



**Junta de  
Castilla y León**  
Consejería de Sanidad

# **VIGILANCIA DE LA MORTALIDAD POR PROCESOS RELACIONADOS CON TEMPERATURAS ELEVADAS**

**Dirección General de Salud Pública**

**Mayo de 2024**

## **1.- INTRODUCCIÓN/JUSTIFICACIÓN.**

Los efectos de las temperaturas extremas sobre la salud de la población, son conocidos y han sido estudiados en diferentes situaciones y países, conllevan un aumento tanto de la mortalidad como de la morbilidad poblacional. La exposición a temperaturas elevadas produce efectos directos sobre el organismo, desde ligeras molestias al golpe de calor que puede evolucionar a un coma e incluso ocasionar la muerte. También puede producir descompensaciones de las enfermedades crónicas, como las cardiovasculares o las renales, empeorando el pronóstico de las mismas.

La mayor mortalidad y morbilidad asociada a las altas temperaturas se ve favorecida por diferentes circunstancias como la edad, las actividades que se desarrollan durante la exposición a las temperaturas altas, los enfermos con patologías crónicas, la toma de diferentes medicaciones u otras circunstancias socioeconómicas.

Según la Agencia Estatal de Meteorología 2023 fue un año extremadamente cálido en España: el segundo año más cálido desde el comienzo de la serie en 1961, por detrás tan solo de 2022, que resultó 0,2 °C más cálido que 2023. En la última década se han registrado nueve de los diez años más cálidos. Igualmente, ha sido el sexto año más seco desde el comienzo de la serie en 1961, y el cuarto del siglo XXI

El último informe sobre el Estado del Clima Mundial señala que la temperatura media mundial en 2023 fue  $1,45 \pm 0,12$  °C superior al promedio preindustrial de 1850-1900, situándolo como el año más cálido desde que hay registros. Las concentraciones en máximos de los gases de efecto invernadero y la transición de La Niña a El Niño a mediados de año contribuyó al rápido aumento de la temperatura. Se volvió a batir récords en cuatro indicadores de la situación del clima: al calor oceánico, el aumento de nivel del mar, la pérdida de hielo marino antártico y el retroceso de los glaciares. Europa es el continente que más rápido se calienta.

El "Plan Nacional de Actuaciones Preventivas de los Efectos del Exceso de Temperaturas sobre la Salud 2024" (en adelante Plan Nacional), aprobado el 29 de abril de 2024 por la Comisión Interministerial creada por la Orden PRE/1518/2004, de 28 de mayo, para su desarrollo y aplicación efectiva. Dicho Plan establece las actuaciones a realizar para reducir el impacto sobre la salud de la población como consecuencia del temperaturas excesivas, entre las que se incluye el desarrollo de un *Sistema de Información sobre Mortalidad*. Así mismo propone acciones para coordinar las instituciones de la Administración del Estado implicadas y otras que puedan ser realizadas por las Comunidades Autónomas y la Administración Local.

En el verano del año 2003 las altas temperaturas ocasionaron en Europa importantes repercusiones sobre la salud, así como un aumento de la mortalidad esperada. La Junta de Castilla y León elaboró en 2004 la "Guía de respuesta ante el riesgo de olas de calor" en la que se recogen diversas actividades, incluyendo la estimación de la sobremortalidad y la vigilancia de las repercusiones en la salud ocasionadas por las altas temperaturas. Dichas actividades se realizaron a través de un sistema que recogía información sobre la mortalidad y la morbilidad. La vigencia durante 12 años de este sistema permitió caracterizar la morbilidad asociada a temperaturas extremas en Castilla y León. Además, las transformación y mejoras de los sistemas de información sanitaria permiten obtener de una manera ágil y exhaustiva la información sobre la demanda asistencial originada por esta causa. Estos dos hechos evidenciados en la evaluación del sistema durante este prologado periodo de tiempo nos llevan, en aras de la eficiencia y siguiendo las indicaciones del Ministerio de Sanidad, a centrar y limitar la atención de este sistema de información sobre la **mortalidad** asociada al exceso de temperatura, sin perjuicio de las que corresponda realizar en otras materias (prevención, coordinación, .....).

El periodo de recogida de mortalidad atribuible a las temperaturas elevadas del referido *sistema de información sobre las repercusiones en la*

*salud de las temperaturas elevadas* comprende con carácter general desde el **16 de mayo al 30 de septiembre**. El Plan Nacional 2024 establece un criterio de flexibilidad que permite la activación fuera de este período, mediante el seguimiento durante los quince días del mes anterior (1 de mayo) y un mes posterior (15 de octubre) al periodo antes mencionado. Fuera de ese periodo, el Plan Nacional monitorizará las temperaturas máximas y los niveles de riesgo para la salud ante episodios inusuales de altas temperaturas. La evaluación anual de los resultados de este sistema detecta las oportunidades de mejora a incorporar el año siguiente para aumentar la exhaustividad y validez del mismo. A continuación se relacionan y proponen las actividades del sistema de vigilancia.

## **2.- VIGILANCIA DE LA MORTALIDAD ASOCIADA A TEMPERATURAS ELEVADAS A DESARROLLAR EN CASTILLA Y LEÓN.**

Para garantizar la exhaustividad del sistema de información sobre mortalidad por procesos relacionados con temperaturas elevadas resulta necesario que la recogida de información se efectúe en la totalidad de los centros sanitarios de Castilla y León, públicos y privados.

El **Sistema asistencial (público y privado) notificará de forma urgente a la Dirección General de Salud Pública ([mortalidadcalor@jcy.l.es](mailto:mortalidadcalor@jcy.l.es)) los fallecimientos que, por causas relacionadas con la exposición a temperaturas elevadas, se produzcan durante el periodo de vigilancia**, para dar traslado de esta información al Ministerio de Sanidad. El Sistema asistencial público canalizará la comunicación, en sus respectivos ámbitos, a través de la Dirección Técnica de Asistencia sanitaria (servicio de atención hospitalaria y coordinación) o de la Gerencia Regional de Emergencias Sanitarias. Las del sistema asistencial privado se vehicularán a través de los Servicios Territoriales de Sanidad. Para ello cada centro sanitario establecerá un sistema de rastreo de los pacientes fallecidos en el mismo, para la detección

de aquellos cuya causa de defunción sea un proceso relacionado con la exposición a temperaturas elevadas. Igualmente **los Institutos de Medicina Legal de Castilla y León comunicarán de manera urgente los fallecimientos certificados por sus facultativos por causas objeto de este sistema de información.** En este sentido, el Plan Nacional de Actuaciones Preventivas de los Efectos del Exceso de Temperaturas 2024 establece el modelo que recoge las variables a trasladar en los fallecimientos atribuibles a temperaturas extremas (incluyendo Datos Individuales y de Exposición, Datos clínico asistenciales y Datos relativos al fallecimiento y a la comunicación de la información), con objeto de mejorar la evaluación de los fallecimientos notificados atribuibles a las temperaturas extremas (Ver Anexo).

Debe recordarse que cualquier fallecimiento por “causas violentas”, entre las que se incluyen las debidas a exposición al calor natural excesivo, deben ponerse en conocimiento de la autoridad judicial.

A efectos del sistema de información se entenderá por:

- **Periodo de vigilancia:** entre el 15 de mayo y el 30 septiembre, ambos incluidos. La prolongación de este periodo hasta el 15 de octubre será comunicada oportunamente.

- **Patologías objeto del sistema de información sobre mortalidad:** la rúbrica identificada como causa de mortalidad directa por exceso de temperatura ambiental en la Clasificación Internacional de Enfermedades CIE-10- es “**X-30: Exposición al calor natural excesivo**”.

- **Fuente de información:** todos los centros, públicos y privados, en los que se preste asistencia sanitaria para cualquiera de las patologías objeto del sistema de información sobre mortalidad incluyendo las atendidas por los de emergencias sanitarias. Igualmente, serán fuente de información los Institutos de Medicina Legal para los fallecidos certificados por sus facultativos por causas objeto de este sistema de información.

La Dirección General de Asistencia Sanitaria y Humanización y los Servicios Territoriales de Sanidad identificarán las fuentes de información de su ámbito y organizarán el sistema operativo para recabar la información objeto del presente sistema de vigilancia y garantizar su traslado a la Dirección General de Salud Pública (Servicio de Información de Salud Pública (SISP)).

- **Ficha de registro:** para cada fallecimiento relacionado con las patologías objeto del sistema de información se cumplimentará una ficha. El modelo de ficha de registro está incluido en el anexo del presente documento.

Cada fuente de información establecerá un procedimiento de registro que garantice la exhaustiva comunicación de todos casos objeto del presente sistema de información. En su caso, instaurarán sistemas de rastreo de los pacientes fallecidos, para identificar todos los ocasionados por procesos relacionados con la exposición a temperaturas elevadas.

Se cumplimentarán todas las variables de la ficha, incluyendo la fecha de defunción, las patologías objeto de vigilancia y la correspondiente codificación de acuerdo con la Clasificación internacional de enfermedades (CIE-10-ES).

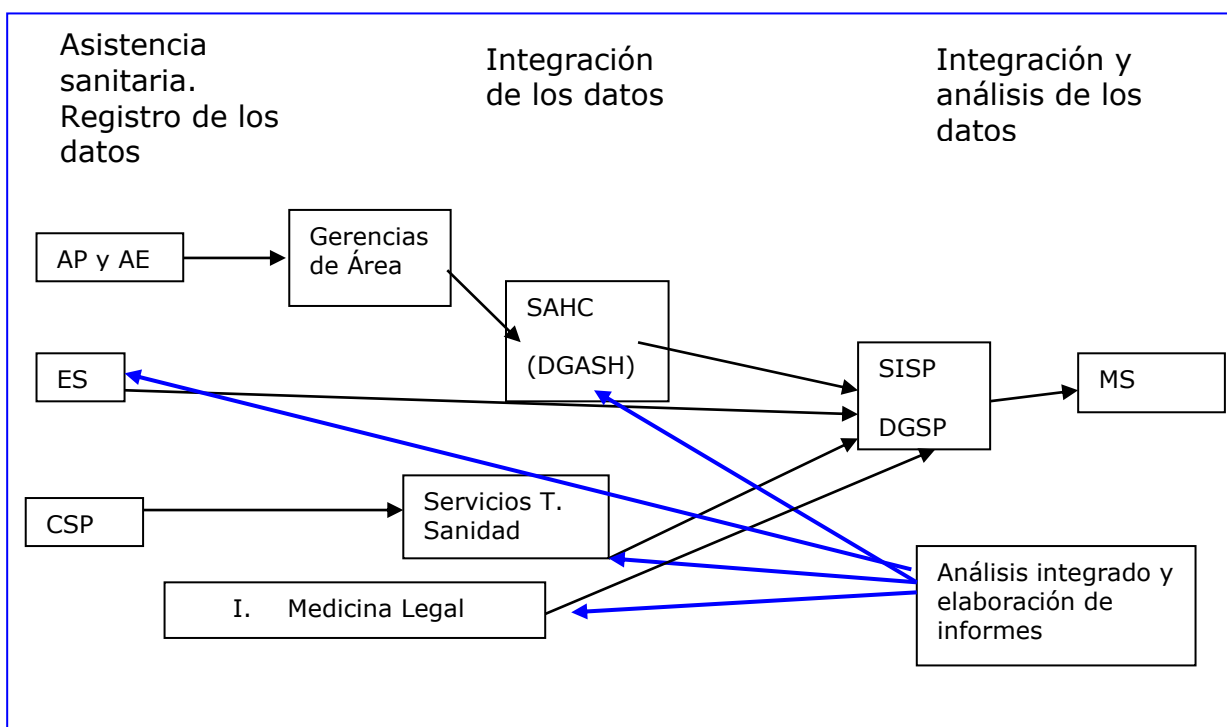
- **Remisión de las fichas** – Las fichas generadas en la Gerencia Regional de Salud se remitirán con carácter **urgente** atendiendo al circuito seguidamente señalado. Por una parte, las procedentes de las Gerencias de Atención Primaria y las de Atención Especializada se enviarán a través de la correspondiente Gerencia de Salud de Área o Gerencia de Asistencia Sanitaria al Servicio de Atención Hospitalaria y Coordinación, **al correo electrónico [sathospitalaria.grs@saludcastillayleon.es](mailto:sathospitalaria.grs@saludcastillayleon.es)**. Por otra parte, la Gerencia de Emergencias Sanitarias recabará las de su ámbito.

Las defunciones por causas objeto de este sistema en los centros sanitarios privados se comunicarán al correspondiente Servicio Territorial de Sanidad. Cada Servicio Territorial establecerá en su provincia la sistemática que garantice esa comunicación con carácter urgente.

Las fichas recibidas en el Servicio de Cartera de Servicios de Atención Especializada, en la Gerencia de Emergencias Sanitarias, en los Servicios Territoriales de Sanidad y las de los Institutos de Medicina Legal se remitirán con carácter **urgente al correo electrónico [mortalidadcalor@jcy.l.es](mailto:mortalidadcalor@jcy.l.es)** y, en todo caso, con periodicidad quincenal se notificará a [pilar.gutierrez@jcy.l.es](mailto:pilar.gutierrez@jcy.l.es) y a [rufino.alamo@jcy.l.es](mailto:rufino.alamo@jcy.l.es) la ausencia de fallecimientos por esas causas, si así ocurriera.

La Dirección General de Salud Pública remitirá la información recibida al Ministerio de Sanidad. El envío se efectuará por correo electrónico.

- **Circuito de información** – el circuito, se detalla a continuación.



AP y AE – Atención Primaria y Atención Especializada  
 ES – Emergencias Sanitarias  
 CSP – Centros Sanitarios Privados  
 SAHC. DGASH – Servicio de Atención Hospitalaria y Coordinación. Dirección General de Asistencia Sanitaria y Humanización.  
 SISP. DGSP – Servicio de Información de Salud Pública. Dirección General de Salud Pública  
 MS – Ministerio de Sanidad  
 Servicios T. Sanidad – Servicios Territoriales de Sanidad  
 I - Medicina Legal: Instituto de Medicina Legal

- **Integración y análisis de los datos** – el SISP integrará los fallecidos que le hayan sido comunicados (de producirse más de uno) de los tres

niveles de información. Asimismo el SISP realizará el análisis de la información tanto mensualmente como al final del periodo de vigilancia, elaborando los informes correspondientes, incluyendo la relación entre exceso de mortalidad severa y temperaturas. Estos informes se remitirán a cada nivel de información.

### **3.- ACTIVIDADES DEL PLAN NACIONAL EN MORTALIDAD.**

Los sistemas de vigilancia de la mortalidad diaria asociada a excesos de temperatura (MoMo e Índice Kairós) gestionados por el Centro Nacional de Epidemiología (CNE), del Instituto de Salud Carlos III, tiene por objetivo mejorar la capacidad de prevención y respuesta ante los efectos del exceso de temperaturas sobre la salud de la población.

El Índice Kairós, proporciona alertas de mortalidad asociadas al exceso de temperatura y MoMo utiliza desde abril de 2022 un nuevo modelo que, además del exceso de mortalidad por todas las causas, estima el impacto del exceso de temperaturas sobre la mortalidad de la población, dando estimaciones de exceso de mortalidad atribuible a temperatura. El CNE del Instituto de Salud Carlos III informa diariamente al Ministerio de Sanidad de las señales de alerta detectadas, según los criterios definidos.

MoMo y el Índice Kairós utilizan tres fuentes de datos:

- Las defunciones diarias de los últimos diez años, sin incluir aquellas del año 2020. Esta serie se obtiene tanto de los datos consolidados del Instituto Nacional de Estadística (INE), como de las defunciones más recientes proporcionadas por el Ministerio de Justicia sobre defunciones por todas las causas notificadas en registros civiles de los municipios informatizados (que corresponde aproximadamente a un 93% de la población).
- Las temperaturas, según la AEMET a nivel provincial, en el mismo periodo de tiempo, e incluyendo el año en curso.



- La población por grupo de edad y provincia, extraídos del INE.  
El análisis se realiza tanto para el global de la población como por grupos de edad. Los grupos de edad utilizados son: 0-14, 15-44, 45-65, 65-74, 75-84, más 85 años.

Como sistema de alerta, el **Índice Kairós** establece para cada día avisos que definen diferentes niveles de riesgo de mortalidad. Existen tres niveles de Índice Kairós: Nivel 1, 2 y 3 que establecen riesgos de mortalidad pequeño o nulo, moderado y elevado, respectivamente. Siempre para el día en curso y los cuatro días siguientes, así como por ámbito poblacional (nacional, de Comunidades Autónomas y provincial) y por grupo de edad (todas las edades, 0-14, 15-44, 45-65, 65-74, 75-84, más 85 años). De estos niveles destaca el aviso de mortalidad atribuible al exceso de temperatura de nivel alto (Índice Kairós 3), situación en la que hay una probabilidad por encima del 60% de que se produzca (o se haya producido) un incremento del 10% o superior del número de defunciones atribuibles al exceso de temperatura.

Como sistema de estimación de impacto del calor en la mortalidad de la población, **MoMo** ofrece diariamente estimaciones del número de defunciones por todas las causas asociado al exceso de temperatura para el día en curso para cada ámbito poblacional y grupo de edad mencionado. Se publicará diariamente el índice Kairós, a nivel nacional, CCAA y provincia, con el que se indica la probabilidad de que ocurra un exceso de mortalidad atribuible al exceso de temperatura, en la página web del Instituto de Salud Carlos III.

*Avisos de mortalidad:*

El modelo detecta situaciones de exceso de mortalidad (avisos) por exceso de temperatura. Para ello, mide la probabilidad de que se produzca (o haya producido) un incremento del número de defunciones atribuibles al exceso de temperatura del 10% o superior.

El Índice Kairós se construye según la probabilidad de exceso obtenida:

- **Kairós 1**: si la probabilidad de exceso es inferior al 40%. Indica la ausencia de avisos de mortalidad atribuibles al exceso de temperatura.
- **Kairós 2**: si la probabilidad de exceso está entre el 40% y el 60%. Indica un aviso de mortalidad atribuible al exceso de temperatura de nivel medio.
- **Kairós 3**: si la probabilidad de exceso está por encima del 60%. Indica un aviso de mortalidad atribuible al exceso de temperatura de nivel alto.

Todos los informes diarios de MoMo y el Índice Kairós, que incluyen las alertas de los excesos de mortalidad a nivel nacional, junto con el índice Kairós por CCAA se harán públicos diariamente en la página web del Instituto de Salud Carlos III.



**Junta de  
Castilla y León**  
Consejería de Sanidad

**ANEXO**

**VIGILANCIA DE LA MORTALIDAD POR PROCESOS ATRIBUIBLES A ALTAS TEMPERATURAS**

**PROVINCIA** \_\_\_\_\_ **FECHA DE NOTIFICACIÓN** \_\_\_\_\_

<p><b>Sexo</b> hombre <input type="checkbox"/> mujer <input type="checkbox"/> <b>Edad</b> <input type="text"/><input type="text"/></p> <p><b>Profesión</b>.....</p> <p><b>Localidad de residencia</b>.....</p>	<p><b>ATENDIDO EN</b> <input type="checkbox"/></p> <p>1 Servicio de Atención Primaria</p> <p>2 Hospital</p> <p>3 Emergencias Sanitarias</p> <p>4 Otro centro o lugar</p> <p>Especificar el centro o lugar de atención</p> <p>.....</p>
--	--

**DIAGNÓSTICO – CIE-10 (DEFUNCIÓN)**

Golpe de calor e insolación                       Síncope de calor/colapso por calor                       Calambres de calor

Agotamiento por calor – postración por depleción hídrica

Agotamiento por calor – debido a depleción salina exclusiva o asociada a depleción hídrica

Agotamiento por calor sin especificar                       Fatiga por calor, transitoria                       Edema por calor

Otros efectos especificados del calor                       Sin especificar

<p><b>INGRESO</b> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/></p> <p>En caso de ingreso:</p> <p><b>FECHA</b> _____</p> <p><b>SERVICIO</b> _____</p> <p>Presencia al ingreso de:</p> <p><b>Hipertermia</b> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p><b>Deshidratación</b> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p><b>Hiponatramia</b> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>	<p><b>FACTORES DE RIESGO INDIVIDUAL (2)</b></p> <p>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>En caso afirmativo especificar proceso:</p> <p>1 Renal .....</p> <p>2 Cardiovascular .....</p> <p>3 Crónicas .....</p> <p>4 Respiratoria .....</p> <p>5 Mentales .....</p> <p>Otras .....</p>
---	---

**FACTORES DE RIESGO AMBIENTAL O SOCIAL(1)**

Actividad laboral (especificar): .....

Actividad lúdico/deportiva (especificar) .....

Otras (ambiental/social) (especificar) .....

**FALLECIMIENTO**

Fecha fallecimiento:  Localidad del fallecimiento.....

Causa inmediata .....

Causas intermedias .....

Causa inicial o fundamental .....

Otros procesos contribuyentes .....

<sup>1</sup> **Exposición:** Presencia de factor de riesgo ambiental o social (por ejemplo, personas que viven solas, en la calle y/o en condiciones desfavorables, 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, exposición continuada durante varios días a elevadas temperaturas que se mantienen por la noche.

<sup>2</sup> **Factores de riesgo individuales** tales como enfermedades cardiovasculares, respiratorias y mentales (demencias, Parkinson, Alzheimer,...); enfermedades crónicas (diabetes mellitus, obesidad mórbida,...); tratamientos médicos (diuréticos, neurolépticos, anticolinérgicos y tranquilizantes); trastornos de la memoria, dificultades de comprensión o de orientación o poca autonomía en la vida cotidiana; Enfermedad aguda durante episodio de temperatura excesiva; consumo de alcohol y otras drogas.

## **SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE LAS REPERCUSIONES EN LA SALUD ATRIBUIBLES A ALTAS TEMPERATURAS (MORTALIDAD)**

### **Variables**

- **Provincia** – provincia donde se ha producido el fallecimiento.
- **Fecha de notificación** – día/mes/año.
- **Sexo** – especificar si es hombre o mujer.
- **Edad** – se consignará la edad en años cumplidos.
- **Profesión** – indicar la profesión del fallecido.
- **Localidad de residencia**- Localidad donde reside el fallecido.
- **Atendido en** – lugar donde se realiza la asistencia del fallecido. Especificar el Centro o lugar donde se atiende al fallecido.
- **Diagnóstico (Mortalidad)** – se codificará el proceso que da lugar al fallecimiento de acuerdo a la CIE-10 (códigos T67.0 al T67.9) del Cap.19 LESIONES TRAUMÁTICAS, ENVENENAMIENTOS Y OTRAS CONSECUENCIAS DE CAUSAS EXTERNAS y se añadirá el código X30 Exposición al calor natural excesivo correspondiente al Cap.20 CAUSAS EXTERNAS DE MORBILIDAD.
- **Ingreso** – En caso de ingreso hospitalario se especificará la fecha del mismo, el Servicio de ingreso hospitalario y la presencia o no al ingreso de hipertermia, deshidratación e hiponatremia.
- **Factores de riesgo individual** – se consignarán las patologías previas que pudieran relacionarse con una proceso atribuible a temperaturas elevadas que originó la muerte (Ejemplo: cardiovascular, respiratoria, mental, enfermedades crónicas como diabetes u obesidad, tratamientos médicos como diuréticos, neurolépticos, anticolinérgicos y tranquilizantes; trastornos de la memoria, dificultades de comprensión o de orientación o poca autonomía en la vida cotidiana; Enfermedad aguda durante episodio de temperatura excesiva; consumo de alcohol y otras drogas).
- **Factores de riesgo ambiental o social** – hace referencia a las actividades que pudieran favorecer la aparición de patología asociada a temperaturas elevadas (actividades deportivas o laborales ...).
- **Fallecimiento** – se consignará el fallecimiento, la fecha, la localidad y la causa del mismo, según lo requerido en el Plan Nacional de actuaciones preventivas frente a los efectos del exceso de temperatura sobre la salud.