

**PLAN DE ACCIONES  
PREVENTIVAS CONTRA LOS  
EFECTOS DEL EXCESO DE  
TEMPERATURAS SOBRE LA SALUD**

# PLAN DE ACCIONES PREVENTIVAS CONTRA LOS EFECTOS DEL EXCESO DE TEMPERATURAS SOBRE LA SALUD

---

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN</b> _____	<b>3</b>
<b>2 TEMPERATURAS EXTREMAS. OLAS DE CALOR</b> _____	<b>4</b>
2.1 Efectos sobre la salud _____	<b>6</b>
2.2 Impacto sobre la Mortalidad _____	<b>7</b>
2.3 Factores de riesgo _____	<b>8</b>
<b>3 PLAN DE PREVENCIÓN Y CONTROL. ACTIVIDADES.</b> _____	<b>10</b>
3.1 Coordinación de las administraciones. Comisión Interministerial. _____	<b>11</b>
3.2 Sistema de Información y Vigilancia. _____	<b>12</b>
3.3 Comunicación e Información a la población, grupos de riesgo y profesionales de la sanidad y servicios sociales. _____	<b>14</b>
3.4 Programa de identificación y atención de personas más vulnerables _____	<b>15</b>
3.5 Coordinación con entidades públicas y privadas competentes. _____	<b>16</b>
<b>4 NIVELES DE ACTIVACIÓN DE ALERTAS</b> _____	<b>17</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> _____	<b>19</b>

## **1 INTRODUCCIÓN**

Durante los meses del verano del pasado año 2003 se produjeron temperaturas muy elevadas en toda Europa que provocaron un importante aumento de la morbilidad y como luego se ha comprobado de la mortalidad por causas en las que el factor temperatura es un desencadenante.

Esta situación fue especialmente grave en la República Francesa en la que hubo un colapso de los servicios públicos y una gran alarma social cuando esta llamada "ola de calor" estaba en su rango más alto.

En España la red de Centros Sanitarios públicos respondió de forma adecuada a la demanda asistencial y la alarma social fue menor, aunque como se ha constatado posteriormente el aumento de la mortalidad en esas fechas fue elevado.

Por otro lado, la ola de calor, desde un enfoque sanitario, afecta especialmente a niños, personas mayores y con patologías crónicas de base. Desde un punto de vista social, la marginación, el aislamiento, la dependencia, la discapacidad, las condiciones de habitabilidad de las personas con menos recursos, añaden factores de riesgo que hacen aún más vulnerables a colectivos que, precisamente por sus condiciones socio-económicas, deben estar más apoyados.

Esta situación puso en evidencia la necesidad de mejorar los sistemas de información y coordinación entre los diferentes departamentos ministeriales y de éstos con las Comunidades Autónomas para poder prevenir y aminorar los efectos negativos de posibles futuras olas de calor.

El presente Plan establece las medidas necesarias para reducir los efectos asociados a las olas de calor y coordinar las instituciones de la Administración del Estado implicadas. Así mismo recomienda las acciones que en esta materia puedan ser realizadas por las Comunidades Autónomas y la Administración Local.

Las organizaciones sociales y sobre todo la concienciación y el apoyo a los ciudadanos más vulnerables serán fundamentales para evitar en la mayor medida posible daños a la población.

El Plan recoge la magnitud real del problema, el conocimiento científico de los efectos de las temperaturas extremas sobre la salud y los factores de riesgo asociados. En el apartado 3 se especifican las acciones previstas para la prevención y control, estructuradas en varios niveles de actuación según el nivel alcanzado por las temperaturas.

Se establecen los criterios de un sistema de información que permita la vigilancia activa de los riesgos asociados a la exposición a temperaturas extremas. Asimismo plantea la recogida de información predictiva sobre temperatura ambiental, demanda asistencial y sistemas de vigilancia epidemiológica.

Un aspecto esencial de este Plan es la implicación con los Servicios Sociales, ya que son las personas mayores, especialmente las más desprotegidas, las más vulnerables.

Otro elemento primordial es la información a los ciudadanos, a los grupos de más riesgo y a los profesionales sanitarios y de los servicios sociales.

Señalar por último que los niveles de alerta que se establecen varían por zonas geográficas en función de los umbrales de temperatura obtenidos de las series temporales de los últimos 30 años.

## **2 TEMPERATURAS EXTREMAS. OLAS DE CALOR**

Durante las últimas décadas ha aumentando el interés por los efectos del "Cambio Climático" que se ha materializado en la Convención Marco de las Naciones Unidas y en el Protocolo de Kyoto.

La contaminación ambiental y el aumento de los gases de efecto invernadero provocados por el ser humano podrían aumentar la frecuencia y la intensidad de los episodios de calor extremo, también denominados como "ola de calor".

No existe actualmente una definición consensuada a nivel internacional de "ola de calor". La OMS tiene una definición según la cual se trata de un recalentamiento de aire, de un período caracterizado por temperaturas anormalmente elevadas o de una invasión de aire muy caliente.

La característica esencial de la ola de calor es la observación de temperaturas anormalmente cálidas con respecto a la época considerada, a su persistencia en el tiempo y a unas temperaturas mínimas elevadas.

En España existe una importante variabilidad geográfica que es necesario tener en cuenta a la hora de aplicar las medidas de prevención. Sin embargo, todavía existe una cierta incertidumbre sobre la temperatura umbral que debe considerarse como ola de calor.

El criterio que asume este Plan es que la calificación de ola de calor debe ser valorada caso por caso y de manera conjunta entre el Ministerio de Sanidad y Consumo, el Instituto Nacional de Meteorología (M<sup>o</sup> de Medio Ambiente) y en su caso la Comunidad Autónoma correspondiente.

La decisión estará basada en variables climatológicas y sanitarias obtenidas del análisis de las series históricas y de los estudios realizados en nuestro país. Uno de los criterios, no el único, que se tendrá en cuenta es la superación de la Temperatura umbral.

Se entiende temperatura umbral aquella que supera el percentil 95 de las temperaturas máximas de la localidad. La diversidad climática de nuestro país queda reflejada en los valores umbrales que pueden oscilar entre los 26,2°C de A Coruña y los 41,2°C de Córdoba.

El análisis de la ola de calor de 2003 indica que las temperaturas máximas alcanzadas, aunque fueron más elevadas en el sur de la península, fue en la zona norte donde se produjo un mayor incremento sobre la temperatura umbral.

Según las previsiones para el período 1950-2100 realizadas por el IPPC (Intergovernmental Panel on Climate Change) se producirán cambios climáticos, entre los que destacan los siguientes.

- Temperaturas máximas y mínimas más elevadas.
- Más días de intenso calor y menos de días helados en la mayoría de las regiones continentales.
- Más precipitaciones intensas en la mayoría de las regiones.

La posibilidad de que se vuelva a repetir una ola de calor en cualquier país europeo es verosímil, esta razón justifica la elaboración de un plan de prevención y control de la ola de calor que se anticipe a sus posibles efectos sobre la salud.

## **2.1 Efectos sobre la salud**

La exposición humana a temperaturas ambientales elevadas puede provocar una respuesta insuficiente del sistema termorregulador.

El calor excesivo puede alterar nuestras funciones vitales si el cuerpo humano no es capaz de compensar las variaciones de la temperatura corporal.

Una temperatura muy elevada produce pérdida de agua y electrolitos que son necesarios para el normal funcionamiento de los distintos órganos.

En algunas personas con determinadas enfermedades crónicas, sometidas a ciertos tratamientos médicos y con discapacidades que limitan su autonomía, estos mecanismos de termorregulación pueden verse descompensados.

La exposición a temperaturas excesivas puede provocar problemas de salud como calambres, deshidratación, insolación, golpe de calor (con problemas multiorgánicos que pueden incluir síntomas tales como inestabilidad en la marcha, convulsiones e incluso coma). La única rúbrica identificada como causa de mortalidad directa por exceso de temperatura ambiental en la Clasificación Internacional de Enfermedades CCIE-10 es la codificada como T67.0 la mortalidad debida al "Golpe de calor e insolación".

El impacto de la exposición al calor excesivo está determinado por el envejecimiento fisiológico y las enfermedades subyacentes. Normalmente un individuo sano tolera una variación de su temperatura interna de aproximadamente 3°C sin que sus condiciones físicas y mentales se alteren de forma importante. A partir de 37°C se produce una reacción fisiológica de defensa.

Las personas mayores y los niños muy pequeños son más sensibles a estos cambios de temperatura

## **2.2 Impacto sobre la Mortalidad**

La ola de calor del pasado año 2003 tuvo un importante efecto sobre la mortalidad en varios países europeos, especialmente en Francia (calificada como "seísmo sanitario"), Portugal (devastadores incendios), Gran Bretaña, Bélgica, Alemania e Italia. En Francia el 50% de los fallecimientos en el pasado verano se produjeron en residencias de ancianos, el 30% en hospitales y el 20% en domicilios particulares (MSPS, Francia. Plan Nationale Canicule 2004).

Dado que en los casos de hipertermia la causa de la muerte no siempre se consigna correctamente, es coherente pensar que las primeras muertes atribuibles a la ola de calor no se hayan computado como tales.

En nuestro país según el estudio realizado por Martínez, F. Simón-Soria, F, y López Abente, G. 2003, se ha estimado una sobremortalidad del 8% que afectó principalmente a personas mayores de 65 años. Nos encontramos, frente a un nuevo problema de sanitario que debe ser abordado desde las

estructuras de Salud Pública en coordinación con las respectivas administraciones competentes estatales, autonómicas y locales, en las áreas de meteorología, servicios sociales, servicios sanitarios asistenciales, servicios de urgencias, residencias de personas mayores, organizaciones de voluntariado, etc.

Además, la estructura demográfica de nuestro país caracterizada por un envejecimiento progresivo justifica la necesidad de adoptar medidas de prevención para el verano de 2004 (para el año 2005 la población mayor de 65 años representará el 17,2 % del total y los mayores de 80 el 4,5%).

Señalar por último que el exceso de mortalidad se ha asociado a períodos de 3 o más días consecutivos de temperaturas no habituales, ya sea en verano o en invierno y su efecto se puede observar en el mismo día o con un retraso de hasta tres días después del incremento de temperaturas.

## **2.3 Factores de riesgo**

Los principales factores de riesgo asociados con la exposición a olas de calor son:

### ***Factores personales***

- Personas mayores, especialmente en el grupo de edad mayor de 65 años.
- Lactantes y menores de 4 años.
- Enfermedades cardiovasculares, respiratorias y mentales (Demencias, Parkinson).
- Enfermedades crónicas (diabetes mellitus), obesidad excesiva.
- Ciertos tratamientos médicos (diuréticos, neurolépticos anticolinérgicos y tranquilizantes).
- Trastornos de la memoria, dificultades de comprensión o de orientación o poca autonomía en la vida cotidiana.
- Dificultades en la adaptación al calor.



- Enfermedades agudas en el momento de la ola de calor.
- Consumo de alcohol y otras drogas.

### ***Factores ambientales, laborales o sociales***

- Personas que viven solas, en la calle y/o en condiciones sociales y económicas desfavorecidas.
- Ausencia de climatización y viviendas difíciles de refrigerar.
- Exposición excesiva al calor por razones laborales (trabajo manual en el exterior o que exigen un elevado contacto con ambientes calurosos), deportivas (deportes de gran intensidad física) o de ocio.
- Contaminación ambiental
- Ambiente muy urbanizado
- Exposición continuada durante varios días a elevadas temperaturas que se mantienen por la noche.

### ***Factores locales***

Si bien los mecanismos anteriores actúan de forma general, los factores locales juegan un papel decisivo, ya que determinan la temperatura de confort, los umbrales de definición de las olas de calor y frío y la asociación temperatura-mortalidad, es decir la magnitud del impacto.

En España, estas diferencias pueden ser de hasta 15 °C para las olas de calor y de 12 °C para las olas de frío.

Los principales factores locales son:

- La demografía, que determina la composición de la pirámide de población, y por tanto, la importancia de los grupos susceptibles.
- La climatología, en la medida que los individuos se adaptan al clima local. Ello explica que el efecto de los extremos térmicos no dependa de valores absolutos, sino de que nos encontremos, o no, dentro del intervalo de *normalidad* de las temperaturas en un cierto lugar.

- El equipamiento doméstico y el nivel de renta, de los cuales depende la capacidad de las familias para afrontar situaciones extremas como las olas de calor y frío.

### **3 PLAN DE PREVENCIÓN Y CONTROL. ACTIVIDADES.**

El objetivo del presente Plan es reducir el impacto sobre la salud de la población de las temperaturas de calor extremas.

La estrategia del mismo está basada en las siguientes actividades:

- Predicción de la ocurrencia de olas de calor a partir de la información facilitada por el Instituto Nacional de Meteorología.
- Información anticipada a la población sobre los efectos del calor excesivo.
- Implantación de un Sistema de Información y Vigilancia Sanitaria y Ambiental
- Información a los profesionales sanitarios y de los servicios sociales.
- Coordinación con los servicios sociales para identificación de los grupos de riesgo, tanto niños, como personas muy mayores.
- Alerta de los dispositivos asistenciales, tanto de atención primaria como hospitalaria.
- Coordinación con las administraciones y entidades públicas y privadas competentes.

La prevención de los efectos de calor es posible en gran medida. Para ello, lo primero es conocer que puede venir una ola de calor. El Instituto Nacional de Meteorología, en la actualidad es capaz de predecir las temperaturas máximas y mínimas con elevada fiabilidad y con 5 días de antelación.

### **3.1 Coordinación de las administraciones. Comisión Interministerial.**

Con el fin de garantizar la aplicación efectiva del Plan se crea la Comisión Interministerial para la Prevención y Control de los efectos de los extremos térmicos.

La Comisión será presidida por el Director General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo y estará integrada por un representante de las siguientes instituciones con rango de Subdirector General:

- Ministerio del Interior. Protección Civil y Emergencias
- Ministerio de Medio Ambiente. Instituto Nacional de Meteorología.
- Ministerio de Trabajo y Asunto Sociales. Instituto de Migraciones y Servicios Sociales, (IMSERSO)
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Dirección General de Cohesión del Sistema Nacional de Salud y Alta Inspección.

Actuará de secretario el Subdirector General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral del Ministerio de Sanidad y Consumo.

Las funciones de esta Comisión serán las siguientes:

1. Elaborar las directrices para el cumplimiento del plan a nivel del Estado.
2. Establecer las estrategias preventivas y de control que se consideren apropiadas a luz de las nuevas evidencias.
3. Activar los niveles de intervención en coordinación con las Comunidades Autónomas y teniendo en cuenta los marcos competenciales.
4. Proponer las medidas organizativas, estructurales y preventivas necesarias para evitar o reducir el impacto de los extremos térmicos sobre la salud.
5. Elaborar los planes de evaluación, gestión y comunicación del riesgo

La Comisión Interministerial solicitará el asesoramiento de las Sociedades Científicas que desarrollan sus actividades en este área y las entidades pú-

blicas y privadas que considere más adecuadas para el desempeño de sus funciones.

### **3.2 Sistema de Información y Vigilancia.**

Los sistemas de vigilancia de la salud actuales no disponen de los mecanismos adecuados que permitan conocer anticipadamente el riesgo de los incrementos de temperatura, ni el impacto (magnitud y evolución) que los factores ambientales tienen sobre la salud de la población. La precariedad de esta información impide o retrasa la puesta en marcha de mecanismos de alerta, tanto a la población como a los servicios asistenciales, que permitan controlar los efectos adversos y disminuir las consecuencias sobre la salud de la población.

Se requiere por consiguiente un sistema de información ágil y sencillo que facilite la toma de decisiones en los diferentes niveles de responsabilidad y actuación.

#### Objetivos del Sistema:

- Conocer anticipadamente el riesgo de ola de calor que puede afectar a una población determinada residente en un ámbito geográfico concreto.
- Identificar y monitorizar el incremento de la demanda de asistencia sanitaria y la necesidad de reforzar los recursos disponibles
- Conocer el impacto real sobre la salud de la población de una ola de calor una vez producida.

#### Características:

La estructura, organización, proceso y resultados a obtener del Sistema propuesto se basa en sistemas de información previamente existentes y aprovechando circuitos de información parciales actualmente en funcionamiento. Permite la capacidad de agregación territorial, desde un nivel local, pasando por el Autonómico, hasta el nivel Nacional.

En el marco institucional es un sistema cooperativo de diferentes ámbitos de la Administración, sanitaria y no sanitaria. (Instituto de Meteorología, Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales, Justicia, CC.AA. etc.).

Se establecen diferentes niveles de alerta, según el riesgo, de acuerdo a los antecedentes y características de cada territorio, a las series temporales disponibles y a las predicciones de temperatura existentes en cada momento.

#### Componentes:

**1. Variables meteorológicas,** temperaturas umbrales máximas y mínimas, registradas diariamente, tanto las diurnas como las nocturnas. El Instituto Nacional de Meteorología informará al Ministerio de Sanidad y Consumo, diariamente, por medios electrónicos, sobre las temperaturas máximas (aproximadamente de las cinco de la tarde) y mínimas (madrugada), que permitan establecer los umbrales para definir una situación como ola de calor. Toda la información se enviará diariamente a las Direcciones Generales de Salud Pública de las Comunidades Autónomas, en formato electrónico. Aunque la información permite mucha mayor desagregación en la primera etapa la información de temperaturas diarias será por capitales de provincia. Se dispondrá de las series históricas de temperaturas umbrales para las comparaciones.

La superación de las temperaturas umbrales durante un período de tiempo previamente establecido junto al análisis de los indicadores sanitarios permitirá activar los niveles de alerta y alarma previstos en el Plan.

**2. La demanda asistencial.** Dado que en la actualidad, los sistemas de información existentes no permiten un análisis de coyuntura con la celeridad necesaria para una situación como la de una ola de calor, la información de demanda asistencial debe basarse en los mismos datos que habitualmente registran las administraciones sanitarias autonómicas que son además, las que tendrán que adecuar, si fuese necesario, los servicios asistenciales correspondientes.

La obtención de estos datos por parte del Plan se efectuará por petición a los servicios correspondientes de las Comunidades Autónomas.

**3. Vigilancia de la mortalidad.** La vigilancia de la mortalidad nos puede permitir evaluar el impacto de las temperaturas extremas sobre la mortalidad general normal de cada período del año. Aunque esta información no va a ser la principal para el establecimiento de los niveles de alertas y las actuaciones de cada caso, sí que será la que establezca el grado de importancia de lo que está ocurriendo.

Los asentamientos de las defunciones en el Registro Civil es la fuente de información a utilizar, aunque, en la actualidad los municipios de España que tienen informatizados los Registros no llegan al centenar, son los únicos que pueden enviar la información vía telemática.

La obtención rápida de datos sobre mortalidad general será una de las prioridades del Plan.

Periodo de funcionamiento del sistema: 1 de Junio a 1 de Octubre de cada año.

Ámbito de desagregación territorial: Capitales de provincia y Comunidad Autónoma en una primera fase.

### **3.3 Comunicación e Información a la población, grupos de riesgo y profesionales de la sanidad y servicios sociales.**

Se realizarán campañas de información en los medios de comunicación destinadas a facilitar consejos útiles y medidas prácticas para prevenir los efectos de la exposición a temperaturas elevadas. Estas actividades de sensibilización tendrán como objetivo aumentar la capacidad de prevención individual de afrontar el calor aplicando medidas que sean fáciles y accesibles. La campaña se llevará a cabo a finales de junio/principios de julio. Los medios de apoyo (folletos para la población y protocolos de información para profe-

sionales, realizados con la colaboración de Asociaciones y Sociedades se ofertarán a las Comunidades Autónomas para su distribución).

Un objetivo esencial es la previsión y la anticipación de los riesgos. Para ello se pretende fomentar la solidaridad y la capacidad de prevención del entorno familiar, vecinal y comunitario, especialmente, para atender a las personas más enfermas y socio-económicamente más necesitadas.

Se establece un número telefónico de contacto de 24 horas de ámbito nacional y gestionado por Cruz Roja en el área de los servicios sociales para que las personas en situación de riesgo, familias, vecinos, etc. puedan comunicar situaciones de emergencia o recibir información y movilización de ayuda si fuese preciso.

Paralelamente se desarrollará una campaña de fomento y promoción del voluntariado y de sensibilización ciudadana para actuar durante el verano e incrementar, las redes ya establecidas a través de Cruz Roja y Cáritas España.

### **3.4 Programa de identificación y atención de personas más vulnerables**

A través de la red de servicios sociales municipales, responsables de la gestión de servicios como la Ayuda a Domicilio, la Teleasistencia y los Centros Sociales, se trabajará en la identificación de la población diana, puesto que los dos primeros servicios se dirigen a los grupos indicados en el apartado anterior.

La distribución de los materiales de la campaña a través de esta red procurará llegar a la mayor parte de la población susceptible de tener más riesgo sobre los efectos del calor. Con este objetivo se establecerán acuerdos de colaboración con la FEMP para conseguir llegar a los ayuntamientos.

La activación del resto de los recursos especializados (centros de día, residencias, viviendas, centros ocupacionales, etc.), se coordinarán a través de las Comunidades y Ciudades Autónomas.

La identificación y atención de personas más vulnerables se realizará por los canales disponibles en las redes de atención sanitaria y social.

Para las personas sin hogar y transeúntes se diseñará un programa específico para detectar personas en la calle en situación de riesgo y habilitar espacios refrigerados.

### **3.5 Coordinación con entidades públicas y privadas competentes.**

La Comisión Interministerial será el órgano responsable de la coordinación con las entidades públicas y privadas con las competencias necesarias para la ejecución de este Plan.

En este sentido se establecerán los mecanismos de coordinación que garanticen la aplicación del Plan con las siguientes entidades:

- Consejerías de Sanidad y de Servicios Sociales de las Comunidades Autónomas.
- Ministerios del Interior (Protección Civil), Medio Ambiente (Instituto Nacional de Meteorología y Dirección General de Calidad Ambiental) y Justicia. (Registro Civil).
- Cruz Roja Española.
- Cáritas Española.
- Federación Española de Municipios y Provincias.
- Medios de Comunicación públicos (RTVE) y privados.
- Red de farmacias.

Está prevista la firma de convenios de colaboración con las principales Organizaciones no Gubernamentales que trabajan con los grupos de población vulnerables a la ola de calor.



## **4 NIVELES DE ACTIVACIÓN DE ALERTAS**

Diariamente, el Instituto Nacional de Meteorología proporcionará las temperaturas esperadas para ese día y las predicciones para los cinco siguientes, máximas y mínimas. Esas temperaturas se proporcionarán a nivel de desagregación de Comunidad Autónoma y provincia. La Comisión Interministerial, en función de las series temporales de temperaturas disponibles valorará los umbrales a partir de los cuales se pondrá en contacto con la Comunidad Autónoma afectada para poner en marcha conjuntamente con ellos las medidas previstas en el nivel de alerta correspondiente (para el establecimiento del nivel de alerta se tendrán en cuenta otros factores además de las temperaturas).

En función de esta información se establecen tres niveles de intervención:

### **NIVEL 0 (VERDE): INFORMACIÓN Y VIGILANCIA**

Desde el día 1 de junio hasta el 1 de octubre de cada año el Ministerio de Sanidad y Consumo vigilará los indicadores sanitarios y meteorológicos que se consideren más sensibles para evaluar la situación. La Comisión Interministerial estará estrechamente coordinada con las autoridades competentes de las CCAA.

Se desarrollarán las campañas preventivas de información a los ciudadanos, los grupos más vulnerables y a los profesionales sanitarios de la salud pública, de la asistencia hospitalaria, atención primaria y servicios sociales.

Se proporcionarán cuando se considere preciso y en colaboración con las Comunidades Autónomas protocolos para asistencia hospitalaria y atención primaria.

Se establecerá una identificación voluntaria de grupos de de riesgos más vulnerables para facilitar la intervención cuando sea necesario.

## **NIVEL 1 (AMARILLO): ALERTA DE RIESGO**

Se activará el nivel de alerta por la detección de temperaturas que pueden calificarse como de ola de calor.

Se adoptarán por parte de la Comisión Interministerial medidas inmediatas de alerta mediante avisos a la población y difusión en medios de comunicación.

Se informará, en colaboración con las comunidades Autónomas responsables de la Atención Sanitaria, a los servicios asistenciales sanitarios y servicios sociales de los riesgos de la ola de calor.

Se pondrán en marcha, en colaboración con las Comunidades Autónomas, los servicios que coordinen la detección de personas a riesgo para su atención, valoración, tratamiento o ingreso en lugares adecuados de las personas que lo requieran.

Se elaborarán informes de la situación existente en cada momento sobre el impacto de la temperatura sobre la morbilidad y mortalidad.

## **NIVEL 2 (ROJO): MEDIDAS DE INTERVENCIÓN**

La Comisión Interministerial si la situación se agrava y los niveles de temperatura se mantienen anormalmente elevados propondrá, siempre en coordinación con las Comunidades Autónomas afectadas el establecimiento de las medidas de emergencia que se consideren apropiadas para disminuir o evitar los impactos sanitarios sobre la población.

Estas medidas estarán amparadas por el ordenamiento legislativo previsto para estos casos y podrá ser solicitada la participación de los servicios de protección civil y de todos los medios de que dispone el Gobierno y las Comunidades Autónomas para afrontar estas situaciones.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Anonymous. Heat-related illnesses, deaths, and risk factors – Cincinnati and Dayton, Ohio, 1999, and United States, 1979-1997. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2000; 49 (21): 470-473.

Basu R, Samet JM. Relation between elevated ambient temperature and mortality: a review of the epidemiologic evidence. *Epidemiol Rev* 2002; 24 (2): 190-202.

Berlango Jiménez A, Serrano Alférez I, Montero Pérez FJ, Jiménez Murillo L y Pérez Jiménez F. Patología inducida por el calor. En: *Medicina de Urgencias y Emergencias: Guía diagnóstica y protocolos de actuación*. L. Jiménez Murillo y F.J. Montero Pérez. 3ª Ed. Madrid: Elsevier España, S.A. 2004; 713-718.

Caracterización de la intensidad de los extremos térmicos en España. Díaz Jiménez J. Unidad de Salud Ambiental del Centro Universitario de Salud Pública (C.U.S.P.). Departamento de Física del Aire de la Universidad Complutense de Madrid. Informe elaborado para el Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid, Diciembre 2003.

Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention (USA). Extreme heat. A prevention guide to promote your personal health and safety [citado 2004]

[www.cdc.gov/nceh/hsb/extremeheat](http://www.cdc.gov/nceh/hsb/extremeheat)

Díaz J, García R, Velazquez dC, Hernández E, López C, Otero A. Effects of extremely hot days on people older than 65 years in Seville (Spain) from 1986 to 1997. *Int J Biometeorol* 2002, 46 (3): 145-149.

Klinenberg E. Heat Wave: A social autopsy of disaster in Chicago. *N Engl J Med* 2002; 347(13):1046. 1ª Ed University of Chicago Press, 2002.

Koppe C, Kovats RS, Jendritzky G, Menne B (2004) Heat-waves: impacts and responses. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe (Health and Global Environmental Change Series, No. 2).

Kovats RS, Koppe C (2004) Heat-waves past and future impacts on health. In: Ebi, K., J. Smith and I. Burton (eds). Integration of Public Health with Adaptation to Climate Change: Lessons learned and New Directions. Taylor & Francis Group, Lisse, The Netherlands.

Laaidi K, Pascal M, Le Tertre, A, Medina S, Ledrans M, Salines G, Empeur-Bissonnet, P. Departament santé environnement. Setting-up The French Heat-Wave Alert System 2004. Institut de Veille Sanitaire. Météo-France. Fourth Ministerial Conference on Environment and Health. Budapest, 23-24 June 2004.

Martín Navarro F, Simón-Soria F, López Abente G, Aragonés N, Benítez P, Buitrago MJ et al. Valoración del impacto la ola de calor del verano de 2003 sobre la mortalidad. Gac Sanit 2004; 18 (Supl 1):250-258.

Ministère de la Santé et de la Protection Sociale (France). Canicule: santé en danger.[citado junio 2004]. [www.sante.gouv.fr](http://www.sante.gouv.fr)

Ministère de la Santé et de la Protection Sociale, Ministère Délégué aux Personnes Ageés (République Française). Plan Canicule (PNC). Versión 2; 2004.

Naughton MP, Hendeson A, Mirabelli MC, Kaiser R, Wilhelm JL, Kieszak SM et al. Heat-related mortality during a 1999 heat wave in Chicago. Am J Prev Med 2002; 22(4) 221-227.

OMS. OMN. PNUMA. Cambio climático y salud humana. Riesgos y respuestas: Resumen. Organización Mundial de la Salud.2003.

Robinson PJ. On the definition of a heat wave. J Appl Meteorol 2000; 40: 762-775.

Rooney C, McMichael AJ, Kovats RS, Coleman MP. Excess mortality in England and Wales, and in Greater London, during the 1995 heatwave. J Epidemiol Community Health 1998; 52 (8): 482-486.

Ruiz Pérez Cantera I, Sepúlveda Moya D. Temperatura y muerte en ancianos. Med Clin (Barc) 2004; 123(1):19-20.

Santé et Services sociaux Québec (Canada). Guide de prévention des coups de chaleur [citado junio 2004]. [www.csst.qc.ca](http://www.csst.qc.ca)

Semenza JC, Rubin CH, Falter KH, Selannikio JD, Flanders D, Howe HL et al. Heat-related deaths during the July 1995 heat wave in Chicago. *N Engl J Med* 1996;335(2):84-90.

World Health Organization Europe. European Environment Agency. Extreme weather and climate events and public health responses. Report on a WHO meeting Bratislava, Slovakia, 9-10 February 2004.

World Health Organization Europe. European climate change impact and adaptation assessment, Information document (Draft). EUR/04/5046267/Inf. Doc./1. Fourth Ministerial Conference on Environment and Health. Budapest, Hungary, 23-25 June 2004.