

Olas de Calor: Protocolo de Protección y Adaptación del Refugio

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: Radioafición HF/VHF/UHF

Etiquetas: Sin etiquetas

Olas de Calor: Protocolo de Protección y Adaptación del Refugio

AEMET define una ola de calor como un episodio de al menos tres días consecutivos en los que las temperaturas máximas superan el percentil 95 de la serie histórica de la estación meteorológica de referencia. En la práctica, esto se traduce en máximas superiores a 40 °C en el interior peninsular y mínimas nocturnas que no bajan de 22-25 °C (noches tropicales o ecuatoriales). Las olas de calor son el fenómeno meteorológico más letal en España: la ola de 2003 causó un exceso de mortalidad estimado en 6.600 personas en España (70.000 en toda Europa); la de junio-julio de 2022 provocó más de 4.700 muertes en exceso según el Instituto de Salud Carlos III (MoMo). A diferencia de tormentas o inundaciones, el calor extremo mata silenciosamente, afectando sobre todo a personas mayores, enfermos crónicos y quienes trabajan al aire libre. Para el preparacionista, las olas de calor son un escenario cada vez más frecuente que requiere protocolos específicos y adaptaciones del refugio que van mucho más allá de encender el aire acondicionado.

Fisiología del golpe de calor y factores de riesgo

El cuerpo humano mantiene una temperatura central de 36,5-37,5 °C mediante dos mecanismos principales: la vasodilatación periférica (desvía sangre hacia la piel para radiar calor) y la sudoración (enfriamiento evaporativo). Cuando la temperatura ambiente supera los 35 °C, la radiación de calor se vuelve ineficiente. Cuando la humedad relativa supera el 60 % con temperaturas altas, la evaporación del sudor se ralentiza drásticamente. La combinación letal es temperatura alta + humedad alta, medida por el índice WBGT (Wet Bulb Globe Temperature): por encima de 35 °C de temperatura de bulbo húmedo, el cuerpo humano no puede refrigerarse y la muerte sobreviene en horas sin intervención.

El golpe de calor se produce cuando la temperatura central supera los 40 °C y los mecanismos de termorregulación colapsan. Los síntomas progresan: calambres musculares y sed intensa (agotamiento por calor leve), náuseas, cefalea intensa, taquicardia y confusión (agotamiento severo), y finalmente piel caliente y seca (la sudoración cesa), alteración de conciencia, convulsiones y fallo multiorgánico (golpe de calor verdadero). La mortalidad del golpe de calor no tratado supera el 50 %.

Factores de riesgo que agravan la vulnerabilidad: edad avanzada (la capacidad de sudoración disminuye un 30 % a partir de los 65 años), enfermedades cardiovasculares (el corazón no puede aumentar el gasto cardíaco necesario para la vasodilatación), medicamentos (diuréticos, betabloqueantes, antidepresivos, antihistamínicos alteran la termorregulación), deshidratación previa, consumo de alcohol (vasodilatador que acelera la pérdida de líquidos), obesidad (la grasa subcutánea actúa como aislante) y falta de aclimatación (un individuo necesita 10-14 días de exposición gradual para que su cuerpo optimice la sudoración y ajuste los umbrales de vasodilatación).

Protocolo de actuación durante la ola de calor

Hidratación: consumir 2,5-3 litros de agua al día como mínimo, aumentando a 4-5 litros si se realiza cualquier actividad física. No esperar a tener sed: la sensación de sed aparece cuando ya se ha perdido un 1-2 % del peso corporal en agua, y el rendimiento físico y cognitivo ya están afectados. Añadir sales de rehidratación oral (o una solución casera: 1 litro de agua + 6 cucharaditas de azúcar + 1/2 cucharadita de sal) si se suda profusamente. Evitar alcohol, café en exceso y bebidas muy azucaradas que aumentan la diuresis.

Actividad: reprogramar todas las tareas físicas intensas (trabajo agrícola, construcción, desplazamientos) a las franjas de 6:00-9:00 y 20:00-22:00. Durante las horas centrales (12:00-18:00), actividad mínima en interior. Si es imprescindible trabajar con calor, aplicar la regla de trabajo-descanso: con WBGT de 30-32 °C, trabajar 30 minutos y descansar 30 en sombra; con WBGT superior a 32 °C, suspender toda actividad física intensa.

Refrigeración corporal de emergencia: si alguien presenta síntomas de golpe de calor (confusión, piel caliente y seca, temperatura > 40 °C), enfriar inmediatamente. El método más eficaz es la inmersión en agua fría (15-20 °C) hasta el cuello. Si no hay bañera disponible: empapar ropa con agua fría, aplicar hielo o paños muy fríos en cuello, axilas e ingles (zonas de grandes vasos sanguíneos superficiales), y ventilar activamente. Cada minuto de retraso en el enfriamiento aumenta la mortalidad. Llamar al 112 simultáneamente.

Alimentación: comidas ligeras, frecuentes y ricas en agua (gazpacho, ensaladas, frutas, verduras). La digestión de comidas copiosas genera calor metabólico significativo. El gazpacho andaluz (tomate, pepino, pimiento, aceite de oliva, vinagre, pan, ajo) es un alimento de supervivencia térmica excelente: hidratante, nutritivo, rico en sales minerales y no requiere cocción.

Adaptación pasiva del refugio contra el calor extremo

La inercia térmica es el principio fundamental: materiales densos (piedra, hormigón, adobe, tapial) absorben calor lentamente durante el día y lo liberan lentamente por la noche. Un muro de piedra de 60 cm tiene un desfase térmico de 10-12 horas: el calor del mediodía llega al interior a medianoche, cuando la temperatura exterior ya ha bajado y puede disiparse por ventilación. En contraste, una pared de ladrillo hueco de 25 cm tiene un desfase de solo 3-4 horas, insuficiente para las noches tropicales.

El aislamiento es complementario pero no sustitutivo de la inercia. El aislamiento exterior (SATE: Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior) es más eficaz que el interior porque evita que la radiación solar caliente la masa térmica del muro. Un SATE de 8-10 cm de EPS o lana de roca puede reducir la temperatura interior 4-6 °C en verano. Las cubiertas son la superficie que más radiación recibe: un aislamiento de cubierta de 15-20 cm reduce la transmisión de calor hasta un 80 %.

Ventilación nocturna forzada: cuando la temperatura exterior cae por debajo de la interior (normalmente a partir de las 22:00-00:00), abrir ventanas enfrentadas para crear corriente cruzada. Si no hay brisa natural, un ventilador extractor en la ventana de sotavento (la opuesta al viento) de 50-100 W puede renovar el aire

de una vivienda de 80 m² en 10-15 minutos. Al amanecer, cerrar todas las ventanas y persianas antes de que la temperatura exterior suba.

Protección solar de huecos: las persianas exteriores (enrollables, de lamas orientables o contraventanas) son hasta un 70 % más eficaces que las cortinas interiores porque interceptan la radiación antes de que atraviese el vidrio. El vidrio simple transmite el 85 % de la radiación solar; con persiana exterior cerrada, se reduce al 10-15 %. Los toldos en orientación sur y oeste son muy eficaces: un toldo de 1,5 m de vuelo en una ventana orientada al sur bloquea completamente el sol de junio-agosto en latitudes peninsulares (37-43° N) mientras permite el paso del sol invernal, más bajo.

Sistemas de refrigeración sin electricidad de red

El enfriamiento evaporativo es el método más accesible. Un paño húmedo colgado frente a una corriente de aire reduce la temperatura 5-8 °C en ambientes secos (humedad El pozo canadiense o provenzal es un sistema de climatización pasiva que aprovecha la temperatura constante del subsuelo (14-18 °C a 2-3 m de profundidad en la Península). Consiste en un tubo de PVC o polietileno de 150-200 mm de diámetro y 25-40 m de longitud enterrado a 2 m de profundidad. El aire exterior se aspira por un extremo, recorre el tubo (enfriándose en verano o calentándose en invierno) y entra en la vivienda. Un ventilador de 50-80 W mueve 200-400 m³/h de aire, reduciendo la temperatura interior 6-10 °C en verano. Coste de instalación: 1.500-3.000 euros en autoconstrucción.

Las viviendas semienterradas o con cubierta vegetal ofrecen la máxima protección térmica. Una vivienda cubierta con 40-50 cm de tierra y vegetación mantiene el interior a 18-22 °C todo el año sin climatización activa. Las bodegas tradicionales castellanas y andaluzas (excavadas en la roca o el terreno) mantienen 14-16 °C constantes: en una emergencia de calor extremo, una bodega o sótano puede ser literalmente un refugio que salve vidas.

Si se dispone de energía solar fotovoltaica, un ventilador de techo de 60-80 W es la forma más eficiente de mejorar el confort: el movimiento de aire aumenta la sensación de frescor en 3-4 °C equivalentes sin enfriar el aire realmente. Un sistema solar de 500 Wp con batería de 2 kWh puede alimentar 2-3 ventiladores de techo durante las 10-12 horas de calor intenso sin ninguna conexión a la red.

⚠ Advertencia: Esta información es orientativa y educativa. En situaciones de emergencia real, consulte a profesionales cualificados siempre que sea posible. No ponga en riesgo su vida ni la de otros sin la formación adecuada.