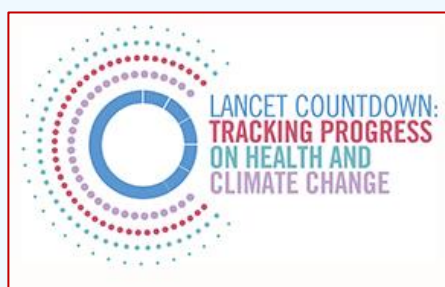


CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD

Documento de colaboración de Lancet Countdown y Sociedad Española de Medicina Interna

Dirigido a los responsables políticos, el personal sanitario y
la sociedad en general

Versión en español del documento "Lancet Countdown on Health and Climate
Change 2018, Briefing for Spanish Policymakers"



Autor: Bernardino Roca, Servicio de Medicina Interna, Hospital General
Universitario de Castellón.

Revisión y edición de la versión en inglés: Courtney Howard y Nick Watts,
Lancet Countdown.

Índice

Resumen: Mensajes y recomendaciones principales	2
Introducción	3
Lancet Countdown	3
La Sociedad Española de Medicina Interna	3
Determinantes del cambio climático	4
Consecuencias generales del cambio climático	5
El calentamiento del planeta y su impacto en la salud de las personas	5
La respuesta al cambio climático: un compromiso ineludible	7
Polución atmosférica y cambio climático	9
Apéndice: Mensajes clave del documento “2018 Lancet Countdown report”	9
Bibliografía	10

Resumen: Mensajes y recomendaciones principales.

Los medios de transporte y las plantas generadoras de energía que usan combustibles fósiles producen emisiones de gases nocivos. Esa polución atmosférica es capaz de ocasionar efectos negativos para la salud, tanto de forma inmediata, por el agravamiento de las enfermedades respiratorias, como a largo plazo, por el efecto invernadero y el cambio climático.

Recomendación 1: Promover el uso de energías no contaminantes y las modalidades de transporte saludables, como el uso de la bicicleta o caminar.

Recomendación 2: Cumplir el compromiso de la eliminación del uso del carbón como fuente de energía en España para el año 2030 o antes, con una rápida transición hacia las energías renovables, como la solar o la eólica.

Es esencial que la sociedad esté suficientemente informada sobre el impacto del cambio climático en la salud pública. Para ello el personal sanitario puede jugar un papel clave.

Recomendación 3: Incluir la adecuada formación sobre cambio climático en el currículum de todos los grados pertenecientes a las ciencias de la salud.

El calentamiento del planeta está aumentando la incidencia y la gravedad de varias enfermedades

Recomendación 4: Garantizar las infraestructuras necesarias y la coordinación adecuada entre las distintas administraciones, para responder de la forma más eficaz posible a las olas de calor, con la finalidad de minimizar su impacto negativo sobre las personas más vulnerables y la sociedad en general.

Introducción

El presente documento es el resultado de una colaboración entre [Lancet Countdown](#) y la [Sociedad Española de Medicina Interna](#), y se publica simultáneamente con el documento general “2018 Lancet Countdown report”, en el que se analiza, a nivel mundial, la evolución del cambio climático y la eficacia de las medidas adoptadas para tratar de evitar sus negativas consecuencias.

Nuestro trabajo hace especial hincapié en el impacto del cambio climático en la salud, y pretende ser un instrumento informativo y sensibilizador de la sociedad en general y de los profesionales sanitarios españoles en particular, en esa materia. Este último colectivo puede y debe jugar un papel central en la adecuada concienciación social sobre el desafío que supone el cambio climático para la salud y sobre las medidas que deben adoptarse para evitar sus potenciales consecuencias.

Lancet Countdown

Lancet Countdown: Tracking Progress on Health and Climate Change es una iniciativa mundial, interdisciplinaria y colaborativa, en la que participan decenas de instituciones gubernamentales y académicas. Su principal tarea consiste en monitorizar la evolución del cambio climático y sus repercusiones en la población mundial. Realiza informes anuales sobre esa materia, que pretenden servir a los responsables políticos de las distintas naciones para diseñar sus estrategias para afrontar los retos que plantea el cambio climático.

El proyecto es continuación de otras iniciativas previas de las Lancet Commissions, en las que se concluía que el cambio climático es la principal amenaza para la salud de la población del planeta en el siglo XXI ¹ y que, al mismo tiempo, la lucha contra el cambio climático es la principal oportunidad que existe en la actualidad para mejorar la salud de la población que habitará el planeta en el futuro ².

En el “2018 Lancet Countdown report” se ofrecen datos de distintos indicadores, sobre los efectos del cambio climático y sobre la eficacia de las medidas adoptadas hasta ahora para mitigar tales efectos ³. En el apéndice de este texto se resumen los mensajes clave de ese documento.

La Sociedad Española de Medicina Interna

La Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI) es una asociación profesional que agrupa a todos los médicos especialistas en Medicina Interna del país. Entre sus objetivos figuran el fomento de todas las manifestaciones

científicas relacionadas con la Medicina Interna y con otras especialidades médicas afines, y prestar asesoramiento a los poderes públicos en materia de sanidad y salud pública ⁴.

Medicina Interna es una especialidad genérica, que puede atender a todo tipo de pacientes, con cualquier tipo de enfermedad, a excepción de cuando esa enfermedad requiere un tratamiento quirúrgico. Los médicos especialistas en Medicina Interna, también llamados internistas, son particularmente expertos en el control y el tratamiento de los pacientes con enfermedades de diagnóstico complicado o con procesos clínicos multisistémicos.

Determinantes del cambio climático

El cambio climático consiste esencialmente en el calentamiento del planeta, que tiene lugar como consecuencia del llamado efecto invernadero. Ese efecto es debido al excesivo atrapamiento de calor en las capas más bajas de la atmósfera, que ocurre porque determinados gases presentes en la atmósfera son más transparentes a las radiaciones visibles procedentes del Sol que a las radiaciones infrarrojas que se producen en la superficie de la Tierra.

El anhídrido carbónico o dióxido de carbono (CO₂) es, con mucha diferencia, el principal gas productor del efecto invernadero. Otros gases que producen el mismo efecto son el metano, el óxido nitroso, los fluorocarbonos y el vapor de agua.

Sin ese efecto invernadero, la temperatura de la Tierra sería demasiado baja para que fuera compatible con la vida. Pero por el contrario, un efecto invernadero excesivo, podría elevar la temperatura hasta niveles también incompatibles con la vida ⁵.

En la época preindustrial, la concentración de CO₂ de la atmósfera era aproximadamente de 280 partes por millón (ppm), mientras que en la actualidad es de más de 400 ppm. Esa concentración es más alta que la que ha existido en cualquier otra época de los últimos 800.000 años ⁶.

Los gases productores del efecto invernadero proceden principalmente de las siguientes fuentes:

- Empleo de combustibles fósiles, como el petróleo:
 - Por los vehículos de transporte
 - Por las industrias y las empresas
 - En la producción de electricidad
 - En el ámbito doméstico
- Actividades agrícolas, y ganado y otros animales, que emiten metano entre otros gases
- Destrucción de los bosques con fines comerciales o por los incendios, ya que los árboles eliminan CO₂, y la desaparición de los primeros incrementa los niveles de ese gas

Consecuencias generales del cambio climático

El calentamiento de la Tierra que caracteriza al cambio climático ocurre globalmente, tanto en los continentes como en los mares, y está produciéndose de un modo continuado y progresivo desde hace varias décadas.

Ese aumento de la temperatura está ocasionando el deshielo del Antártico y de los glaciares. Como consecuencia, el nivel del mar ha ascendido entre 10 y 20 cm durante las últimas décadas, y las distintas proyecciones realizadas indican que puede aumentar entre 200 cm y 2 m más durante el presente siglo ⁷.

Otros efectos significativos del cambio climático son:

- La mayor frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos, como inundaciones, sequías prolongadas, etc.
- La mayor frecuencia e intensidad de los incendios forestales.
- El riesgo de extinción de determinadas especies de animales y de plantas.

El calentamiento del planeta y su impacto en la salud de las personas

La naturaleza proporciona un medio ambiente y un ecosistema saludables en los que la vida se desarrolla con normalidad. Sin embargo, el calentamiento del planeta es capaz de deteriorar esa situación, y como consecuencia favorecer el desarrollo de enfermedades, y dificultar su prevención y su tratamiento ².

En las últimas décadas la temperatura de la superficie de la tierra se ha incrementado en alrededor de un grado centígrado ⁶. Según las estimaciones realizadas, si no se toman las medidas adecuadas, esa temperatura puede llegar a ascender hasta cuatro grados más al final del presente siglo ⁸. Ello tendría consecuencias catastróficas, como por ejemplo:

- Migraciones masivas, como resultado del aumento del nivel del mar o la inhabitabilidad de zonas previamente ocupadas.
- Deterioro de las condiciones sociales con la pérdida del acceso a bienes como la vivienda, el agua potable o la comida.
- Sería amenaza para los sistemas sanitarios, tanto por la patología a atender como por su volumen.

Como se indica en el “2018 Lancet Countdown report”, la incidencia de las enfermedades relacionadas con el calor está incrementándose a escala mundial ³. Las personas de edad avanzada o con patologías crónicas están especialmente afectadas.

Según las estimaciones realizadas, en la Unión Europea la mortalidad aumenta entre el 1 y el 4 % por cada grado que aumenta la temperatura. Ello significa que el número de fallecimientos en los países miembros como consecuencia del calentamiento del planeta podría aumentar en 30.000 al año en la década de 2030 y en 50.000 a 110.000 al año en la década de 2080 ⁹.

Una consecuencia más del cambio climático es el incremento de la incidencia y de la intensidad de las llamadas olas de calor, definidas como periodos de más de tres días de duración durante los cuales la temperatura mínima es superior al percentil 99 de la media registrada entre los años 1986 y 2008 ¹⁰. En 2017, según esos criterios, se estima que se produjeron en el mundo un total de 157 millones de exposiciones de personas a olas de calor, lo que supuso un incremento de 18 millones respecto a 2016 ³.

Las olas de calor ocasionan un incremento del estrés relacionado con el calor y los denominados golpes de calor. Estos procesos ocurren en las épocas del año de calor más intenso ¹⁰, y fundamentalmente en alguno de los dos grupos de personas siguientes:

- Sujetos de cualquier edad que realizan ejercicio físico prolongado sin la suficiente hidratación.
- Ancianos o pacientes debilitados, especialmente si toman determinados medicamentos como diuréticos, sedantes, etc.

Las personas afectadas por un golpe de calor requieren un diagnóstico y un tratamiento urgentes, para evitar el daño, muchas veces irreversible, que el proceso puede ocasionar en el sistema nervioso central, los pulmones, el corazón, los riñones, etc., y que obviamente pueden llevar a la muerte ¹¹.

Los datos de Lancet Countdown pertenecientes a España muestran una tendencia progresiva hacia el aumento de la temperatura a lo largo de las últimas dos décadas (Figure 1). Y en concreto, en el verano de 2018, nuestro país ha sufrido temperaturas superiores a los 40 °C con más intensidad de lo habitual, lo cual ha provocado un exceso de mortalidad por tales golpes de calor ¹².

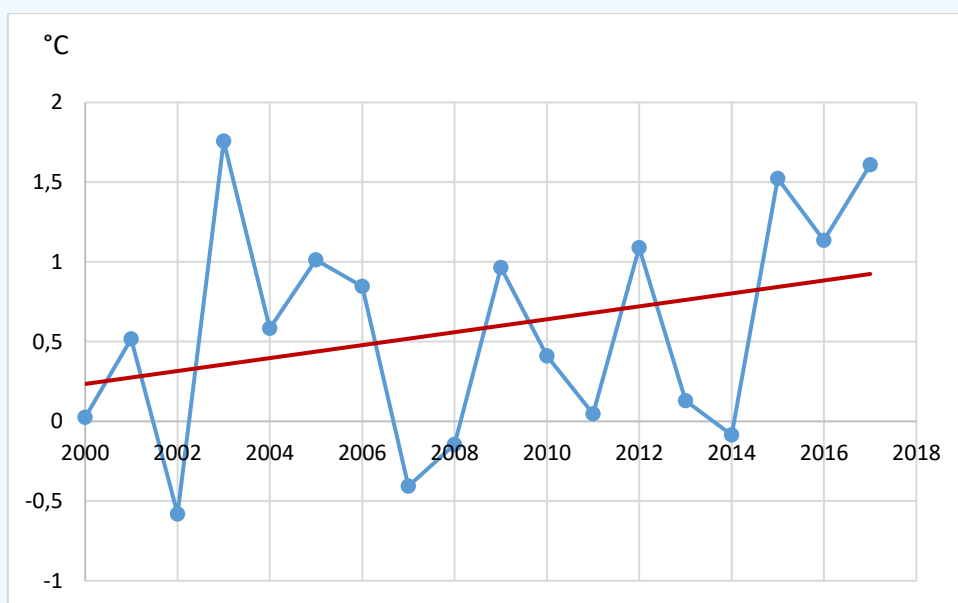


Figura 1. Variación de la temperatura media del verano en España entre los años 2000 y 2017, en comparación con la temperatura media de los años 1986 a 2008. Datos de Lancet Countdown.

El aumento de la temperatura, junto con otros factores como la variación en el patrón de las precipitaciones, está modificando significativamente la distribución geográfica de los murciélagos, mosquitos, garrapatas y otros vectores de enfermedades infecciosas, en muchas zonas del mundo ^{13,14}. Como consecuencia de ello, enfermedades como el dengue, que se trasmite a través de la picadura de los mosquitos, están apareciendo en regiones donde previamente no se registraban casos. Recientemente se han comunicado los primeros casos autóctonos de esa infección en nuestro país ¹⁵. Algo similar puede decirse del zika, de la chikunguña o de la fiebre del Nilo ¹⁶.

Otro grupo de enfermedades que pueden incrementarse con el calentamiento del planeta son las psiquiátricas. Por ejemplo, algunos estudios han puesto de manifiesto que las altas temperaturas aumentan el riesgo de que se produzcan suicidios ¹⁷.

Finalmente señalar también que el cambio climático amenaza seriamente la producción de cosechas agrícolas y por tanto la producción de alimentos, lo cual puede conducir, en muchas zonas del mundo, a la malnutrición y a las enfermedades y complicaciones que lleva consigo ¹⁸.

La respuesta al cambio climático: Un compromiso ineludible

En diciembre de 2015, 195 países, entre ellos España, firmaron el Acuerdo de París sobre el cambio climático ¹⁹, que suponía el compromiso de adoptar las medidas necesarias para que la temperatura global no llegara a ascender, en ningún caso, a dos grados centígrados más de los existentes en la actualidad. Ello permitiría evitar las consecuencias más catastróficas del cambio climático.

Recientes estimaciones dejan bien a las claras la dificultad de alcanzar el objetivo del Acuerdo de París, ya que, si el incremento de la temperatura continúa con el ritmo actual, entre 2030 y 2050 se habrá producido ya un ascenso adicional de un grado y medio. Para impedir tal ascenso las emisiones de CO₂ deberían ser en 2030 un 45 % más bajas que en 2010, y deberían ser de cero hacia el año 2050 ²⁰.

A la vista de todo lo anterior, el cambio climático debe considerarse un problema de salud pública de primera magnitud, que requiere una rápida y contundente respuesta. En ese sentido, el personal sanitario se encuentra en una situación ideal para ayudar a transmitir al resto de la sociedad la importancia del problema y la necesidad imperiosa de adoptar medidas al respecto.

El control de la emisión de los gases productores del efecto invernadero, y muy especialmente del CO₂, es al auténtico caballo de batalla en esa lucha ²¹, en la que todos debemos participar, en la medida de nuestras posibilidades.

Como el uso del carbón y sus derivados como fuente de energía es responsable de cerca de la mitad de las emisiones mundiales de CO₂ ¹⁸ su

progresiva eliminación es una auténtica prioridad en todo el mundo ³. Un número creciente de países y de organizaciones no gubernamentales están comprometiéndose para alcanzar ese objetivo ²². En cuanto a España, según datos del Banco Mundial, la producción de electricidad en el año 2000 dependía en un 35 % del carbón, mientras que en 2015 ese porcentaje se había reducido al 19 % ²³. Esa tendencia junto con el gran potencial de crecimiento de la energía solar y eólica, hacen que nuestro país se encuentre en una situación ideal para la progresiva eliminación del uso del carbón como fuente de energía.

El transporte es el otro gran generador de gases productores del efecto invernadero en España, ya que utiliza casi en su totalidad combustibles fósiles ²⁴. El cambio a los combustibles limpios y el mayor empleo de las modalidades de transportes saludables, como la bicicleta o simplemente caminar, permitirían reducir también significativamente las emisiones responsables del cambio climático ³.

Así pues, en nuestro país, como en el resto, existen medidas que claramente conviene implementar, para reducir la emisión de gases productores del efecto invernadero. Esas medidas son una auténtica oportunidad para mejorar la salud, tanto de la población actual como de las generaciones venideras ¹⁸.

Recomendación 1: Promover el uso de energías no contaminantes y las modalidades de transporte saludables, como el uso de la bicicleta o caminar.

Recomendación 2: Cumplir el compromiso de la eliminación progresiva del uso del carbón como fuente de energía en España para el año 2030, con una rápida transición hacia las energías renovables, como la solar o la eólica.

El personal sanitario no solo debe estar preparado para atender la patología relacionada con el cambio climático, sino que debe asumir un papel socialmente activo para concienciar a la sociedad sobre la importancia de prevenir el calentamiento del planeta. Para ello es esencial la adecuada formación de los profesionales de la salud en la materia del cambio climático, con su inclusión en los distintos currículos ²⁵.

Recomendación 3: Incluir la adecuada formación sobre cambio climático en el currículum de todos los grados pertenecientes a las ciencias de la salud.

Para prevenir las consecuencias de las olas de calor, pueden ser de gran utilidad los avisos en los medios de comunicación para que los posibles afectados eviten la realización de esfuerzos físicos y la exposición prolongada al sol, se hidraten correctamente, etc. Estas medidas son especialmente importantes para las personas de edad avanzada y para las que padecen enfermedades crónicas ²⁶. Finalmente, es también esencial la adecuada preparación de los centros sanitarios para atender a las personas que puedan verse afectadas por las consecuencias del cambio climático.

Recomendación 4: Garantizar las infraestructuras necesarias y la coordinación adecuada entre las distintas administraciones, para responder de la forma más eficaz posible a las olas de calor, con la finalidad de minimizar su impacto negativo sobre las personas más vulnerables y la sociedad en general.

Polución atmosférica y cambio climático

Polución atmosférica y cambio climático se hallan estrechamente ligados, ya que tanto su origen como sus consecuencias negativas para la salud son en buena medida coincidentes.

El smog atmosférico de las grandes ciudades, e incluso de algunas zonas rurales, y el humo doméstico constituyen una importante amenaza para la salud ²⁷. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), esas dos modalidades de polución son responsables de unos siete millones de muertes prematuras cada año en el mundo ²⁸, principalmente a causa de:

- Enfermedades cardiovasculares, como el ictus, las coronariopatías y la insuficiencia cardíaca.
- Enfermedades respiratorias, como las neumonías, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el cáncer de pulmón.

Resulta evidente que luchar contra el cambio climático es luchar contra la polución atmosférica, y viceversa.

Apéndice: Mensajes clave del documento “2018 Lancet Countdown report”

- En distintas regiones del mundo el cambio climático ya ha tenido consecuencias negativas para la salud, como son las relacionadas con las olas de calor, las enfermedades transmitidas por vectores y el deterioro de las condiciones de seguridad de los alimentos. Estos resultados pueden ser el aviso de otros muchos más problemas para la salud de la población mundial que es previsible que ocurran si el calentamiento del planeta persiste.
- Si no se acelera la reducción de las emisiones de los gases productores del efecto invernadero, los sistemas de salud pueden verse desbordados para atender al previsible incremento de incidencia de enfermedades que puede producirse.
- Pese a los atrasos existentes en la aplicación de los programas para reducir las emisiones de los gases causantes del cambio climático, ya se han producido cambios relevantes en algunos sectores en el sentido de sustituir los combustibles fósiles productores de CO₂ por las energías limpias.
- El nivel de respuesta al cambio climático que seamos capaces de dar en la actualidad será determinante para el futuro del planeta y sus habitantes en los próximos siglos.
- Es esencial que la sociedad posea suficiente información sobre el impacto potencial del cambio climático en la salud pública, y que comprenda y participe activamente en la respuesta que se debe proporcionar a ese problema. El personal sanitario debe jugar un papel destacado en esas tareas.

Bibliografía

1. Costello A, Abbas M, Allen A, et al. Managing the health effects of climate change: Lancet and University College London Institute for Global Health Commission. *Lancet*. 2009;373(9676):1693-1733.
2. Watts N, Adger WN, Agnolucci P, et al. Health and climate change: policy responses to protect public health. *Lancet*. 2015;386(10006):1861-1914.
3. Watts N, Ammann M, Arnell N, Ayeb-Karlsson S, Belesova K, et al. The 2018 Report of The Lancet Countdown on Health and Climate Change. *The Lancet*. 2018.
4. Sociedad Española de Medicina Interna. Estatutos de la asociación Sociedad Española de Medicina Interna. <https://www.fesemi.org/quienes/semi/estatutos/1>.
5. The National Wildlife Federation. <https://www.nwf.org/Eco-Schools-USA>.
6. National Aeronautics and Space Administration (NASA). Global Climate Change. Vital signs of the planet. <https://climate.nasa.gov/>.
7. National Oceanic and Atmospheric Administration. Global and Regional Sea Level Rise Scenarios for the United States. https://tidesandcurrents.noaa.gov/publications/techrpt83_Global_and_Regional_SLR_Scenarios_for_the_US_final.pdf.
8. Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for Policymakers: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [(eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 2013. https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf.
9. The European Commission's science and knowledge service. PESETA report. <https://ec.europa.eu/jrc/en/peseta>.
10. Watts N, Amann M, Ayeb-Karlsson S, et al. The Lancet Countdown on health and climate change: from 25 years of inaction to a global transformation for public health. *Lancet (London, England)*. 2018;391(10120):581-630.
11. Lawton EM, Pearce H, Gabb GM. Review article: Environmental heatstroke and long-term clinical neurological outcomes: A literature review of case reports and case series 2000-2016. *Emergency medicine Australasia : EMA*. 2018.
12. British Broadcasting Corporation. Europe heatwave: Spain and Portugal struggle in 40C+ temperatures. 2018.
13. Reinhold JM, Lazzari CR, Lahondere C. Effects of the Environmental Temperature on *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* Mosquitoes: A Review. *Insects*. 2018;9(4).
14. Portillo A, Ruiz-Arrondo I, Oteo JA. Arthropods as vectors of transmissible diseases in Spain. *Medicina clinica*. 2018.
15. Güell O. Detectados los primeros casos autóctonos de dengue en España. El País, 10 de octubre de 2018; https://elpais.com/sociedad/2018/10/09/actualidad/1539103287_513910.html.
16. Lee H, Halverson S, Ezinwa N. Mosquito-Borne Diseases. *Primary care*. 2018;45(3):393-407.
17. Burke M, González F, Baylis P, et al. Higher temperatures increase suicide rates in the United States and Mexico. *Nature Climate Change*. 2018;8(8):723-729.

18. Watts N, Amann M, Ayeb-Karlsson S, et al. The Lancet Countdown on health and climate change: from 25 years of inaction to a global transformation for public health. *Lancet*. 2017.
19. United Nations. Climate Change. The Paris Agreement. <https://unfccc.int/es/node/512>.
20. Intergovernmental Panel on Climate Change. *Global Warming of 1.5C-- Summary for Policymakers*. October 8, 2018 2018.
21. Patz JA. Altered Disease Risk from Climate Change. *EcoHealth*. 2018;15(3):693-694.
22. Canada Go. Coal phase-out: the Powering Past Coal Alliance. 2018; <https://www.canada.ca/en/services/environment/weather/climatechange/canada-international-action/coal-phase-out.html>. Accessed July 10, 2018, 2018.
23. World Bank. Electricity production from coal sources (% of total). 2016; <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.COAL.ZS?locations=ES>. Accessed October 15, 2018, 2018.
24. Planelles M. Blame the weather: why Spain is failing to meet EU climate change targets. *El Pais*. July 10, 2018, 2018.
25. International Federation of Medical Students' Associations. 2020 Vision for Climate-Health in Medical Curricula. 2018; <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeMxig6Yhs4qJU8oboKXm0KqGXRj64fco8o9IHBikNGX5RYA/viewform>. Accessed October 9, 2018, 2018.
26. Government of the United Kingdom. *Heatwaves: adapting to climate change* Oct 7, 2018 2018.
27. Fresneda C. La contaminación llega hasta la placenta. *El Mundo*, 16 de septiembre de 2018 <https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2018/09/16/5b9e6146e2704e826e8b462c.html>.
28. World Health Organization. 9 out of 10 people worldwide breathe polluted air, but more countries are taking action. 2018; <https://www.who.int/news-room/detail/02-05-2018-9-out-of-10-people-worldwide-breathe-polluted-air-but-more-countries-are-taking-action>. Accessed October 2018, 2018.