



## 1 DEFINICIÓN

Se considera hipotermia la temperatura corporal central inferior a 35°C (95°F). Para la medición de la temperatura central se suele usar la vía rectal o vesical. La medición en el canal auditivo por infrarrojos, la oral o la axilar no son válidas. Se debe utilizar un termómetro adecuado (que pueda medir temperaturas por debajo de 34°C/93°F).

## 2 TEP

La situación que encontraremos con más frecuencia es un paciente estable o con shock compensado, debido a que la palidez es un signo habitual en estos casos por vasoconstricción de la piel en respuesta al frío. Cuando la hipotermia es importante y el paciente está más afectado, pueden aparecer bradipnea, inestabilidad cardiovascular y disminución del nivel de conciencia.

## 3 RECALENTAMIENTO PASIVO

Las medidas de recalentamiento pasivo consisten en la retirada de la exposición al frío y de la ropa del paciente (sobre todo si está mojada) y la cobertura del mismo con mantas o ropa caliente y seca. Estas medidas permiten frenar el descenso de la temperatura pero no elevarla, por lo que serán los mecanismos termorreguladores los que deban hacerlo. En caso de no funcionar estos será necesario recurrir a medidas de recalentamiento activo para aumentar la temperatura del paciente.

## 4 HIPOTERMIA SECUNDARIA

Con frecuencia la hipotermia aparece asociada a la exposición ambiental al frío. En algunas ocasiones esta exposición es debida a traumatismos y por tanto deben valorarse las posibles lesiones acompañantes. También se debe tener presente la posibilidad de la existencia de maltrato físico, sobre todo cuando los datos de la historia clínica sean poco claros o existan otras lesiones físicas añadidas que nos hagan sospecharlo. En otras ocasiones el descenso de la temperatura se debe a un mal funcionamiento del centro regulador de la temperatura a nivel central debido a una enfermedad, como son algunas endocrinopatías (el hipotiroidismo y la insuficiencia suprarrenal), la malnutrición o una depresión del sistema nervioso central por fármacos, tóxicos, isquemia o infecciones (sepsis). En estos pacientes la hipotermia suele ser leve y aparece sin historia de exposición ambiental al frío. Habitualmente presentan otras manifestaciones clínicas que no se justifican por la hipotermia leve o moderada y nos permiten sospechar una hipotermia secundaria.

## 5 NIVEL DE GRAVEDAD

La hipotermia puede ser leve (T<sup>a</sup> entre 32°C y 35°C), moderada (T<sup>a</sup> entre 28°C y 32°C) o grave (T<sup>a</sup> inferior a 28°C).

## 6 HIPOTERMIA LEVE

En los casos de hipotermia leve por exposición ambiental al frío durante un corto periodo de tiempo no es necesaria la realización de pruebas complementarias. Las medidas de recalentamiento pasivo suelen ser suficientes para el tratamiento ya que los mecanismos fisiológicos de producción de calor aún funcionan.

## 7 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS<sup>1</sup>

Cuando el descenso de la temperatura es moderado o grave y además ha sido prolongado o en circunstancias desconocidas, se debe canalizar una vía venosa y determinar glucosa, urea, creatinina, sodio, potasio, cloro y amilasa séricos; hemograma, coagulación y gasometría. También se debe realizar en estos casos un electrocardiograma de 12 derivaciones, que puede mostrar alargamiento de todos los segmentos o la onda J.

## 8 ESTABILIZACIÓN<sup>2</sup>

En la estabilización del paciente con hipotermia se deben tener en cuenta algunas consideraciones específicas. En general, la manipulación del paciente debe ser cuidadosa por riesgo de desencadenar arritmias cardíacas.

A: cuando existe depresión respiratoria o alteración del nivel de conciencia, se debe plantear la intubación endotraqueal. En caso de tener que llevarla a cabo, es importante tratar de mantener frecuencias respiratorias bajas dado que la disminución de la tasa metabólica asociada a la hipotermia genera niveles bajos de CO<sub>2</sub> en sangre y por lo tanto existe riesgo de alcalosis, que aumenta el riesgo de arritmias cardíacas.

B: todos los pacientes deben recibir oxígeno suplementario.

C: cuando la hipotermia es moderada o grave, encontraremos tendencia a la bradipnea, bradicardia e hipotensión. En estos casos se recomienda la administración intravenosa de suero salino caliente (ver recalentamiento activo interno). Existe riesgo de arritmias por lo que se debe mantener monitorización continua del ECG. En caso de arritmias ventriculares desfibrilables, la terapia eléctrica puede no ser efectiva hasta conseguir elevar la temperatura del paciente.

D: las manifestaciones de la hipotermia severa y prolongada se pueden interpretar erróneamente como el fallecimiento del paciente, debido a la rigidez, el coma arreactivo, la ausencia de pulso y de respiración. Por ello se recomienda mantener la estabilización del paciente mientras dure el recalentamiento.

## 9 RECALENTAMIENTO ACTIVO<sup>3</sup>

Las medidas de recalentamiento activo buscan elevar la temperatura corporal. Se deben llevar a cabo junto con las medidas pasivas en los casos de hipotermia moderada o severa.

**Externo:** consiste en la aplicación de un foco externo de calor, como son el aire caliente o el calor radiante. Puede tener como consecuencia un descenso paradójico de la temperatura del paciente con hipotensión y arritmias (como fibrilación ventricular o asistolia) debido al paso brusco de sangre fría y acidótica desde las extremidades hacia la circulación central, sobre todo si estas se recalientan al inicio y de forma rápida en pacientes con colapso cardiocirculatorio. Por ello se recomienda evitar el recalentamiento activo externo durante el transporte, y cuando se realice, se debe recalentar primero el tronco del paciente.

**Interno:** se basa en la administración de fluidos calientes (oxígeno, suero salino intravenoso, lavado gástrico, vesical, pleural o peritoneal con suero salino caliente o el calentamiento con membrana extracorpórea). Las vías más invasivas se reservan para los pacientes con hipotermia severa o profunda con graves manifestaciones clínicas y en el entorno de cuidados intensivos. En la hipotermia moderada, se prefiere la administración de oxígeno entre 41°C y 45°C y/o

suelo salino intravenoso entre 40°C y 44°C, aunque la eficacia de estas medidas es poco constante.

#### **10 CRITERIOS DE ALTA**

Se considera normal una temperatura corporal superior a 35°C.

Los pacientes sin enfermedades de base que han padecido hipotermia leve, que permanezcan estables, con una temperatura normal y no hayan precisado medidas de recalentamiento activo, pueden ser dados de alta.

#### **11 CRITERIOS DE INGRESO<sup>1</sup>**

Los pacientes que hayan padecido hipotermia moderada o grave y que hayan precisado medidas de recalentamiento activo, deben ser ingresados en un hospital para observar su evolución y las posibles complicaciones del recalentamiento.

En los niños con hipotermia leve añadida a otra enfermedad importante (infecciones, traumatismos, alteraciones endocrinológicas) se debe plantear el ingreso hospitalario para control de la enfermedad de base.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

1. Alonso MT, Loscertales M. Hipotermia. Hipertermia. Golpe de calor. En: Casado J, Serrano A (eds). Urgencias y tratamiento del niño grave 3ª ed. Madrid: Ergon; 2014. p. 1014-8.
2. Burns Ewald M and Baum CR. Environmental emergencies. En: Fleisher GR, Ludwig S, Henretig F (eds). Textbook of Pediatric Emergency Medicine. 5th revised edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010. p 1009-31.
3. Cornely HM. Hypothermia in children: management. [Monografía en internet]. Waltham (MA): UpToDate; 2018 [acceso 15 de Marzo de 2018]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/>