta, cambios en vestimenta). Se divide a su vez en adaptación conductual y técnica, con dimensiones individuales y sociales. La adaptación técnica abarca el uso de herramientas y tecnologías para mitigar los efectos del cambio climático, como dispositivos de climatización o cambios urbanos.

Finalmente, las políticas públicas incluyen acciones y decisiones a nivel individual y colectivo para mitigar los efectos del cambio climático, tanto directas (medidas contra las temperaturas extremas) como indirectas (mejora de la eficiencia energética).

A un nivel social, las políticas de adaptación incluyen sistemas de alerta precoz, planes de acción en situaciones de urgencia por altas temperaturas, sistemas de vigilancia y monitorización y la mejora de las infraestructuras incluyendo zonas verdes, azules y refugios climáticos<sup>22</sup>, campañas de concienciación, y promover cambios legislativos y planes de acción y programas que luchen contra el efecto del calor.

Ejemplos de estas políticas públicas incluyen la mejora de los servicios sanitarios, reducción de la pobreza, redistribución de recursos, educación e implementación de sistemas de alerta<sup>23</sup>.



## ¿Qué hacemos entonces desde atención primaria?

La atención primaria aborda la salud de manera multidisciplinar, considerando factores como los DSS, incluyendo la vivienda y a la comunidad, siendo fundamental esta conexión para desarrollar acciones frente a la urgencia climática<sup>23</sup>.

Dentro de las competencias de la atención primaria se incluye la atención comunitaria, entendiéndose esta como «el conjunto de actuaciones con participación de la comunidad, orientadas a la detección y priorización de sus necesidades y problemas de salud, identificando los recursos comunitarios disponibles, priorizando las intervenciones y elaborando programas orientados a mejorar la salud de la comunidad en coordinación con otros dispositivos sociales y educativos» (cartera de servicios comunes atención primaria del SNS).

Desde esta visión comunitaria proponemos un enfoque de 3 niveles de atención adaptados al cambio climático, con un cuarto que aborda las causas de raíz:

- *1<sup>er</sup> nivel o individual*. Pasar consulta «pensando en el cambio climático» implica identificar los pacientes vulnerables a las altas temperaturas, prevenir riesgos cardiovasculares, promover dietas saludables y locales, recomendar actividad física, reducir pruebas diagnósticas innecesarias y fomentar el uso racional de medicamentos, tanto para mejorar la salud como para disminuir las emisiones ambientales.
- *2.º nivel o grupal: de prevención y promoción de la salud*. Se propone detectar proactivamente a personas vulnerables al calor utilizando una escala sencilla propuesta por Antoñanzas y colaboradores que valora: edad, morbilidad, consumo de fármacos, condiciones de vivienda, condiciones socioeconómicas y de soledad, y condiciones laborales. Dicha escala clasifica por puntuación en bajo riesgo, riesgo moderado y alto riesgo.

Por otra parte, es fundamental priorizar la formación de profesionales en cambio climático y salud, y abordar la educación para la salud con enfoque grupal<sup>23</sup>.

- *3<sup>er</sup> nivel: atención comunitaria*. Los efectos del cambio climático se distribuyen de manera desigual debido a los DSS y la intersección de los ejes de desigualdad<sup>21</sup>. Es crucial adoptar un enfoque comunitario para abordar estos efectos, promoviendo activos para la salud como movilidad, actividad física, dietas saludables y estilos de vida sostenibles. Además, se deben impulsar acciones en colaboración con agentes comunitarios, como la protección urbanística frente al calor extremo, la creación de zonas verdes y refugios climáticos en la comunidad, e incluso en centros de salud. También es necesario gestionar recursos para la climatización de la vivienda, que debería ser una prestación social para personas sin recursos con condiciones de vivienda inadecuadas<sup>23</sup>.
- *4.º nivel: activismo político*. Los sistemas de privilegio como el capitalismo, el patriarcado, el colonialismo y el racismo son responsables tanto del cambio climático como de las desigualdades sociales en salud<sup>21</sup>.

Abordar las «causas de las causas» requiere una acción política global para cambiar el modelo capitalista y promover la justicia climática. Esta justicia se basa en 3 principios: reconocer el desequilibrio entre responsabilidades y efectos dañinos, establecer políticas que corrijan este desequilibrio, y promover los derechos humanos, el empoderamiento de la población y la autosuficiencia comunitaria, buscando la salud y el bienestar de las poblaciones más desfavorecidas.

No debemos olvidar que, al fin y al cabo, la política es medicina a gran escala<sup>24</sup>.

## Financiación

El artículo no ha tenido financiación alguna para su realización.

## Consideraciones éticas

No aplican a este artículo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Ballester J, Quijal-Zamorano M, Méndez-Turrubiates RF, Pegenaute F, Herrmann FR, Robine JM, et al. Heat-related mortality in Europe during the summer of 2022. *Nat Med*. 2023;29:1857–66, <http://dx.doi.org/10.1038/s41591-023-02419-z>.
2. Gallo E, Quijal-Zamorano M, Méndez-Turrubiates RF, Tonne C, Basagaña X, Achebak H, et al. Heat-related mortality in Europe during 2023 and the role of adaptation in protecting health. *Nat Med*. 2024;30:3101–5, <http://dx.doi.org/10.1038/s41591-024-03186-1>.
3. Seguros DKV. Observatorio de Salud y Medioambiente: Cambio climático y salud. 2021 [consultado 1 Oct 2024] Disponible en: <https://dkv.es/corporativo/observatorio-cambio-climatico-y-salud-2021>
4. Ebi KL, Capon A, Berry P, Broderick C, De Dear R, Havenith G, et al. Hot weather and heat extremes: Health risks. *Lancet*. 2021;398:698–708, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01208-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01208-3).
5. Faurie C, Varghese BM, Liu J, Bi P. Association between high temperature and heatwaves with heat-related illnesses: A systematic review and meta-analysis. *Sci Total Environ*. 2022;852:158332, <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.158332>.
6. Masselot P, Mistry M, Vanoli J, Schneider R, lungman T, Garcia-Leon D, et al. Excess mortality attributed to heat and cold: A health impact assessment study in 854 cities in Europe. *Lancet Planet Health*. 2023;7:e271–81, [http://dx.doi.org/10.1016/S2542-5196\(23\)00023-2](http://dx.doi.org/10.1016/S2542-5196(23)00023-2).
7. Carmona R, Díaz J, Mirón IJ, Ortiz C, Luna MY, Linares C. Mortality attributable to extreme temperatures in Spain: A comparative analysis by city. *Environ Int*. 2016;91:22–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2016.02.018>.
8. Weinhhammer V, Schmid J, Mittermeier I, Schreiber F, Jiang L, Pastuhovic V, et al. Extreme weather events in Europe and their health consequences - A systematic review.

- Int J Hyg Environ Health. 2021;233:113588, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijheh.2021.113688>.
9. Achebak H, Rey G, Chen Z, Lloyd SJ, Quijal-Zamorano M, Méndez-Turrubiates RF, et al. Heat exposure and cause-specific hospital admissions in Spain: A nationwide cross-sectional study. *Environ Health Perspect.* 2024;132:57009, <http://dx.doi.org/10.1289/EHP13254>.
  10. Zhang Z, Heerspink HJL, Chertow GM, Correa-Rotter R, Gasparrini A, Jongs N, et al. Ambient heat exposure and kidney function in patients with chronic kidney disease: A post-hoc analysis of the DAPA-CKD trial. *Lancet Planet Health.* 2024;8:e225–33, [http://dx.doi.org/10.1016/S2542-5196\(24\)00026-3](http://dx.doi.org/10.1016/S2542-5196(24)00026-3).
  11. Thompson R, Lawrence EL, Roberts LF, Grailey K, Ashrafian H, Maheswaran H, et al. Ambient temperature and mental health: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Planet Health.* 2023;7:e580–9, [http://dx.doi.org/10.1016/S2542-5196\(23\)00104-3](http://dx.doi.org/10.1016/S2542-5196(23)00104-3).
  12. Rogne T, Wang R, Wang P, Deziel NC, Metayer C, Wiemels JL, et al. High ambient temperature in pregnancy and risk of childhood acute lymphoblastic leukaemia: an observational study. *Lancet Planet Health.* 2024;8:e506–14, [http://dx.doi.org/10.1016/S2542-5196\(24\)00121-9](http://dx.doi.org/10.1016/S2542-5196(24)00121-9).
  13. Deivanayagam TA, English S, Hickel J, Bonifacio J, Guinto RR, Hill KX, et al. Envisioning environmental equity: Climate change, health, and racial justice. *Lancet.* 2023;402:64–78, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)00919-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(23)00919-4).
  14. Gasparrini A, Guo Y, Hashizume M, Lavigne E, Zanobetti A, Schwartz J, et al. Mortality risk attributable to high and low ambient temperature: A multicountry observational study. *Lancet.* 2015;386:369–75, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)62114-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)62114-0).
  15. Donkin A, Marmot M. editores. Left out in the cold: The hidden impact of cold homes. The UCL Institute of Health Equity; 2024 [consultado 30 Sep 2024] Disponible en: <https://www.instituteofhealthequity.org/resources-reports/left-out-in-the-cold-the-hidden-impact-of-cold-homes/copy-of-read-the-report.pdf>
  16. García-León D, Masselot P, Mistry MN, Gasparrini A, Motta C, Feyen L, et al. Temperature-related mortality burden and projected change in 1368 European regions: A modelling study. *Lancet Public Health.* 2024;9:e644–53, [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-2667\(24\)00179-8](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-2667(24)00179-8).
  17. van Daalen KR, Tonne C, Semenza JC, Rocklöv J, Markandya A, Dasandi N, et al. The 2024 Europe report of the Lancet Countdown on health and climate change: Unprecedented warming demands unprecedented action. *Lancet Public Health.* 2024;9:e495–522, [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-2667\(24\)00055-0](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-2667(24)00055-0).
  18. Iungman T, Khomenko S, Barboza EP, Cirach M, Gonçalves K, Petrone P, et al. The impact of urban configuration types on urban heat islands, air pollution, CO<sub>2</sub> emissions, and mortality in Europe: A data science approach. *Lancet Planet Health.* 2024;8:e489–505, [http://dx.doi.org/10.1016/S2542-5196\(24\)00120-7](http://dx.doi.org/10.1016/S2542-5196(24)00120-7).
  19. López-Bueno JA, Navas-Martín MA, Díaz J, Mirón IJ, Luna MY, Sánchez-Martínez G, et al. Population vulnerability to extreme cold days in rural and urban municipalities in ten provinces in Spain. *Sci Total Environ.* 2022;852:158165, <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.158165>.
  20. Llano-Ortiz JC, Alguacil A, Sanz Angulo A. El Estado de la Pobreza. Seguimiento de los indicadores de la Agenda UE. 2030. European Anti-Poverty Network-España; 2024 [consultado 30 Sep 2024] Disponible en: [https://www.eapn.es/estadodepobreza/ARCHIVO/documentos/Informe\\_AROPE\\_2024\\_completo.pdf](https://www.eapn.es/estadodepobreza/ARCHIVO/documentos/Informe_AROPE_2024_completo.pdf)
  21. Marí-Dell’Olmo M, Oliveras L, Barón-Miras LE, Borrell C, Montalvo T, Ariza C, et al. Climate Change and Health in Urban Areas with a Mediterranean Climate: A Conceptual Framework with a Social and Climate Justice Approach. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19:12764, <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph191912764>.
  22. Navas-Martín MÁ, Cuervo-Vilches T, López-Bueno JA, Díaz J, Linares C, Sánchez Martínez G. Human adaptation to heat in the context of climate change: A conceptual framework. *Environ Res.* 2024;252:118803, <http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2024.118803>.
  23. Antoñanzas Lombarte Á, Antoñanzas Serrano A, Antoñanzas Serrano M. Clima y salud en atención primaria: podemos hacer más. FMC - Form Médica Contin En Aten Primaria. 2024;31:279–82, <http://dx.doi.org/10.1016/j.fmc.2023.06.015>.
  24. Taylor R, Rieger A. Medicine as Social Science: Rudolf Virchow on the Typhus Epidemic in Upper Silesia. *Int J Health Serv.* 1985;15:547–59, <http://dx.doi.org/10.2190/xx9v-acd4-kuxd-c0e5>.