



DOCENCIA - FORMACIÓN

ENFERMERÍA: ATENCIÓN Y CUIDADOS EN EL GOLPE DE CALOR.

NURSING: ATTENTION AND CARE IN A HEAT WAVE.

*Loro Sancho, N., **Sancho Sánchez, MJ., ***Sancho Sánchez, MT., ****Peiró Andrés, A., *****Martínez Hernández, E.

*DUE. Urgencias. CÚB. Colaboradora Docente **D.U.E. Urgencias. Hospital General Universitario de Valencia. Profesora Asociada. ***D.U.E. Urgencias. H.G.U.V.. Colaboradora Docente. ****D.U.E. H.G.U.V Profesora Asociada. *****D.U.E. Urgencias H.G.U.V. Profesora Asociada. Universitat de Valencia.

Palabras clave: Insolación y golpe de calor. Cuidados, Prevención y Tratamiento.

Keywords: Heatstroke and blow of heat. Cares, Prevention and Treatment.

RESUMEN

El golpe de calor es una emergencia médica y causa tratable de fracaso multiorgánico. Se caracteriza por un incremento de la temperatura corporal central por encima de 40°C. y alteraciones del sistema nervioso central donde predomina la encefalopatía y es típico el coma.

Habitualmente las tareas que se realizan con el tiempo fresco son relativamente fáciles, pero éstas se vuelven muy difíciles si se tratan de hacer en un día caluroso. Los ajustes fisiológicos que mejoran la tolerancia del calor se denominan colectivamente de aclimatación al calor; la mayor aclimatación ocurre durante la primera semana de exposición y se complementa a los diez días.

Los hombres, como animales homeotermos, para subsistir, tenemos que ser capaces de mantener nuestra temperatura corporal estable entre 36´8 y 37°C., independientemente de la temperatura ambiente. La alteración de la temperatura origina profundos cambios en la economía del organismo. Puede tolerarse una temperatura interna de 10°C. y con un aumento de sólo 5°C. el fracaso de los mecanismos termorreguladores puede desencadenar la muerte.

La carga térmica que debe soportar el organismo es una constante homeostática vital que se mueve en unos límites muy estrechos y que debe ser siempre cero.

La temperatura interna está en equilibrio dinámico entre los factores que añaden calor corporal y los que lo substraen. Este equilibrio se mantiene mediante la integración de los mecanismos que derivan el calor a la periferia, regulan el enfriamiento por evaporación y varían su ritmo de producción por el organismo; si la ganancia excede a la pérdida, la temperatura interna aumenta; con el frío, la pérdida a menudo excede a la producción y la temperatura interna desciende.

La temperatura corporal se incrementa debido a la absorción desde el ambiente a causa de la radiación solar y de determinados objetos que están más calientes que el propio cuerpo; también se incrementa por el calor producido en las reacciones del metabolismo, cuando los músculos se activan. El calor se pierde por los mecanismos físicos de irradiación, conducción, convección y la evaporación de la piel y las vías respiratorias.

ABSTRACT

The heatstroke is a medical emergency and the cause of multiorgan failure. It is characterized by an increase of the corporal temperature above 40°C and nervous system alteration where predominates the encephalopathy and it is usual the coma.

Usually, the tasks done with cool weather are relatively easy, but become harder if they are done with hot weather. The physiological adjustments that improve the tolerance are called collectively heat acclimatization adjustment; the best acclimatization occurs the first week of exposition and it finishes in ten days.

Men, as mammal animals, to live, need to maintain the corporal temperature between 36,8°C and 37°C independently of the ambient temperature. The alteration of the temperature origins changes in the organism, it can tolerate 10°C of internal temperature and an increase of 5°C, the failure of the thermal mechanisms can produce the death.

The thermic charge that can support the organism is a constant that lies on very thin limits and should be always zero.

The internal temperature, it's in dynamic balance between the factors that add corporal heat and those which remove it. This balance is obtained by the integration of the mechanisms that remove heat by evaporation and change it's rhythm of production by the organism. If the increase exceeds the lost the internal temperature increases; with the cold, the lost usually exceeds the production and the internal temperature falls.

The corporal temperature increase because of the add from the ambient caused by the solar radiation and certain objects that are warmer than the body and the chemical reactions in the metabolism (60-70 cal./h), when the muscles activate themselves, it's heat production is very big; with cold the metabolism rhythm can increase 3-5 times, during strong exercises the metabolism rhythm can increase twenty times the base line. The heat is lost by physical mechanisms of irradiation, conduction, convection and skin evaporation and respiratory tract.

INTRODUCCIÓN

Las actuaciones a llevar a cabo por los Servicios Sanitarios se enmarcan dentro del “Plan de acciones preventivas contra los efectos del exceso de temperaturas sobre la salud, Mayo 2004”.

El Plan establece las medidas necesarias para reducir los efectos asociados a las olas de calor, señala las instituciones de la Administración del Estado implicadas en la ejecución del Plan, define la estructura de coordinación que tiene, entre otras funciones, la de activar los niveles de intervención en coordinación con las Comunidades Autónomas teniendo en cuenta los marcos competenciales, y recomienda las acciones que en esta materia puedan ser realizadas por las CC. AA. y la Administración Local.

El Plan incluye un sistema de información y vigilancia sanitaria y ambiental que se activará cada año entre el 1 de Junio y el 1 de Octubre.

Niveles del Plan

Nivel 0 (verde) información y vigilancia.

Nivel 1 (amarillo) Alerta de riesgo.

Nivel 2 (rojo) Medidas de intervención.

La vigilancia sanitaria está basada en los sistemas de información existentes de urgencias extra hospitalarias y hospitalarias y en la vigilancia de la mortalidad diaria.

El Plan aborda la comunicación e información a la población a través de una campaña en los medios de comunicación y folletos informativos, y la elaboración de protocolos de información para profesionales que permitan la identificación y atención de las personas más vulnerables.

DEFINICIÓN E INCIDENCIA

La **insolación** podemos definirla como la respuesta de nuestro organismo a una agresión producida por el calor. Las causas son la acción directa y prolongada del sol sobre nuestro organismo, sobre la cabeza, debido a una larga exposición.

Se caracteriza por: dolor de cabeza, rostro enrojecido y congestionado, náuseas, vértigo, respiración lenta, pulso débil, temperatura elevada, alteraciones de los sentidos, delirio e incluso se puede llegar a un estado de coma. Los síntomas variaran según el grado de la insolación.

El **golpe de calor** puede ir acompañado en ocasiones de insolación, ya sea en todo el cuerpo o sólo en la cabeza. Se produce fundamentalmente cuando nuestro organismo recibe mucho más calor del que puede expulsar, ya sea por una exposición prolongada al sol, o al entrar en un local sobrecalentado por las altas temperaturas.

Sus síntomas son múltiples y siempre son producidos por la acción directa y prolongada de los rayos solares sobre nuestro cuerpo. Es la enfermedad más seria y compleja de las ocasionadas por el estrés térmico, consiste en el fallo de los mecanismos de autorregulación ocasionados por una temperatura corporal excesivamente alta. Afecta tanto a jóvenes que realizan actividades físicas en condiciones ambientales de altas temperaturas y concentración de humedad, como a ancianos, con o sin enfermedades concomitantes, durante intensas oleadas de calor. Estos dos grupos poblacionales que suelen ser afectados

son lo que típicamente permiten clasificar el golpe de calor en clásico (afectando a ancianos) o por esfuerzo (afectando a jóvenes)

Las manifestaciones neurológicas tan dispares (delirio, convulsiones, alteraciones sutiles del comportamiento, coma...) que acompañan al aumento de temperatura corporal son las que pueden eludir un diagnóstico temprano de golpe de calor y provocar la muerte si no se toman las medidas iniciales oportunas.

La mortalidad según distintas series, puede ser incluso superior al 70%, generalmente por situaciones de fracaso multiorgánico. Apuntes de prensa indican que durante el mes de agosto del pasado año en el Reino Unido se produjeron 1.000 defunciones durante sólo una semana cuando las temperaturas eran especialmente altas, y más de 10.000 en Francia.

Los datos reales de mortalidad atribuibles al calor siempre han sido difíciles de determinar debido a la dificultad que entraña diferenciar entre aquellas muertes provocadas realmente por golpe de calor, de otras debidas al agravamiento de patologías de base en situaciones de ambientes calurosos.

FISIOPATOLOGÍA

El golpe de calor se produce por un desbalance entre los mecanismos productores y disipadores de calor, bien sea por un incremento en la producción o una alteración en la pérdida de calor. La respuesta sistémica y celular que se produce en situaciones de estrés térmico, incluye un mecanismo de termorregulación, una respuesta de fase aguda y la producción de proteínas de shock térmico.

MECANISMOS PRODUCTORES DE CALOR

1. METABÓLICOS

El organismo genera normalmente una energía diaria de una 3.000 Kcal., aproximadamente un 90 % se traduce en formación de calor. El mecanismo principal de termogénesis lo constituye la hormona tiroidea y la acción de la Apta. Estos mecanismos productores de calor son, en cierta forma, obligados, actúan con independencia de la temperatura ambiental, en ciertas circunstancias pueden actuar a demanda si las condiciones externas así lo exigen. La musculatura esquelética, cuando está en reposo, contribuye con un 20% a la producción de calor; durante el ejercicio esta cifra puede aumentarse hasta diez veces más.

2. RADIACIONES

Se puede absorber calor en forma de radiaciones ultravioleta o infrarrojas, es útil aproximadamente el 85% de la superficie corporal.

3. ALIMENTOS

La ingesta de alimentos y bebidas calientes supone un mínimo incremento de la producción de calor.

4. TEMPERATURA AMBIENTAL

La temperatura ambiental elevada puede suponer un mecanismo importante para incrementar la temperatura corporal (asociada a estados de deshidratación).

MECANISMOS FACILITADORES DE LA PÉRDIDA DE CALOR

La piel y la vasodilatación cutánea son en parte responsables de la pérdida de calor. La vasoconstricción es uno de los mecanismos orgánicos para prevenir la pérdida de calor.

1. RADIACIÓN

El cuerpo humano emite calor en forma de radiaciones en la banda de infrarrojos (todos los cuerpos que se hallan a temperatura superior al cero absoluto), la cantidad de radiación emitida varía en función del gradiente que se establece entre el cuerpo y el medio ambiente.

2. CONVECCIÓN

Transferencia de calor desde la superficie corporal a nuevas partículas de aire o agua que previamente no estaban en contacto con el cuerpo. La eliminación de calor es proporcional a la superficie de piel expuesta.

3. CONDUCCIÓN

Supone una transmisión de calor por contacto directo entre dos superficies y la pérdida depende del gradiente de temperaturas y la superficie expuesta. Supone pequeñas pérdidas de calor.

4. EVAPORACIÓN

Es un mecanismo por el que se puede llegar a perder hasta un 20% de calor corporal total, dos terceras partes a través de la sudoración y una tercera parte a través del tracto respiratorio.

5. MECANISMOS MODERADORES

Estos mecanismos se relacionan con capacidades intelectuales o conductuales que nos permiten disminuir la actividad física, cambiar la indumentaria o buscar lugares más frescos.

Cuando se trata de personas con limitaciones físicas o discapacidades intelectuales, esquizofrénicos, comatosos, seniles o deficientes mentales son un grupo de alto riesgo de sufrir golpe de calor cuando las temperaturas ambientales son elevadas debido a la incapacidad del control voluntario tanto para desplazarse a una localización más fresca o deshacerse de la ropa.

GRUPOS Y SITUACIONES DE RIESGO

- **Personas mayores** de 65 años, especialmente los muy ancianos y los que tienen dependencia de otras personas para los cuidados básicos de la vida diaria, presentan dificultades importantes de la movilidad o están encamados.
- **Individuos con Patologías:** Enfermedades Cardiovasculares, Diabetes Mellitus, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, Insuficiencia Renal, Enfermedad de Parkinson, Enfermedad de Alzheimer, Enfermedad Psiquiátrica
- **Individuos que toman determinados fármacos o tóxicos:**
 - Fármacos con efectos anticolinérgico: antidepresivos, neurolépticos, antihistamínicos.
 - Diuréticos.

- Betabloqueantes
- Consumo importante de alcohol.
- **Individuos en determinadas situaciones:**
 - Personas mayores que viven solas.
 - Personas de riesgo que viven solas, en el último piso de un edificio o en viviendas mal acondicionadas.
 - Exceso de peso o peso excesivamente bajo.
 - Trabajadores, deportistas o personas que pasan varias horas en exteriores y en hábitat muy calurosos, sobre todo si hacen esfuerzos importantes.
 - Niños menores de 4 años, sobre todo los menores de 1 año.
 - Personas que ya han tenido patologías derivadas del calor.

SITUACIONES ESPECIALES EN LOS MAYORES

- Los ancianos tienen reducida la sensación de calor y por lo tanto la capacidad de protegerse. Existiendo un paralelismo entre la disminución de la percepción de sed y la percepción del calor, especialmente en los que sufren una enfermedad neurodegenerativa.
- La termólisis de las personas mayores está reducida: numerosas glándulas sudoríparas están fibrosas y la capacidad de vaso dilatación capilar está disminuida. La capacidad de termólisis menor ocurre también en las enfermedades neurodegenerativas y en la diabetes.
- La existencia de una dependencia física dificulta el cambio de vestimenta, y la adaptación del entorno.

CONSIDERACIONES PARA NIÑOS

Existen características fisiológicas específicas, la mayoría de ellas relacionadas con la composición de agua corporal, el patrón de sudor y la producción de calor metabólico, que ponen a los niños en una desventaja termo reguladora en comparación con los adultos, sobre todo cuando hacen ejercicio o están muy activos físicamente en un medio ambiente caliente o húmedo. Por otra parte los niños pequeños e incluso hasta la adolescencia no pueden o no toman las medidas necesarias para prevenir o reponer la pérdida de líquidos y se exponen hasta la extenuación al sol directo si no son supervisados por un adulto.

Los niños que tienen problemas crónicos de salud o los que toman determinados medicamentos, pueden ser, como los adultos, más susceptibles a las enfermedades relacionadas con el calor. Los niños que tienen sobrepeso o que visten con demasiada ropa, sobre todo si no transpiran, son también más susceptibles.

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA GRUPOS DE RIESGO

- Entorno de vivienda y social, entorno de trabajo, estilos de vida, contactos sociales.
- Condiciones personales y medicación.

- Revisar con el paciente las situaciones habituales o extraordinarias a las que se enfrentará en época de intenso calor (viajes a lugares más calurosos, trabajo en ambiente muy caluroso o en el exterior...)
- Evaluación de los aportes hídricos y estado de hidratación.
- Identificación de medicamentos y automedicación. Recordar que no se interrumpa la toma de medicación habitual ya que puede descompensarse la enfermedad base.
- Si la persona necesita de otros para la toma o supervisión de medidas para protegerse del calor. Se procederá a identificar una persona de su entorno que pueda hacerlo y, en el caso de no identificar una persona de apoyo o en caso de gran riesgo, habrá de derivarse a un programa de asistencia sanitaria/ social que pueda hacerlo en caso de ola de calor .
- Se facilitará información general y específica en relación con la valoración realizada a cada persona de riesgo y a su entorno de apoyo, a fin de que tome las medidas preventivas necesarias y pueda identificar precozmente las patologías relacionadas con el calor.

TRATAMIENTO

Los dos objetivos fundamentales en el tratamiento de los pacientes con golpe de calor son el enfriamiento inmediato y el soporte de la función de órganos o sistemas. Es fundamental iniciar el enfriamiento cuanto antes.

Como primera medida hay que: interrumpir el esfuerzo, colocar al paciente en un ambiente fresco, aireado y resguardado del sol, desvestirlo y si ha perdido la conciencia colocarlo en decúbito supino con piernas elevadas, se tomará la temperatura y se iniciará el enfriamiento precoz, empapando paños con agua y colocándolos en cuello, axilas, ingles, tórax.

- Se aconseja iniciar masajes musculares intensos para evitar la vasoconstricción periférica.
- Se iniciará la rehidratación y reposición de líquidos por vía oral siempre que el estado del paciente (esté consciente) lo permita.
- El uso de antipiréticos no se contempla, pues el centro regulador hipotalámico está intacto en el golpe de calor.
- Bajar la temperatura corporal a un rango menor de 39°C sin descuidar el ABC básico y una vez en el hospital continuar con el soporte de órganos en la Unidad de cuidados intensivos.

PRONÓSTICO

La morbilidad y la mortalidad están directamente relacionadas con el pico de temperatura alcanzada y el tiempo expuesto a tal temperatura. El retraso de dos horas en el inicio del tratamiento da lugar a una probabilidad de muerte, pudiendo llegar al 70%. Si el golpe de calor es reconocido y tratado la mortalidad puede ser mínima.

Temperaturas superiores a 46,5°C. tienen mal pronóstico, la presencia de CID, fibrilación ventricular, persistencia del coma después de 6-8 horas, elevación de los niveles de lactato y las elevaciones mantenidas de la hormona del crecimiento.

Respecto a la morbilidad, las alteraciones neurofisiológicas normalmente se recuperan una vez vuelta la normotermia. En la mayoría de los casos la afectación renal y hepática suele recuperarse. La debilidad muscular puede persistir durante meses en pacientes con daño muscular grave.

AGRADECIMIENTO:

Al Coordinador del Servicio de Urgencias del Hospital General Universitario de Valencia, Dr. D. Juan José Soler Roiga por toda la información facilitada y su colaboración de manera incondicional. Gracias.

BIBLIOGRAFÍA

1. LOPEZ E. AZNAR JM, FORNIELES HG MONTOYA M, LÓPEZ G. MARÍN “El golpe de calor clásico”. La patología de cada verano.
2. RODRIGUEZ JC Y COLS. “Estudio de una epidemia de golpe de calor”. Emergencias 1995
3. MARTINEZ. JD., PICHER D., LÓPEZ MA. MORENO J.” Golpe de calor. Atención de enfermería en un servicio de urgencia”. Enfermería Clínica. 6:44-10.
4. MUÑOZ H. “Tratamiento del Golpe de calor con fluidos fríos”. Emergencias. 1.995:7.
5. BERLANGO A. “Golpe de calor. Activo y Pasivo”. Emergencias.1.996: 8-286.
6. GRUPO DE TRABAJO EN MEDICINA DE URGENCIA. “Manual de urgencia para enfermería”. Aran. Madrid.
7. N. PIÑEIRO SANDE. MARTINEZ MELGAR. JUL. “ Golpe de Calor” Rev. Emergencias 2004; 16:116-125.
8. “PROTOCOLO DE ACTUACIONES DE LOS SERVICIOS SANITARIOS ANTE UNA OLA DE CALOR” Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid. 2004.

ISSN 1695-6141

© [COPYRIGHT](#) Servicio de Publicaciones - Universidad de Murcia