

HIPERTEMIA

AUTORÍA

Sanchez Olmos, Laura.

Garcia Prieto, Sandra .

Ros Martínez, Obdulia .

HIPERTEMIA

La forma epidémica característica del golpe de calor clásico es frecuente en España, por lo que se debe de tener un alto índice de sospecha en la época estival.

La mejor estrategia ante el golpe de calor es prevenir su aparición:

- Enfriamiento del ambiente y evitar salir a la calle en las horas de máximo calor.
- Adecuada hidratación.
- Evitar prendas que dificulten la transpiración.

En condiciones normales, la temperatura corporal se mantiene dentro de mínimas oscilaciones gracias al equilibrio entre los mecanismos fisiológicos de regulación del propio cuerpo (hipotálamo). La temperatura basal de los humanos en general está entre 36.3°C y 37.1°C.

Ante una hipertermia endógena o exógena excesiva tienen lugar importantes cambios fisiológicos en los sistemas cardiovasculares, endocrinos y exocrinos, encaminados a disminuir la temperatura corporal. Dolor de cabeza, confusión, pérdida de la conciencia, aumento de la frecuencia cardíaca, disminución de la presión arterial (porque todas las arterias se dilatan tratando de eliminar calor), y si la temperatura aumenta a 42-43°C se produce daño cerebral. El choque de calor es más grave si el sujeto está deshidratado, porque entonces su capacidad de eliminar calor sudando es menor.

El hipotálamo puede actuar sobre la temperatura corporal mediante múltiples mecanismos:

- La circulación cutánea: Cuando la temperatura es baja, el hipotálamo activa las fibras nerviosas simpáticas que van a la piel, por lo que llega menos sangre a la piel. En cambio, cuando la temperatura es elevada las arterias cutáneas se dilatan, la sangre llega a la superficie de la piel y allí se enfría en contacto con el aire (por eso cuando hace calor la piel se pone enrojecida).
- El sudor. Cuando la temperatura es elevada las glándulas sudoríparas producen sudor, este se evapora en la superficie del cuerpo y eso elimina calor.
- Contracción muscular. El frío produce contracciones musculares involuntarias, que aumentan el tono muscular o contracción basal que tienen los músculos, y si es más intenso produce un temblor perceptible. Estas contracciones consumen energía que se transforma en calor.
- Pilo erección. El pelo cutáneo se levanta debido a la contracción de unos pequeños músculos que hay en la base de cada pelo. Esto produce la "carne de gallina". En humanos este reflejo tiene poca importancia, pero en especies con un pelo tupido, hace que quede atrapada una capa de aire debajo del pelo que aísla y disminuye la pérdida de calor.
- Aumento del metabolismo. El hipotálamo aumenta la producción de la hormona TRH, esta estimula la producción en la hipófisis de TSH, la cual a su vez incrementa la secreción de hormonas en la glándula tiroides, y finalmente estas estimulan la producción de calor en todas las células del organismo. Esta respuesta no está muy desarrollada en humanos, pero sí es importante en otras especies animales.

La sangre calentada que llega a los centros hipotalámicos anteriores que induce una redistribución del flujo sanguíneo desde las vísceras a la piel y músculos. La vasodilatación cutánea permite pérdidas máximas de calor por radiación y convección, aportando además las necesidades metabólicas necesarias para la generación de sudor.

Esta adaptación inmediata al calor provoca una sobrecarga circulatoria al disminuir las resistencias periféricas y aumentar la frecuencia y el gasto cardíaco. (En la adaptación tardía al calor (aclimatización) existe una mayor estabilidad cardiovascular.)

Las enfermedades inducidas por el calor como es el caso del golpe de calor aparecen cuando fracasan los mecanismos encargados de regular el calor corporal.

Los factores predisponentes de las enfermedades por calor:

- temperatura y grado de humedad elevadas.
- falta de aclimatización al calor.
- ingesta hídrica insuficiente.
- ancianos, especialmente encamados.
- enfermedades que dificultan la sudoración: diabetes, insuficiencia cardíaca, epoc, insuficiencia renal, lesiones medulares, dermatopatías.

-aumento de la producción endógena de calor: ejercicio físico, hipertiroidismo, Parkinson, infecciones, epilepsia, ferrocromocitoma.

-psicopatías.

-fármacos: anticolinérgicos, neurolépticos, antidepresivos tricíclicos, antihistamínicos, anfetaminas, sedantes, diuréticos, betabloqueantes.

-etilismo agudo y crónico.

El golpe de calor en una situación clínica caracterizada por un fracaso multiorgánico secundario a una elevación extrema de la temperatura corporal como consecuencia del fracaso de la termorregulación. Existen dos tipos de golpe de calor según dos mecanismos de producción:

1. Clásico o pasivo: es propio de personas de edad avanzada con patología previa. Se caracteriza por una ganancia pasiva de calor tras la exposición corporal a ambientes calurosos y húmedos.
2. Activo o por ejercicio: es característico de personas jóvenes no entrenadas que realizan ejercicio físico intenso. Si bien la temperatura ambiental elevada favorece su desarrollo, puede presentarse con temperaturas no muy altas, al estar más en relación con la producción endógena de calor. Tiene mejor pronóstico que el golpe de calor clásico.

El diagnóstico del golpe de calor es totalmente clínico.

-Es de comienzo súbito en la mayoría de los casos, aunque existen aquellos en los que si se refieren síntomas prodrómicos inespecíficos como es debilidad, fatiga, letargo, mareos, cefalea, calambres... Estos síntomas son debidos a las alteraciones hidroeléctricas, del equilibrio ácido básico, y a la respuesta fisiológica del organismo para disipar el calor.

-La hipertermia, la alteración del estado de conciencia y la anhidrosis, junto al antecedente de exposición a temperatura ambiental elevada o previa realización de ejercicio intenso son las características clínicas que definen la enfermedad.

-La temperatura rectal suele ser mayor de 40°C. La anhidrosis se considera un prerrequisito, a causa del fracaso de los mecanismos de sudoración, aunque no está presente en el 50% de los casos.

-La disfunción del sistema nervioso central es constante en todos los casos. La alteración de la conciencia, crisis convulsivas, déficit motor y otras manifestaciones cerebelosas suelen ser típicas y además suelen ser transitorias.

-La afectación musculoesquelética se relaciona más con la actividad física, aunque en casos en que una depleción del potasio por toma de diuréticos o por hiperaldosteronismo secundario a la pérdida de sales por el sudor, predispone a esta manifestación, con debilidad generalizada e incluso llegando a necrosis muscular.

-La afectación cardíaca y hepática es menos frecuente y suelen ser problemas secundarios.

-La alteración de la función renal si es más frecuente presentándose insuficiencia renal aguda prerrenal, con oliguria importante e incluso estados de anuria.

-Las alteraciones en la coagulación son frecuentes y enmascara el pronóstico, con la aparición de petequias y hemorragias en la piel y órganos.

Antes de iniciar las medidas terapéuticas hay que recordar que el golpe de calor es una emergencia médica, cuya mortalidad está en relación con la duración de la hipertermia. Se debe iniciar las medidas físicas de enfriamiento en todos los pacientes con fiebre elevada y alteración del estado de conciencia, independientemente de la confirmación diagnóstica posterior.

Hemos escogido este caso puesto que es una patología muy frecuente en nuestra región y a veces no se le da la importancia que realmente entraña y además el trabajo de enfermería es cuantioso e imprescindible, y en algunos momentos llegado el punto en el que no puede separarse el profesional del paciente, debido a los continuos controles y técnicas.

CASO CLÍNICO

MOTIVO DE CONSULTA: Hipertermia.

ANAMNESIS: Paciente de 66 años, mujer, de 134 kg de peso, ama de casa que acude a urgencias traída por su hija por hipertermia de 40°C que no logra disminuir con tratamiento domiciliario de medidas físicas de enfriamiento y antipiréticos. Refiere intenso dolor de cabeza, sudoración excesiva y debilidad generalizada.

La paciente nos cuenta que desde hace 4 días, coincidiendo aproximadamente con el inicio de la ola de calor típica de la época estival en la región, su temperatura corporal ha ido en aumento, aunque no ha salido de casa por evitar la exposición al calor (ya que refiere que por lo general no lo aguanta bien, que se cansa mucho). Al principio notaba frío y se abrigaba aunque su cuerpo no dejaba de sudar; cada vez sentía más frío estando dentro de casa y más se abrigaba hasta que por curiosidad se tomó la temperatura axilar que marcó 40,6°C.

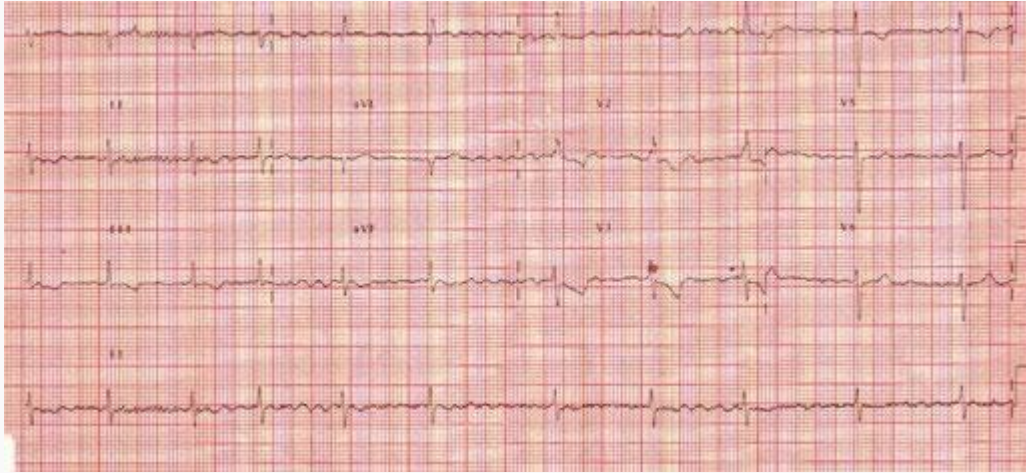
ANTECEDENTES PERSONALES: No ramc, hipertensión, diabetes mellitus tipo I en tratamiento con insulina, hiperlipemia, obesidad mórbida, insuficiencia cardiaca derecha y operada de prótesis de rodilla derecha hace 7 años debido a una caída.

EXPLORACION FISICA: TA 85/49 mmHg, FC 54 ppm, FR 26 rpm, T^a 41,8°C (ótica) y GLUCEMIA 238 mg/dl. Oliguria, debilidad generalizada, con alteración del estado de conciencia que no siempre responde a estímulos auditivos ni dolorosos, sudoración excesiva y muy caliente, taquipneica, sin ruidos respiratorios anormales, no soplos cardiacos, abdomen normal.

EXPLORACION COMPLEMENTARIA: Analítica completa con hemoconcentración, ligera leucocitosis, bioquímica con elevación de la urea y creatinina, hiponatremia, elevación de CPK, AST, sodio normal, aumento de amilasa, glucemia de 229, coagulación con alargamiento del tiempo de protrombina y hemolisis.

La gasometría arterial muestra acidosis metabólica con hipoxemia e hipocapnia y pH en límites de normalidad.

El ECG muestra un bloqueo de conducción incompleto de rama derecha y fibrilación auricular.



Tac craneal normal.

Punción lumbar sin hallazgos.

DIAGNOSTICO: Al inicio se sospecha de una hipertermia por infección urinaria, pero tras las exploraciones y ante el rechazo de tratamiento farmacológico y la débil leucocitosis se diagnostica a la paciente de Hipertermia maligna con fallo multiorgánico.

TRATAMIENTO: El tratamiento se lleva a cabo a través de tres bloques. Conjuntamente a la utilización de fármacos antipiréticos y antibióticos que no dan resultado ya que los mecanismos termorreguladores han fracasado.

1. Medidas físicas de enfriamiento.

Se utiliza un ventilador como medida de aireación externa.

Toma de la temperatura ótica cada 10 minutos.

Se procede de inicio a desnudar a la paciente, se realiza un lavado con agua fría y se dejan compresas empapadas en agua fría en la frente, cuello, debajo de las mamas, brazos, abdomen, piernas y tobillos, que se cambian cada 2 ó 3 minutos. Pasada una hora con estas medidas, la paciente no disminuye su temperatura, sigue en 40°C, por lo que se opta por introducir una sonda rectal con un lavado de 500cc de suero fisiológico helado que se deja en el cuerpo de la paciente para que se elimine por gravedad. También se realiza sondaje nasogástrico con lavados cada 15 minutos con 500cc de suero fisiológico helado que se retira cada 10 minutos y dejando un descanso de 5 minutos entre lavado y lavado.

Con estas técnicas durante aproximadamente dos horas se logra disminuir la temperatura de la paciente hasta 39.5°C.

2. Soporte cardiopulmonar y control hidroeléctrico.

Se canalizan 2 vías periféricas de grueso calibre (16Fr).

Perfusión inicial de 500ml de RL helado en 20 minutos. Seguidamente se deja una perfusión de 2000ml de S.GLS en 4 horas para intentar reponer la hipotensión.

También se utiliza una perfusión de dopamina.

Ventimask al 50%.

3. Tratamiento de las complicaciones.

Se realiza sondaje vesical con un cómputo final de 130cc al cabo de 5 horas de tratamiento. Se pauta una diuresis horaria. Como prevención de un fracaso renal se administran 2 ampollas de seguril al inicio de la perfusión de sueroterapia y a las 2 horas previo recuento de diuresis se administran otras 2 ampollas.

EVOLUCION: Dado que la paciente no responde al tratamiento administrado y a las medidas físicas empleadas se consulta con el hospital de referencia de la paciente, en este caso el Hospital Virgen del Rosell, para su ingreso en la UCI con un diagnóstico de Hipertermia maligna con fracaso multiorgánico.

La paciente es aceptada por este hospital donde durante dos días permanece en la UCI, con cuidados continuos, medida de la PVC cada 6 horas y tratamiento farmacológico de las complicaciones.

Debido al déficit neurológico entra en coma, la hiponatremia primaria deriva en anuria con hipocaliemia que genera en la paciente una fibrilación ventricular que inicialmente responde a las actuaciones de RCP avanzada, pero que finalmente fallece por parada cardiorrespiratoria secundaria a fallo multiorgánico.