

# ESTRÉS TÉRMICO

Recomendaciones

# ESTRÉS TÉRMICO

## Recomendaciones

### Introducción

Aunque el ser humano posee la capacidad de compensar los efectos de fuentes calóricas naturales, los trabajos en instalaciones donde hay altas temperaturas, fuentes de calor radiante, alta humedad, contacto directo con objetos calientes, y/o actividades en las que se realiza una fuerte actividad física (fundiciones, minería, fabricación de cerámica, cristal, etc.) son actividades donde se puede estar expuesto a cargas de calor excesivas que pueden poner en riesgo la salud. Así mismo, trabajos en exteriores y/o con tiempo caluroso, como la construcción, también son actividades donde ese riesgo existe.

Este riesgo puede verse incrementado si las condiciones climáticas externas no son favorables, como puede ocurrir cuando llega el verano y/o hay una ola de calor.

Dentro de la evaluación de riesgos se debe valorar si las condiciones de la tarea suponen riesgo de estrés térmico o las condiciones de temperatura y humedad son adecuadas:

En los trabajos en interiores donde las condiciones de temperatura son las asociadas a la meteorología, es decir, en el lugar de trabajo no existen fuentes de calor a considerar, ni la actividad física es excesiva, ni hay equipos asociados a temperatura elevada, las condiciones de temperatura deben ser las definidas por el R.D. 486/97 sobre lugares de trabajo, con las limitaciones que los decretos de ahorro energético ponen a los intervalos definidos en este decreto.

En los trabajos en interiores con fuentes de calor (radiación, conducción, convección) se tiene que valorar el riesgo de estrés térmico, y se deberán conocer las variables que afectan al riesgo para definir las condiciones de trabajo seguro, para lo que hay que tener en cuenta temperaturas, actividad del trabajador en el puesto, etc. y la temperatura de la zona de descanso, si se supera el índice recomendado.

En los trabajos en el exterior puede haber fuente de calor asociada a algún equipo, pero el sol ya es una fuente a considerar y se ha de tener en cuenta el riesgo de estrés térmico, de la misma manera que en el caso anterior (punto de trabajo y lugar de descanso).

Cuando hay una ola de calor, las condiciones laborales cambian. En principio, la temperatura de los lugares de trabajo será más alta, y también en las zonas de descanso, si ya son necesarios, ya que, aunque haya sistemas de climatización, éstos no suelen estar diseñados para hacer frente a determinados picos de temperatura. En previsión de una ola de calor, se podría hacer una evaluación de estrés térmico en lugares sin fuente de calor (para conocer qué temperatura en el entorno de trabajo haría que los trabajadores requirieran descanso) y se debiera de hacer lo mismo con los trabajos donde el riesgo ya existe, para conocer si el descanso es necesario y, en caso de ya serlo, cuál es el nuevo periodo.

En los puestos donde ya existe el riesgo, debiera haber un procedimiento de actuación en caso de que la temperatura se eleve.



# FACTORES DE RIESGO

## Asociados a lugar de trabajo

- Exposición a temperaturas y humedades relativas altas.
- Fuentes de calor radiante, por convección o conducción.
- **Ventilación escasa.** Al aumentar la velocidad del aire, disminuye la sensación de calor porque se facilita la pérdida de calor por convección y por evaporación.
- Exposición directa a los rayos del sol.

## Asociados a la tarea

- Dificultad para suministrar agua fresca (trabajos en el exterior donde no existe punto de alimentación de agua, por ejemplo).
- Realización de trabajo físico intenso.
- **Pausas de recuperación insuficientes.** Es preferible descansar a cada hora. A medida que la temperatura es mayor, las pausas deben ser más largas y frecuentes.
- Utilización de equipos de protección que impidan la evaporación del sudor.
- Ropa utilizada.

## Asociados a la trabajadora/al trabajador

- **Pérdida de aclimatación.** La aclimatación puede aumentar claramente la tolerancia al calor. Se consigue en 7-15 días, pero desaparece en sólo una semana.
- **Condición física.** La falta de entrenamiento en la ejecución de tareas físicas intensas constituye un factor de riesgo. La capacidad aeróbica es determinante para conocer la habilidad para llevar a cabo trabajo físico con calor.
- Existencia de antecedentes médicos, tales como enfermedades del sistema cardiovascular, de las vías respiratorias, diabetes o insuficiencia renal.

- Ingesta de determinados medicamentos, tales como antihistamínicos, diuréticos o antidepressivos.
- Consumo de determinadas sustancias, tales como alcohol o cafeína.
- **Sobrepeso.** Las personas gruesas requieren mayor esfuerzo en su movimiento y por tanto generan más calor.
- **Edad avanzada.** Las personas mayores presentan más riesgo de deshidratación, ya que con la edad el mecanismo de termorregulación se ve alterado, produciéndose una disminución importante de la sensación de sed.
- **Dimensiones físicas.** La actividad física representa una mayor carga relativa para un cuerpo con baja masa muscular, el mayor ratio superficie-masa de las personas menudas puede ser una desventaja en condiciones de calor extremo.
- **Otras cuestiones:** actividades tras la jornada laboral, actividades deportivas extremas, hogar con alta temperatura, estado de nutrición e hidratación.
- **Sexo.** Aunque no se han encontrado diferencias debidas al sexo que no estén relacionadas con las dimensiones y condición física de la persona, es conveniente tener en cuenta si la trabajadora está embarazada o no.



# MEDIDAS PREVENTIVAS



## Aclimatación

1. Un programa de aclimatación adecuado disminuye el riesgo de enfermedades relacionadas con el calor. Se debe considerar que es necesario un periodo de 7 a 15 días para la aclimatación al calor. Cuando se deja de trabajar en condiciones calurosas durante periodos como las vacaciones o bajas laborales, es necesario volver a aclimatarse al incorporarse de nuevo al trabajo.
2. Fomentar el mantenimiento físico de los trabajadores, peso corporal controlado, alimentación etc. Controlar especialmente a aquéllos trabajadores que han permanecido durante un largo periodo sin exposición al calor y que han modificado sus parámetros de aclimatación.



## Reposición de fluidos

1. Proporcionar agua potable en las proximidades de los puestos de trabajo.
2. Fomentar en los trabajadores expuestos la ingesta de pequeñas cantidades de agua fresca (aproximadamente un vaso) cada 20 minutos.



## Nutrición adecuada

1. La pérdida de sales se debe recuperar con la comida, por lo que ésta debe ser equilibrada.



## Medidas de control

1. Ventilación y/o climatización general.
2. Instalar ventiladores, equipos de climatización localizados.
3. Instalación de persianas, estores y toldos para disminuir la temperatura en caso de locales cerrados debido a las fuentes externas.
4. Instalar aislamientos, apantallamientos, barreras frente a las fuentes internas de radiación térmica.
5. Colocar aislamientos en o cambiar las superficies conductoras de calor.

6. Puestos de control cerrados con sistema de climatización.
7. Instalación de puestos de control remoto.



## Medidas administrativas y prácticas de trabajo

1. Informar y formar sobre los riesgos relacionados con el calor (estrés térmico y sobrecarga térmica), los factores de riesgo, sus efectos y las medidas preventivas, instrucciones y procedimientos de trabajo, el uso de equipos de protección individual y las medidas de primeros auxilios que hay que adoptar, así programas de entrenamiento frecuentes.
2. Controlar especialmente y en su caso limitar la exposición de aquéllos trabajadores que tomen medicación que pueda afectar al funcionamiento del sistema cardiovascular, a la presión sanguínea, a la regulación térmica, a la función renal o a la sudoración; así como la ingesta de alcohol.
3. Limitar las tareas pesadas que requieran un gasto energético elevado. Si es posible, proporcionar ayudas mecánicas para la manipulación de cargas u herramientas que faciliten el trabajo, siempre y cuando su manejo no suponga una mayor actividad metabólica que la actividad sin ellas.
4. Limitar el tiempo o la intensidad de la exposición, haciendo rotaciones de tarea siempre que haya sitios con menor exposición que lo permitan.
5. Planificar las tareas más pesadas en las horas de menos calor, adaptando, si es necesario, los horarios de trabajo.
6. Permitir al trabajador, en la medida de lo posible, adaptar su propio ritmo de trabajo. Permitir la autolimitación de las exposiciones.
7. Aumentar la frecuencia de las pausas de recuperación (cada hora, por ejemplo).
8. Evitar el trabajo individual, favoreciendo el trabajo en equipo para facilitar la supervisión mutua de los trabajadores, con el fin de detectar síntomas de sobrecarga térmica.
9. Habilitar zonas de sombra o locales con aire acondicionado para el descanso de los trabajadores.
10. Procurar vestir con ropas amplias, de tejido ligero y colores claros. Proteger la cabeza con gorra o sombrero.



## Vigilancia de la salud específica del riesgo de estrés térmico. Controles durante la tarea.



## Uso de equipos de protección individual

1. Ropa aislante y reflectante que evite la absorción de radiación térmica. Este tipo de ropa no suele permitir el intercambio de aire, por lo que el efecto de reducción de calor radiante tiene que ser mayor que la pérdida en el proceso de “enfriamiento” evaporativo. Por ello, se aconseja que estas prendas se lleven lo más flojas posible.
2. Elementos auxiliares que enfríen el cuerpo: “chalecos de hielo”, ropas húmedas, elementos refrigerados por agua, aire, etc.
3. La utilización de estas prendas supone peso y puede interferir con la actividad, lo que se deberá de tener en cuenta en el procedimiento de trabajo. En algunos casos, su uso sería recomendable durante los periodos de descanso y no durante las operaciones de trabajo.



**Verificar las condiciones meteorológicas de forma frecuente e informar a los trabajadores y poner en práctica los procedimientos establecidos para condiciones térmicas adversas, si es necesario.**

## ACTUACIÓN EN CASO DE UN GOLPE DE CALOR

1. Colocar al trabajador en una zona a la sombra y en un ambiente frío, a ser posible.
2. Debe desvestirse al trabajador y se recomiendan duchas con agua fría (15-18°C). No debe utilizarse agua más fría de 15°C, ya que se produciría una disminución de la pérdida del calor, debido a una constricción de los vasos sanguíneos cutáneos.
3. Si el trabajador está consciente, suministrarle agua fría para beber. Si está inconsciente, colocarlo en posición recostado sobre un lateral de su cuerpo, con la cabeza ligeramente ladeada, el brazo inferior atrás, extendido, el superior flexionado hacia adelante y arriba y las piernas flexionadas, más la superior que la inferior.
4. Otra posibilidad es cubrir el cuerpo con toallas húmedas, cambiándolas con frecuencia y, preferiblemente, en combinación con un ventilador eléctrico o un dispositivo similar, para que la temperatura del cuerpo disminuya algo más.
5. Contacte con un médico y, si es posible, lleve al paciente al hospital lo más pronto posible. A menudo, una persona que sufre un golpe de calor puede precisar oxígeno, administración de suero por vía intravenosa y, algunas veces, medicación adecuada.



## Bibliografía

*Trabajar con Calor. INSHT*

*NTP 922. "Estrés térmico y sobrecarga térmica: evaluación de los riesgos (I)". INSHT*

*Nunneley, Sarah A. "Prevention of Heat Stress" in 42. Heat and Cold, Vogt, Jean-Jacques, Editor,*

*Encyclopedia of Occupational Health and Safety, Jeanne Mager Stellman, Editor-in-Chief. International Labor Organization, Geneva. © 2011.*

*OSHA. Section III. Chapter 4. Heat Stress*