

GUIA RÁPIDA PARA PROFESIONALES SANITARIOS EN LA ATENCIÓN A LOS PROBLEMAS DE SALUD ORIGINADOS POR ALTAS TEMPERATURAS

RECOMENDACIONES GENERALES

En caso de calor extremo, las medidas preventivas más importantes e inmediatas son:

- Tener en cuenta los factores de riesgo y las personas susceptibles
- Informar a los pacientes sobre las medidas preventivas generales (evitar la exposición al sol, reposo adecuado, hidratación)

Los factores de riesgo a tener en cuenta por los profesionales sanitarios son los siguientes:

- Medicamentos que pueden afectar la adaptación del organismo al calor (ver tabla)
- Patologías crónicas que agravan los efectos del calor (ver tabla)

Factores de riesgo relacionados con el calor

1. Edad: lactantes, ancianos.
2. Medio: temperaturas elevadas, humedad ambiental.
3. Enfermedades de base: diabetes, insuficiencia cardíaca, EPOC, insuficiencia renal, dermatopatías, lesiones medulares, etc.
4. Ocupación: deportistas, trabajadores con gran esfuerzo físico, militares...
5. Etilismo agudo o crónico.
6. Ingesta hídrica insuficiente.
7. Psicopatías.
8. Situaciones con aumento de la producción endógena de **calor**: ejercicio físico, hipertiroidismo, epilepsia, fiebre, Parkinson, feocromocitoma.

<i>Medicamentos que pueden agravar los efectos del calor</i>		
Medicamentos que afectan al equilibrio hidroelectrolítico	Diuréticos (sobre todo los de asa: furosemida)	
Medicamentos que alteran la función renal	AINES IECAS ARA II	
Medicamentos que aceleran los procesos de deshidratación	Sales de litio Antiarrítmicos Digoxina Antiepilépticos Biguanidas y sulfonilureas Estatinas y fibratos	
Medicamentos que alteran la pérdida de calor	Neurolépticos Serotoninérgicos	
	Anticolinérgicos	Antidepresivos tricíclicos Antihistamínicos de primera generación Antiparkinsonianos Neurolépticos
	Vasoconstrictores	Derivados de la ergotamina y triptanos Simpaticomiméticos
	Medicamentos que disminuyen el débito cardíaco	Betabloqueantes Diuréticos
	Medicamentos que modifican el metabolismo basal	Hormonas tiroideas
Medicamentos que producen hipertermia	Neurolépticos Serotoninérgicos	
Hipotensores	Antihipertensivos Antianginosos	

URGENCIAS PRODUCIDAS POR EL CALOR

Ante una sobrecarga de **calor** se ponen en marcha diversos mecanismos que buscan eliminar ese exceso de temperatura corporal.

- Adaptación inmediata al **calor**: vasodilatación cutánea y sudoración. Este proceso va a provocar una disminución de resistencias periféricas, y con ello, un aumento del gasto cardíaco y una **SOBRECARGA CIRCULATORIA**.

- Adaptación tardía al **calor**: cambios hidroelectrolíticos mediados **por** la aldosterona. En este caso **NO** se produce **SOBRECARGA CIRCULATORIA**.

Los cuadros clínicos que podemos encontrar son de dos tipos:

- **Calambres y agotamiento por calor** son cuadros relativamente frecuentes y que traducen un déficit de sodio y/o agua ("*deshidratación*").
- El **golpe de calor** es el cuadro más grave y se debe a la *acción citolítica directa* del **calor** como agente físico sobre los órganos diana; es la clásicamente conocida "*insolación*". No obstante, en muchas ocasiones ambos mecanismos se imbrican y aparecen cuadros mixtos.

1.- CALAMBRES POR CALOR

Se suelen producir en personas jóvenes que realizan ejercicio físico intenso, y que reponen las pérdidas **por** sudoración exclusivamente con líquido, sin aportar el sodio eliminado.

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS: espasmos dolorosos de la musculatura estriada (a veces incluso la abdominal), con hiponatremia aislada. Puede existir alcalosis respiratoria **por** hiperventilación. La temperatura corporal es normal y no existen signos de deshidratación.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL: rabdomiólisis **por** ejercicio, cuadro potencialmente grave que cursa con elevación de CPK, mioglobinuria y posible insuficiencia renal.

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS: Sólo en casos Bioquímica: glucosa, urea, iones con calcio, CPK, creatinina.

CRITERIOS DE GRAVEDAD: aunque se trate de un cuadro banal, que generalmente se resuelve espontáneamente en minutos, pueden ser el pródromo de otra **patología por calor** más grave. En estos casos: remitir a Urgencias y solicitar Bioquímica: glucosa, urea, iones con calcio, CPK, creatinina.

Criterios de gravedad:

- Na <130 mEq/l.
- Sintomatología muy intensa.
- Coexistencia de **patología** favorecedora de enfermedad **por calor**

TRATAMIENTO:

Reposo en ambiente fresco.

- En su domicilio: reposición salina oral (*Sueroral sobres®*) 1 sobre en 1 litro de agua hervida; 3 litros al día ("limonada alcalina").
- Reposición i.v. con Suero Salino Fisiológico 0'9%, 3.000 ml cada 24 horas. ¡Siempre personalizando con cada paciente, en función de su estado cardiovascular! Calcular los déficits de agua y sodio .

2.- AGOTAMIENTO POR CALOR

Es el síndrome **por calor** más frecuente; consecuencia de una depleción de líquido y/o electrolitos, que conlleva hipovolemia y déficit de perfusión tisular. Pensar ante paciente con factores de riesgo. El "caso típico" sería el de un anciano cardíopata con tratamiento diurético y en época estival.

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS: Clínica inespecífica: los síntomas pueden ser tan variados como debilidad, cefalea, vómitos, diarrea, obnubilación, hiperventilación con parestesias, tetania...

La *temperatura suele ser normal* (a veces está algo elevada pero sin llegar nunca a los niveles del golpe de **calor**).

Hipotensión, deshidratación. Sudoración mantenida.

CRITERIOS DE GRAVEDAD: Varían según la **patología** de base del paciente y la intensidad de la clínica.

a) En sujetos jóvenes y/o con síntomas leves es un cuadro autolimitado que no precisa ingreso. Descartar la existencia de alteraciones hidroelectrolíticas, se repondrán si existen, y se dará el alta para control **por** médico de familia.

b) Cuando exista deshidratación importante, síntomas neurológicos, o sintomatología general que no cede con rehidratación inicial, el enfermo debe permanecer en observación.

SOLICITAR: S. Sangre (es frecuente encontrar hemoconcentración). Bioquímica: glucosa, urea, iones, creatinina, calcio, CPK. S. Orina con iones: para descartar insuficiencia renal prerrenal. EKG: descartar existencia de arritmias.

DIRECCIÓN GENERAL DE ASISTENCIA SANITARIA

TRATAMIENTO: Reposo en ambiente fresco.

- En domicilio: rehidratación **por** vía oral: "Sueroral sobres®" 1 sobre en 1 litro de agua hervida (3 litros cada 24 horas).
- Reposición hídrica, en Urgencias, en principio con Suero Salino Fisiológico 0'9% i.v., al menos hasta que conozcamos los resultados analíticos. En pacientes con riesgo de mala perfusión tisular puede ser necesario el paso de 1-2 litros en las horas iniciales.
- Tratamiento sintomático: si vómitos pautaremos Metoclopramida una ampolla i.v. cada 8 horas diluida en 100 cc SSF 0'9%. Si cefalea Paracetamol una ampolla i.v. cada 6-8 horas diluida en 100 cc SSF 0'9% (tener en cuenta diluciones a la hora de contabilizar los líquidos ingeridos).

3.- GOLPE DE CALOR

Es el cuadro más grave, aunque la menos frecuente, de las patologías inducidas **por calor**. Debemos mantener un alto índice de sospecha en época estival.

La mortalidad está en relación directa con la duración de la hipertermia, **por** lo que ante la más mínima sospecha en un paciente con temperatura elevada y alteración del nivel de conciencia, debemos comenzar las medidas físicas de enfriamiento, sin esperar la confirmación diagnóstica.

CONCEPTO: consiste en un fallo de los mecanismos termorreguladores que desemboca en un fracaso multiorgánico.

Se produce tras exposición a temperaturas ambientales elevadas (> 32°C), especialmente si además existe un alto grado de humedad. Pero puede también producirse con temperaturas no tan altas tras realización de ejercicio físico intenso.

El cuadro consiste en la combinación de hiperpirexia (temperatura igual o mayor a 40°C) y alteraciones neurológicas. Estos dos únicos datos pueden llevarnos a diagnósticos erróneos (infección del SNC, ACVA, etc) si no tenemos en mente este cuadro como posibilidad, y no investigamos sobre circunstancias favorecedoras.

Golpe de Calor Clásico (ganancia pasiva de calor): El exceso de temperatura proviene del exterior. Se presenta en nuestro medio de forma "epidémica" a partir del 3º día de la llegada de la ola de **calor**.

Se suele producir en ancianos, generalmente debilitados **por** enfermedades crónicas (diabetes, enfermedades cardiovasculares, renales, etc). Es **por** tanto frecuente que realicen tratamientos con determinados fármacos que **por** diversos mecanismos favorecen la precipitación de este cuadro.

Generalmente el cuadro se instaura lentamente (en uno o dos días), y va precedido de síntomas inespecíficos (letargia, debilidad, vómitos...), a lo que se suele añadir clínica de descompensación de su enfermedad de base.

Golpe de Calor Activo (o por ejercicio): Se presenta en personas jóvenes que han estado realizando deporte. La temperatura exterior elevada favorece, pero no provoca el cuadro clínico. Casos típicos serían los de corredores de maratón, militares que realizan marchas prolongadas, etc. Suele debutar con alteración del nivel de conciencia y se instaura de forma rápida (minutos u horas). Tiene mejor pronóstico que la forma clásica.

CRITERIOS DE GRAVEDAD: el golpe de **calor**, a diferencia de los otros cuadros inducidos **por calor**, es siempre una emergencia médica, que puede precisar ingreso en UVI.

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS: sospecharemos en el paciente que presente:

- Antecedente de exposición a temperatura elevada o ejercicio físico intenso.
- Hipertermia, generalmente > 40°C. (temperatura central=rectal)
- Síntomas neurológicos, generalmente pérdida repentina de conciencia, aunque puede observarse cualquier anomalía neurológica, puesto que el SNC es el más vulnerable al **calor**: focalidad motora, anomalías pupilares, convulsiones, irritabilidad, confusión, obnubilación, coma...
- Anhidrosis (no es imprescindible en el golpe de **calor** activo). Fármacos que disminuyen la sudoración, como los anticolinérgicos, favorecen su instauración.
- Otros síntomas: *Alteraciones circulatorias*: taquicardia, shock cardiogénico... puede encontrarse cualquier alteración. *Alteraciones músculo-esqueléticas*: puede aparecer necrosis muscular en el golpe **por** ejercicio físico. *Alteraciones renales*: la mayoría de los pacientes presentan insuficiencia renal aguda prerrenal y/o secundaria al depósito de mioglobina en el túbulo (ocurriría cuando en el golpe de **calor por** ejercicio existe rabdomiolisis). No obstante, sólo en el 10% de los casos la lesión renal es grave. Púrpuras, hemorragias subconjuntivales, petequias... pueden aparecer en relación con plaquetopenia, fibrinólisis y CID (Coagulación Intravascular

DIRECCIÓN GENERAL DE ASISTENCIA SANITARIA
diseminada). La afectación hepática es tardía, (1-2 días después de las alteraciones neurológicas);

TRATAMIENTO:

1/ Enfriamiento: en el golpe de **calor** *no son útiles los antipiréticos* ya que han fracasado los mecanismos termorreguladores sobre los que actúan. *Sólo son eficaces los medios físicos*. Cuanto más rápido sea el enfriamiento menor es la mortalidad.

Las medidas deben iniciarse cuanto antes y mantenerse hasta que la temperatura corporal sea de 38-39°C (0´1-0´2°C cada 2 minutos). Hay que monitorizar la temperatura cada 5-10 minutos.

Debemos desnudar al paciente y colocarlo en decúbito lateral y posición fetal, para aumentar la superficie de evaporación del **calor**. Se aplicará agua fría (esponjas, compresas, rociamiento...) **por** toda la superficie corporal, especialmente en ingles, axilas y tórax. Se favorecerá la aireación, a ser posible con ventiladores.

Un masaje vigoroso de la piel favorece el retorno de la sangre periférica enfriada y disminuye la vasoconstricción provocada **por** el frío, facilitando la pérdida de calor.

Otras medidas utilizadas son mantas de hipotermia, enemas fríos, lavado gástrico con suero enfriado, soluciones intravenosas preparadas a bajas temperaturas.

Con el enfriamiento rápido suelen aparecer escalofríos (que disminuirán la pérdida de **calor**) e incluso convulsiones. Es muy importante no seguir con las medidas de enfriamiento una vez la temperatura alcanzada sea la citada (38-39°C).

En caso de escalofríos o convulsiones debe administrarse Diacepam 5-10 mg. (½ -1 ampolla) i.v. a pasar en 5 minutos. Otra alternativa será Clorpromacina: una ampolla i.v. diluida en 100 ml de SSF 0´9% a pasar en media hora.

2/ Medidas de soporte general:

Mantenimiento de vía aérea, Sueroterapia, traslado al Hospital.