

Este artículo se publicó hace más de 4 meses

¿Es lo mismo una ola de calor en salud que una ola de calor en meteorología?

En el 64 % de las ocasiones, el umbral de temperatura que define una ola de calor según el Ministerio de Sanidad está por debajo del que establece AEMET. Esto implica que la población no percibe situaciones de riesgo para su salud cuando sí las hay.

Cristina Linares, Julio Díaz 31/07/2023 - 09:38 CEST

[English version](#)



La Puerta del Sol de Madrid en plena ola de calor. / EFE

Volvemos al titular de este artículo: ¿es lo mismo una ola de calor en salud que una ola de calor en meteorología? La respuesta es que normalmente no coinciden.

Actualmente, en España, en la administración estatal existen dos sistemas de información poblacional sobre el riesgo que suponen las temperaturas extremadamente elevadas.

El primero de ellos, por tradición histórica más antiguo, es la información que suministra la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) sobre las superaciones de la temperatura máxima diaria que se producen por encima del percentil 95 de la serie histórica de temperaturas máximas de los meses de verano, es decir, la definición de una **ola de calor en meteorología**: “Se considera ‘ola de calor’ un episodio de al menos tres 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”. Por tanto, se trata de una definición basada exclusivamente en la climatología de cada lugar.

Por otro lado, las **olas de calor en salud** se determinan a través de estudios epidemiológicos y se refieren a aquella temperatura máxima diaria a partir de la cual la mortalidad diaria aumenta de forma estadísticamente significativa durante un periodo de tres días. Esta temperatura máxima diaria corresponde a un percentil en la serie de temperaturas máximas de los meses de verano (de junio a septiembre), que unas veces coincide con el percentil 95 y otras veces no.

Por tanto, se trata de informaciones diferentes que corresponden a conceptos distintos: el primer sistema es climatológico y el segundo hace referencia a un indicador de salud, como es la mortalidad, que se ve influenciado por las características socioeconómicas, demográficas y sanitarias de cada lugar.

Alertas frente a olas de calor

En un contexto de crisis climática, las olas de calor son más frecuentes, intensas, duraderas y precoces. En ellas se generan alertas que informan de los niveles de riesgo a la población y a diversos sectores para que se puedan tomar medidas de prevención en diferentes ámbitos, entre los cuales destaca la protección de la salud individual, comunitaria y pública. Sin embargo, coexisten diferentes tipos de alertas.

AEMET

OLA DE CALOR METEOROLÓGICA

Basada en criterios climáticos de superación de temperaturas de la serie histórica

La Agencia Estatal de Meteorología AEMET define "ola de calor" como un episodio de, al menos, tres días consecutivos, en el que como mínimo el 10% de las estaciones consideradas registran máximas por encima del percentil del 95% de su serie de temperaturas máximas diarias del periodo de referencia 1971-2000.

3 días
10% estaciones
TMax > P95
1971-2000

Tiene un enorme y esencial valor científico, meteorológico, climatológico y para múltiples aplicaciones (incendios, biodiversidad, agricultura, geografía...) pero no define bien el impacto en salud.

Se ofrece por zonas isoclimáticas o isotérmicas, mucho más detalladas y precisas que las provinciales, y presentan 4 niveles de alerta, verde (sin riesgo), amarilla, naranja y roja. Son las que se suelen comunicar en telediaris y medios de comunicación en general.



<https://www.aemet.es/es/eltiempo/previsiones/avisos>

Otras

OLA DE CALOR EN PLANES DE EMERGENCIA

Basadas en criterios de gestión práctica en diversos contextos

Otros planes incluyen alertas propias, basadas en la experiencia de gestión y otros parámetros. Es el caso de algunos planes de emergencias municipales. A título de ejemplo, estos son los niveles de riesgo ante temperaturas extremas y olas de calor del PEMUZ Plan de Emergencias Municipal de Zaragoza.

Umbral de temperatura mínima: 22°C
Umbral de temperatura máxima: 40°C

Nivel de alerta a la población:

- nivel amarillo: 3 días de previsión de igual o superior temperatura de ambos umbrales
- nivel naranja: previsión de una temperatura igual o superior a 42°C de máxima y 22°C de mínima.
- nivel rojo: previsión de una temperatura igual o superior a 44°C de máxima y 22°C de mínima.

Así, ola de calor meteorológica y ola de calor en salud NO coinciden. Desde el punto de vista de la salud pública y de la prevención y protección de la salud sería deseable unificar las alertas y utilizar las alertas y niveles de riesgo en salud para comunicar tanto a la población general como al personal socio-sanitario, una de las funciones del anunciado Observatorio de Salud y Cambio Climático.

Realización de infografía - póster, o lo que sea esto. Jesús de la Osa @jesusdelosa.
Fuentes: AEMET, MITERD, Ministerio de Sanidad, ENSGISMAU, Gobierno de Aragón, Ayuntamiento de Zaragoza, elaboración propia.
Versión 2, mejorada y abierta a aportaciones. 19 de agosto de 2023. La versión en pdf incluye hipervínculos.
+ Info: Linares C, Díaz J. ¿Es lo mismo una ola de calor en salud que una ola de calor en meteorología? SMC. 31/07/2023.

Ministerio de Sanidad

OLA DE CALOR EN SALUD

Basada en criterios de salud, de inflexión en la curva de mortalidad

La ola de calor en salud, definida por el Ministerio de Sanidad, siempre a partir de los datos de AEMET y MITERD, ocurre cuando se superan las temperaturas umbral de disparo de mortalidad atribuible al calor, calculadas específicamente para un lugar (provinciales o más afinadas, por zonas isoclimáticas).

La Tumbral es la temperatura máxima diaria a partir de la cual comienza a aumentar la mortalidad de forma estadísticamente significativa. Se calcula mediante métodos epidemiológicos para cada zona. El incremento de mortalidad no siempre ocurre en el percentil 95, sino que puede hacerlo por encima o por debajo de dicho percentil en cada lugar.

Tumbral
disparo de mortalidad atribuible al calor
calculada para cada lugar

El Plan Nacional de Actuaciones Preventivas por Altas Temperaturas 2023 del Ministerio de Sanidad incluyó numerosas novedades:

- Actualiza las temperaturas umbrales provinciales, según la serie temporal epidemiológica más reciente posible (2010-2019)

- Actualiza el algoritmo de decisión de emisión de niveles de alerta por exceso de temperaturas. Ahora se utilizan solo las temperaturas máximas y la predicción a 3 días, mientras que hasta 2022 se utilizaron máximas y mínimas y previsión a 5 días. Incluye un factor de riesgo que permitirá incluir otros riesgos para la salud concomitantes y sinérgicos en el impacto en salud (contaminación atmosférica, PM₁₀, episodios de intrusión de polvo sahariano...)

- En 2023 no incluye información por zonas isoclimáticas o isotérmicas, como hace la AEMET, (hasta 2022 se incluyó) por un cambio en los criterios metodológicos, pero se espera que en 2024 las incluya de nuevo.

- A partir del algoritmo se ofrece cada día alertas (SMS, email, web) y un mapa de asignación de niveles de riesgo. Cada nivel de riesgo implica acciones y respuestas diferentes.

- Son utilizadas por el Ministerio de Sanidad y muchos Departamentos de Sanidad y Servicios de Salud Pública de las comunidades autónomas.

Predicción Zaragoza
19/08/2023
D TM Tm
19 39,5 23,5
20 40,6 23,8
21 41,1 22,9
22 41,1 23,8
23 40,8 24,4
nivel rojo, alto riesgo

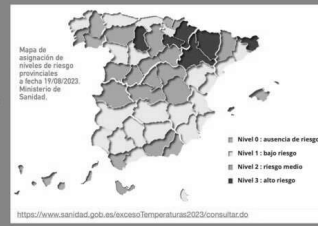
Ejemplo de alerta diaria por SMS del Ministerio de Sanidad



ECUACIÓN DEL ALGORITMO DE DECISIÓN DE NIVELES DE ALERTA (2023)

$$((\text{Tmáxima Día 1} - \text{Tumbral}) * \text{Factor riesgo Día 1}) + ((\text{Tmáxima Día 2} - \text{Tumbral}) * \text{Factor riesgo Día 2}) + ((\text{Tmáxima Día 3} - \text{Tumbral}) * \text{Factor riesgo Día 3})$$

NIVELES DE RIESGO	Nivel Riesgo	Denominación	Índice
= 0	0	Ausencia de riesgo	0
> 0 y ≤ 3,5	1	Bajo riesgo	1
> 3,5 y ≤ 7	2	Riesgo medio	2
> 7	3	Alto riesgo	3



Infografía de Jesús de la Osa.

¿Cómo se definen?

La determinación del percentil 95 de una serie de temperaturas es algo que se calcula de forma inmediata con un programa estadístico. Sin embargo, la definición de la temperatura de ola de calor en salud es un proceso más complejo, ya que depende de factores asociados a la población y la estructura sociodemográfica de cada zona. Es decir, hay que preguntarse si es una población joven o envejecida, si cuenta con un buen sistema de atención sanitaria, si es un territorio de carácter rural o urbano, y si su nivel de adaptación fisiológica al calor o de sus mecanismos para hacer frente a las altas temperaturas dependen de su nivel económico. No se corresponde, por tanto, a un percentil de temperatura fijo, sino que varía en función de las características poblacionales que se reflejan en la mortalidad de cada población analizada.

Un sistema es climatológico y el otro hace referencia a la mortalidad, que depende de las características socioeconómicas, demográficas y sanitarias de cada población

El Ministerio de Sanidad español, con el apoyo científico-técnico del Instituto de Salud Carlos III, determina estas temperaturas para cada provincia, que sirven de base al “Plan Nacional de Actuaciones Preventivas de los Efectos del Exceso de Temperaturas sobre la Salud”, que desde 2004 se activa cada verano. Los percentiles a los que corresponden las temperaturas de definición de ola de calor en salud oscilan entre el percentil 82 de Palencia y el 98 de Badajoz, por ejemplo.

Las Comunidades Autónomas también pueden generar sus propias alertas y planes de prevención frente a las temperaturas extremas, al estar transferidas las competencias en sanidad y salud pública. En algunos casos se utilizan los umbrales del Ministerio de Sanidad.

Confuso para la población

Las dos definiciones, por tanto, corresponden a realidades diferentes y los expertos en este tema lo tienen claro, pero no la población. El Ministerio de Sanidad español emite sus propias alertas en salud basadas en sus temperaturas umbrales de definición de ola de calor. Lo hace a través de su página web y las redes sociales, y con una campaña de notificación de alertas por SMS en usuarios dados de alta en el servicio. Sin embargo, la información que llega a la ciudadanía masivamente es la que se transmite a través de radio y televisión, que es mayoritariamente la proporcionada por AEMET.

El Ministerio de Trabajo propone utilizar las alertas meteorológicas de AEMET, y no las basadas en salud del Ministerio de Sanidad, como indicador para regular la actividad de los trabajadores al aire libre

Cuando se produce una ola de calor meteorológica en un área geográfica, puede darse, o no, un impacto sobre el aumento de la mortalidad de esa población, dependiendo si el indicador —la temperatura máxima diaria— supera el umbral epidemiológico determinado para esa zona. En la mayoría de los casos (64 % de las veces) los umbrales de ola de calor del Ministerio de Sanidad corresponden a percentiles que están por debajo del percentil 95 de AEMET. Esto puede ocasionar que la población no perciba situaciones de riesgo para su salud que serían evitables.

Por el contrario, si los percentiles a los que corresponden las temperaturas de definición de ola de calor en salud son superiores al percentil 95 que utiliza la definición de AEMET, la población estaría en alerta sin evidencia científica de efectos sobre la salud.

Recientemente, el Ministerio de Trabajo, a través de la publicación del RDL 4/2023, propone utilizar las alertas meteorológicas de AEMET, y no las basadas en salud del Ministerio de Sanidad como indicador para regular la actividad de los trabajadores al aire libre.

La Organización Mundial de la Salud y la Organización Meteorológica Mundial están preparando un sistema de alerta temprana conjunta para personas en riesgo por ola de calor

Es evidente, por tanto, la necesidad de unificación de estos umbrales o, al menos, de la transmisión adecuada de esta información a la población y a las administraciones con competencias en salud (protección civil, atención médica, personal sanitario, empresas con trabajadores al aire libre, colegios, grupos vulnerables como embarazadas, personas con comorbilidades, etc.) ya que en algunos casos esta confusión se extiende a ayuntamientos y a entidades sociales.

Hay que unificar la información y la gestión del riesgo

Esta necesidad de coordinación ha llevado a la Organización Mundial de la Salud (OMS) y a la Organización Meteorológica Mundial (OMM) a anunciar recientemente que están preparando de forma conjunta un sistema de alerta temprana para personas en riesgo por ola de calor.

El pasado 18 de julio, en el Consejo de ministros se aprobó la creación del Observatorio de Salud y Cambio Climático (OSCC), que tiene entre sus principales funciones “actualizar los indicadores existentes en materia de salud y cambio climático y reforzar su valor informativo”. Por tanto, entre estas tareas se encuentra la idea la de unificar la información que se transmite a la población, con el objetivo de no crear confusión en materia de olas de calor, que son uno de los efectos directos más inmediatos del calentamiento global sobre la salud.

Esperamos que con la puesta en marcha del OSCC, “que se concibe como un órgano colegiado intersectorial para apoyar el análisis, diagnóstico, evaluación y seguimiento de los efectos de la emergencia climática en la salud, al tiempo que ofrece apoyo científico-técnico a las Administraciones públicas”, sirva como herramienta para unificar la información y gestión del riesgo frente a las olas de calor.

Julio Díaz Jiménez. Doctor en Ciencias Físicas. Miembro del Comité Científico del Observatorio de Salud y Medio Ambiente de Andalucía.

Cristina Linares Gil. Doctora en Medicina Preventiva y Salud Pública. Miembro del Comité Científico del Observatorio de Salud y Medio Ambiente de Andalucía.