

HIPOTERMIA

Definición

El *Homo sapiens* es una especie homeoterma o de sangre caliente, lo que significa que regula activamente su temperatura entre 36° C y 37° C. A esta temperatura las reacciones básicas de mantenimiento de la vida funcionan de manera óptima.

Si por algún motivo (enfermedad, deshidratación, frío intenso, etc.) esta regulación no se puede mantener y la temperatura corporal se sitúa por encima de 38° C o por debajo de 35, las funciones vitales se alteran y la vida se pone en peligro.

Si la temperatura es superior a 38° C hablamos de hipertermia o de fiebre. Cuando la temperatura corporal es inferior a 35° C aparece el trastorno que llamamos

HIPOTERMIA.

Conceptos básicos

El cuerpo tiene dos zonas con comportamiento diferente:

- a) La *zona central*, donde se encuentran los órganos principales (cerebro, corazón...), además de las estructuras vasculares de gran calibre (arteria aorta y vena cava). Se mantiene a temperatura constante en condiciones normales.
- b) La *zona periférica*, órganos no vitales y cercanos a la piel. La temperatura puede variar según la temperatura ambiente sin consecuencias significativas para la salud.

Hipotermia inducida: es la que se provoca para conseguir un beneficio desde el punto de vista médico (cirugía cardíaca).

Hipotermia accidental: aquella que ocurre de forma espontánea e involuntaria causada por un entorno frío.

En adelante, cuando hablemos de "hipotermia" nos referiremos a la hipotermia accidental.

Clasificación

Según el tiempo de exposición a las bajas temperaturas clasificamos la hipotermia en:

- **Aguda:** donde la aparición del frío es tan súbita y tan intensa, que la resistencia del cuerpo a la baja temperatura se ve superada antes de agotar las reservas energéticas. Éste es el caso de alpinistas, esquiadores, etc. inmovilizados por ser víctimas de un alud, de caída en una grieta o en ríos y lagos de montaña.
- **Subaguda:** el agotamiento del cuerpo y el vaciado del almacén de energía son los factores decisivos; el inicio de la hipotermia puede ser más o menos lento según las condiciones del alpinista. Éste es el caso de los alpinistas inmovilizados, senderistas enfermos o exhaustos.
- **Crónica:** se produce ante prolongadas exposiciones en ambientes de frío no muy intenso, pero en que la respuesta termorreguladora no contrarresta la baja temperatura. El inicio puede ser muy lento, incluso días. Éste es el caso de los ancianos en ciudades durante el invierno o en situaciones que motiven pasar una noche de invierno bajo las estrellas.

La clasificación más empleada por profesionales de la asistencia médica relaciona la temperatura corporal central hallada con las funciones alteradas.

El organismo humano, que se compone de agua en un 60%, no escapa a las leyes habituales de la física y de la biología. El aumento de la temperatura del agua facilita la disolución y las reacciones de los diferentes productos disueltos. La disminución de la temperatura dificulta estas reacciones. Por este motivo, la cocción ablanda los alimentos y en cambio la congelación detiene los procesos de la putrefacción.

Así, a medida que desciende la temperatura del sujeto hipotérmico y del agua que contiene, se enlentecen progresivamente las reacciones que soportan sus funciones vitales, que afectan o incluso suprimen su funcionamiento.

Conocer la progresión de los trastornos conforme baja la temperatura corporal no sólo permite reconocer la hipotermia, sino también cuantificar su gravedad. En la tabla siguiente se muestra la correlación entre la temperatura corporal central y las funciones afectadas.

Sin hipotermia	37-35°C	Sensación de frío, comienzo de temblor, dificultad para los movimientos y trabajos finos (especialmente de los dedos). El sujeto es consciente de la situación y se defiende dentro de sus posibilidades.
Hipotermia I Leve	35-32°C	Consciente aunque con el pensamiento lento y torpe, temblor, dificultad para la coordinación de los movimientos, marcha lenta e inestable, disminución de la capacidad de esfuerzo, dificultad o imposibilidad para la habilidad manual. Lentitud del habla. Aparece la apatía. Disminución de la sensación de peligro. Empieza la dificultad para cuidar de sí mismo.
Hipotermia II Moderada	32-28°C	Obnubilación o semiinconsciencia, desaparición del temblor, incoherencia e incapacidad para tomar decisiones. El sujeto no sobrevive sin ayuda.
Hipotermia III Grave	28-24°C	Inconsciencia, latidos cardíacos y movimientos respiratorios lentos o inaudibles. Rigidez de las extremidades. Dilatación de las pupilas. Muerte aparente.
Hipotermia IV Muy grave	24-13°C	Muerte aparente. Pupilas dilatadas. Rigidez de extremidades, tórax y abdomen. Muerte en la mayoría de los casos. Sobreviven algunos sujetos si es posible trasladarlos en poco tiempo a un hospital bien equipado.
Hipotermia V	<13-9°C	Hipotermia irreversible incluso en el hospital mejor equipado.

Mecanismos de lucha contra la hipotermia

- Mecanismos vasomotores - vasoconstricción: el frío es un potente vasoconstrictor cutáneo que produce redistribución del flujo sanguíneo caliente desde las zonas expuestas y menos vitales (piel y extremidades) hacia la zona central y visceral, con lo que se conserva el calor en los órganos vitales. Algunas personas con dificultades vasomotoras no disponen de este mecanismo en toda su capacidad y son más sensibles a la hipotermia.
- Mecanismos musculares - temblor: el temblor es la contracción rápida e involuntaria de la masa muscular que permite aumentar hasta tres veces la producción de calor normal en reposo. Este mecanismo es limitado, ya que no se puede mantener mucho tiempo el alto consumo de oxígeno y de energía necesarios. Además, el calor se produce en zonas relativamente superficiales, por lo que el 75% se disipa en el ambiente frío.
- Mecanismos conscientes, técnicos o de aprendizaje: los sujetos entrenados pueden utilizar técnicas y conocimientos que mejoren su capacidad de supervivencia frente al frío (ropa de abrigo, buscar o construir refugio, alimentación adecuada, hidratación constante, fuego, combustible, etc.) . Estos conocimientos son esenciales y básicos en la formación de los montañeros. Su limitación, obvia,

consiste en que se debe estar en plenas facultades para utilizarlos; los heridos, inmovilizados o ya hipotérmicos, quizá no puedan usar sus conocimientos.

Factores que facilitan la aparición de hipotermia

Ambientales

- Viento: el viento es un enemigo temible en la montaña; disminuye la eficacia aislante de la vestimenta y de los refugios y aumenta de forma dramática la pérdida de calor. La velocidad del viento aumenta exponencialmente la pérdida de calor.
- Humedad: se calcula que la humedad multiplica por 14 la acción del frío. La pérdida de calor por inmersión en agua fría se debe multiplicar por 32.
- Altitud: el descenso de la temperatura es de aproximadamente 0.5-0.6°C cada 100 metros de elevación.

Personales

- Edades extremas: niños y ancianos son menos resistentes al frío.
- Enfermedades: hipotiroidismo, coma, insuficiencia suprarrenal, traumatismos, hipoglucemia, trastornos vasomotores.
- Inmovilidad: disminución de la producción de calor.
- Deshidratación: disminución del agua circulante y por tanto de la distribución de la energía y producción de calor.
- Equipamiento inadecuado: mala o insuficiente protección frente al frío.
- Fatiga: la fatiga produce deshidratación y vasodilatación, lo que aumenta las pérdidas de calor.
- Inanición: falta de combustible para la producción de calor.
- Intoxicaciones: ingesta de alcohol, depresores del sistema nervioso central, drogas vasodilatadoras, relajantes musculares.

Tratamiento prehospitalario

La primera maniobra es situar a la víctima en un lugar donde se puedan reducir las pérdidas de calor, quitar la ropa húmeda o mojada, reemplazarla por ropa seca, tapar con mantas o introducirla en un saco de dormir. Si está consciente darle bebidas calientes y dulces.

Iniciar el recalentamiento con botellas de agua caliente colocadas en axilas, ingles y abdomen. En los comercios se pueden encontrar unas bolsas que generan calor y que pueden sustituir o complementar a las botellas de agua caliente. Si no se halla nada más disponible se puede intentar el recalentamiento cuerpo a cuerpo.

Las arritmias cardíacas graves deben ser el asunto prioritario a considerar, ya que se puede desarrollar una fibrilación ventricular de forma súbita. Ésta se inicia con movimientos bruscos, maniobras poco cuidadosas, etc. La hipotermia por inmersión en agua fría conlleva un elevado riesgo de fibrilación.

La fibrilación ventricular es un proceso de características dramáticas en el que el reanimador-compañero debe iniciar la reanimación cardiopulmonar sólo si la puede mantener durante el traslado, hasta que la víctima pueda ser ingresada en un hospital. El uso del desfibrilador es del todo ineficaz en un corazón hipotérmico.

After-drop: Éste término se refiere a un descenso adicional de la temperatura central tras el inicio del recalentamiento, naturalmente con empeoramiento del estado de la víctima. Se atribuye a la recirculación de sangre fría, procedente de las extremidades, al núcleo central del cuerpo.

Extraído y extractado del Capítulo 2 HIPOTERMIA (Toni Veres, Antoni Ricart de Mesones y Cristina Vilalta) del manual desnivel 55 "FRÍO Y MONTAÑA".