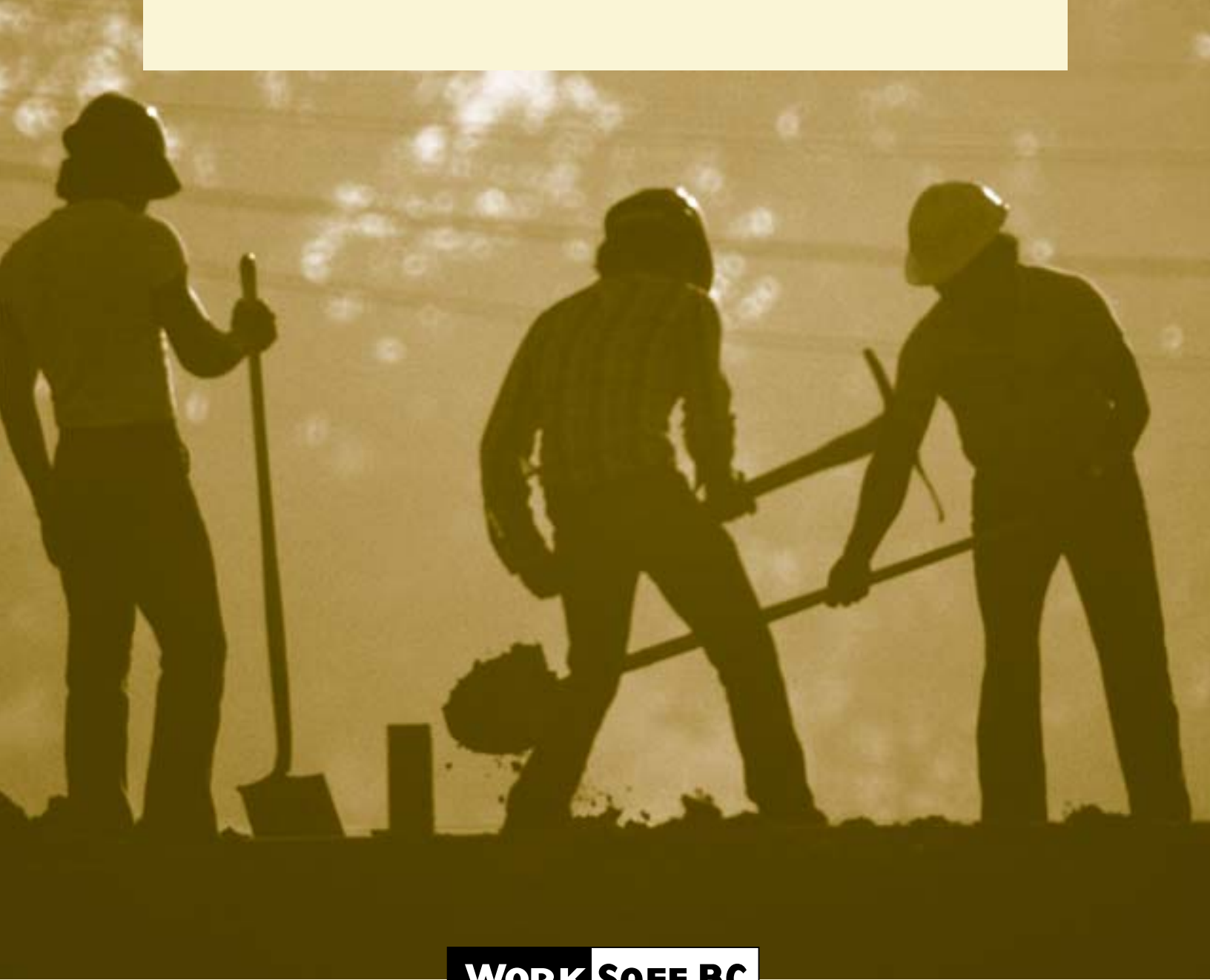


PREVENCIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO EN EL TRABAJO



WORK SAFE BC

WORKING TO MAKE A DIFFERENCE
worksafebc.com

Acerca de WorkSafeBC

WorkSafeBC (la Junta Directiva de Compensación para los Trabajadores) es una agencia provincial independiente establecida por la ley y gobernada por una junta de directores. Está financiada por las primas de seguros que pagan los empleadores registrados y el rendimiento de inversiones. Al implementar la *Ley de Compensación para los Trabajadores*, WorkSafeBC se mantiene separada y aparte del gobierno; no obstante, le rinde cuentas al público a través del gobierno, protegiendo y manteniendo el bienestar general del sistema de compensación para los trabajadores.

WorkSafeBC nació en 1917 de un acuerdo entre los trabajadores de Columbia Británica y los empleadores, en el que los trabajadores renunciaron al derecho de demandar a sus empleadores o colegas por lesiones ocurridas en el lugar de trabajo, a cambio de un programa de seguro con franquicia financiado totalmente por los empleadores. WorkSafeBC garantiza un lugar de trabajo sano y seguro, y proporciona rehabilitación para facilitar la vuelta al trabajo y prestaciones de compensación legisladas para los trabajadores lesionados en su trabajo.

La línea de información sobre prevención de WorkSafeBC

La línea de información sobre prevención de WorkSafeBC puede contestar sus preguntas sobre la seguridad y sanidad del lugar de trabajo, las responsabilidades del trabajador y el empleador, y cómo dar parte de un accidente o un incidente en el lugar de trabajo. La línea de información sobre prevención acepta llamadas anónimas.

Llame al 604 276-3100 en el Gran Vancouver y sus alrededores, o llame libre de cargo al 1 888 621-7233 (621-SAFE) en Columbia Británica.

Para dar parte de accidentes y emergencias después de hora o durante el fin de semana, llame al 604 273-7711 en el Gran Vancouver y sus alrededores, o llame libre de cargo al 1 866 922-4357 (WCB-HELP) en Columbia Británica.

PREVENCIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO EN EL TRABAJO



WORKING TO MAKE A DIFFERENCE
worksafebc.com

Publicaciones de WorkSafeBC

Hay varias publicaciones accesibles en el sitio Web de WorkSafeBC. Las Normas de Seguridad y Salud Ocupacional y las políticas y pautas asociadas, así como extractos y resúmenes de la *Ley de Compensación para los Trabajadores*, también están a su disposición en el sitio Web: WorkSafeBC.com

Algunas de las publicaciones están a la venta como impresos:

Teléfono: 604 232-9704

Teléfono libre de cargo: 1 866 319-9704

Fax: 604 232-9703

Fax libre de cargo: 1 888 232-9714

Pedidos en línea: WorkSafeBC.com y haga clic en 'Publications'; siga los enlaces para hacer su pedido

© 2005 Junta Directiva de Compensación para los Trabajadores de Columbia Británica. Todos los derechos están reservados. La Junta Directiva de Compensación para los Trabajadores de Columbia Británica estimula la copia, reproducción y distribución de este documento, para promover la seguridad y la salud en el lugar de trabajo, siempre que se reconozca a la Junta Directiva de Compensación para los Trabajadores de Columbia Británica. Sin embargo, no se puede copiar, reproducir o distribuir ninguna parte de esta publicación con fines de lucro o cualquier otro fin comercial, y tampoco puede incorporarse una parte en otra publicación, sin el permiso escrito de la Junta Directiva de Compensación para los Trabajadores de Columbia Británica.

Edición 2005

Bibliotecas y Archivos de Canadá catalogación de datos de publicación

Entrada principal bajo el título:

Preventing heat stress at work. -- [2000] -

Irregular.

Continúa monografía: Exposición al calor y emergencias relacionadas con el calor.

ISSN 1715-2747 = Preventing heat stress at work

1. Calor – Efecto fisiológico. 2. Agotamiento por calor.
3. Insolación. 4. Higiene industrial. I. Junta Directiva de Compensación Para los Trabajadores de Columbia Británica.

RC963.5.H4P73

612'.01446'2

C00-960213-5

Tabla de Contenido

| | |
|---|----|
| Introducción | 1 |
| ¿Qué es el estrés térmico? | 2 |
| Las causas más importantes de estrés térmico | 2 |
| Fuentes de calor | 3 |
| Calor causado por la actividad | 3 |
| Calor ambiental | 4 |
| Eliminación del calor del cuerpo | 5 |
| Aumento del flujo sanguíneo | 5 |
| La sudoración | 5 |
| Factores personales de riesgo | 7 |
| Cómo reconocer y tratar el estrés térmico | 10 |
| Calambres causados por el calor | 10 |
| Señales y síntomas | 10 |
| Tratamiento | 10 |
| Agotamiento causado por el calor | 11 |
| Señales y síntomas | 11 |
| Tratamiento | 11 |
| Insolación | 12 |
| Señales y síntomas | 12 |
| Tratamiento | 12 |
| Prevención del estrés térmico | 14 |
| Plan de control de estrés térmico | 14 |
| Controles de ingeniería | 15 |
| Controles administrativos | 15 |
| Aclimatar a los trabajadores | 15 |
| Supervisar a los trabajadores | 17 |
| Determinar ciclos adecuados de trabajo-descanso | 17 |
| Programar el trabajo para minimizar la exposición al calor | 17 |
| Beber agua | 17 |
| Vestir ropas frescas | 18 |
| Ropa de protección personal contra el calor | 19 |
| Ropa de temperatura controlada | 20 |
| Ropa reflectante o resistente al calor radiante | 20 |

Introducción

Muchos empleos requieren trabajar en ambientes calurosos, tanto en exteriores como en interiores. Trabajar en el calor y haciendo esfuerzo físico arduo puede afectar el sistema de refrigeración del cuerpo. Si el cuerpo no es capaz de enfriarse a sí mismo, el trabajador puede sufrir estrés térmico. Si éste no se reconoce y trata en su comienzo se pueden desarrollar condiciones más serias e incluso fatales con bastante rapidez.

Los trabajadores que tienen que laborar en condiciones de calor deben estar adecuadamente preparados para enfrentar el estrés térmico. Las actividades de trabajo al aire libre aumentan a menudo durante los meses calidos del verano, particularmente en las áreas de la construcción, instalación y reparación de techos, industria forestal, contención de incendios forestales y construcción de caminos. Las actividades de trabajo en interiores calurosos exponen a los trabajadores al calor durante todo el año. Ellas incluyen trabajo en la industria de pulpa y papel, lavanderías industriales, panaderías, manufactura y fabricación de acero, salas de caldera y trabajo en áreas cercanas a hornos de cemento. Los trabajadores que están expuestos a ambientes calurosos deben recibir capacitación para prevenir el estrés térmico y para aprender a reconocer los primeros síntomas en ellos mismos y en sus compañeros de trabajo.

El estrés térmico puede resultar en una variedad de problemas que van desde sarpullidos de la piel y mareos hasta convulsiones y pérdida de la conciencia. Los primeros síntomas, como son fatiga excesiva, letargo, irritabilidad, falta de coordinación y confusión, pueden causar accidentes serios. A menos que se les trate con prontitud estos síntomas pueden convertirse rápidamente en aflicciones serias que incluyen convulsiones y pérdida de la conciencia.

Este folleto proporciona una visión general acerca del estrés térmico y sus causas; además de cómo reconocerlo, tratarlo y prevenirlo. Si usted trabaja en un ambiente caluroso, este folleto contiene información esencial para su salud y seguridad.

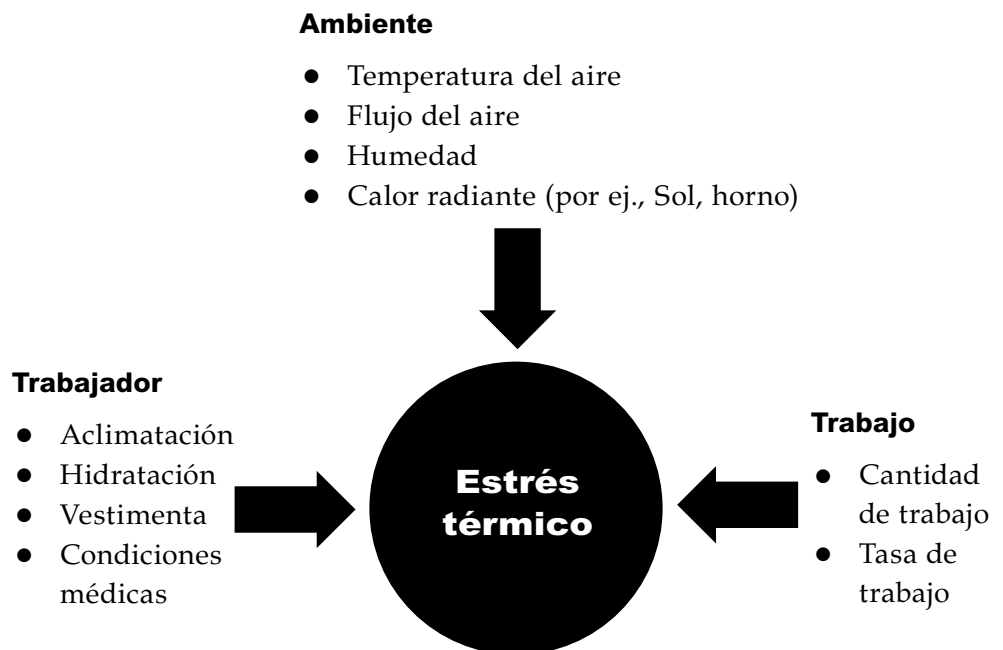
¿Qué es el estrés térmico?

El cuerpo humano mantiene una temperatura que fluctúa entre 36°C y 38°C. Cuando la temperatura del cuerpo sobrepasa este nivel, el cuerpo reacciona para eliminar del exceso de calor. Sin embargo, si el cuerpo sigue recibiendo calor en una cantidad mayor a la que puede eliminar, la temperatura corporal aumenta y la persona sufre *estrés térmico*. Los problemas de salud derivados del estrés térmico son conocidos como *trastornos causados por calor*. Este tipo de trastornos ocurren más a menudo cuando se está realizando trabajo físico arduo en ambientes calurosos y húmedos y cuando el cuerpo, como consecuencia, pierde demasiado fluido y sal en el sudor.

El trabajador sufre estrés térmico cuando su cuerpo es incapaz de auto enfriarse.

Existen distintas variables que contribuyen al estrés térmico. Para prevenirlo, los trabajadores y empleadores deben ser capaces de identificar todas las fuentes de calor y entender el proceso por el cual el cuerpo elimina el exceso de calor.

Las causas más importantes de estrés térmico



Fuentes de calor

El cuerpo puede ganar calor de dos maneras: puede generar calor por sí mismo producto de la actividad de trabajo y también puede absorber calor del medio ambiente. Ambas son fuentes importantes de calor y, en algunas ocasiones, la actividad de trabajo en sí misma basta para causar estrés térmico. Se ha sabido de casos de estrés térmico en que la temperatura del aire era relativamente baja pero el nivel de actividad física del trabajo era muy alto.

Calor causado por la actividad

La cantidad de calor generada por el trabajador (calor interno) depende de su carga de trabajo (el nivel de actividad física). El cuadro que aparece a continuación nos muestra ejemplos de carga laboral liviana, moderada y pesada.

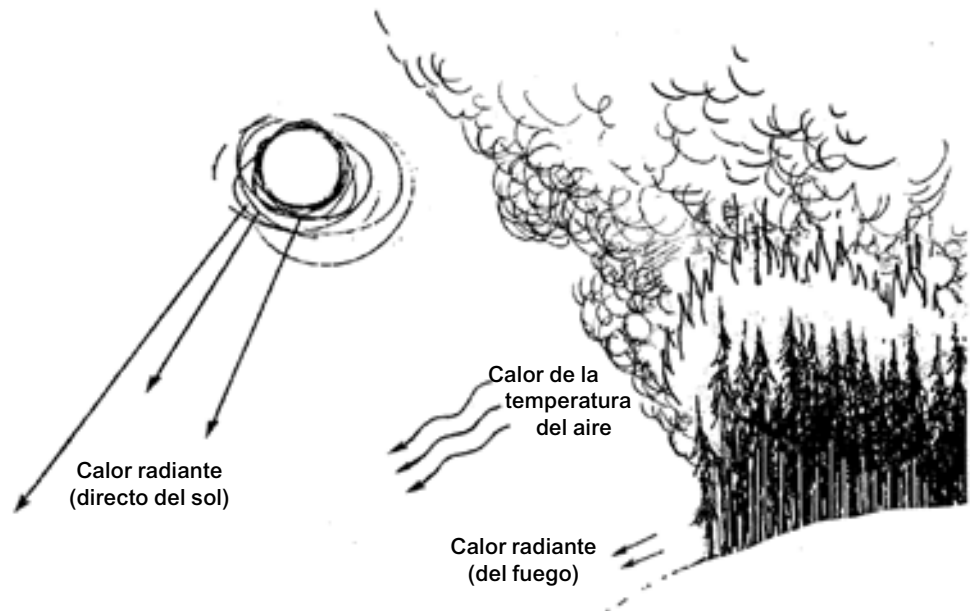
| Carga Laboral | Actividad | Ejemplos |
|----------------------|---|--|
| Liviana | Estar sentado moviendo las manos y piernas con moderación | Trabajo de escritorio, escribir en teclado, conducir en tráfico lento |
| | Estar de pie, haciendo trabajo liviano que implica más que nada el mover los brazos | Trabajo en línea de montaje |
| | Caminar relajadamente | Supervisión de un sitio de trabajo |
| Moderada | Caminar rápido | Entregar el correo |
| | Sentarse moviendo brazos y piernas con vigor | Conducir maquinarias pesadas; limpieza industrial |
| | Estar de pie, haciendo trabajo liviano o moderado que incluye caminar un poco | Recoger frutas y vegetales |
| Pesada | Levantar o empujar con moderación | Trabajo de bodega; cargar y descargar camiones |
| | Trabajos de construcción | Aserruchar, cepillar, excavar, apalear, trabajar con mazo, instalar techos |
| | Levantar objetos pesados, empujar o tirar intermitentemente; | Reabastecer estanterías, remover asbesto |
| | Subir escaleras con equipo pesado | Combatir incendios |

Nota: Estas actividades no consideran el calor ambiental o el causado por vestimentas de protección

Calor ambiental

La cantidad de calor ambiental (calor externo) depende de la temperatura del aire circundante, la cantidad de movimiento de aire y de cualquier tipo de calor radiante. Algunos ejemplos de fuentes de calor radiante son calefactores, calderas, incendios y la luz solar. La suma del calor producido por las fuentes radiantes puede causar sobrecalentamiento incluso cuando la temperatura del aire no es alta.

Esta ilustración nos muestra ejemplos de fuentes de calor.



Eliminación del calor del cuerpo

Generalmente, el cuerpo puede librarse del calor, pero la cantidad que puede eliminar depende de varios factores como son la temperatura circundante, la humedad, el flujo de aire, la vestimenta, y los factores personales de riesgo (vea páginas 7-9). Si uno o más de estos factores hace difícil que el cuerpo se pueda deshacer del calor, se pueden desarrollar trastornos térmicos.

El cuerpo utiliza dos recursos principales para deshacerse del exceso de calor: el aumento del flujo sanguíneo a la piel y el sudar.

Aumento del flujo sanguíneo

El torrente sanguíneo lleva el exceso de calor corporal a la superficie del cuerpo, es decir, a la piel. Cuando el aire es más frío que la piel, el calor se transfiere al aire circundante. Este proceso se conoce como intercambio simple de calor por convección. El flujo sanguíneo aumenta a la par con el exceso de calor en el cuerpo. El aumento en el flujo sanguíneo a la piel a menudo hace que la cara se sonroje.

En tiempos calurosos, las áreas con sombra tienen aire bastante más frío que aquellas bajo la luz directa del sol. Si se trabaja o descansa en áreas con sombra el cuerpo puede liberarse del exceso de calor transfiriéndolo al aire circundante. Si una persona tiene mucho calor, el tomar una ducha fría puede ayudar aún más a acelerar el proceso de enfriamiento transfiriendo el calor del cuerpo al agua fría.

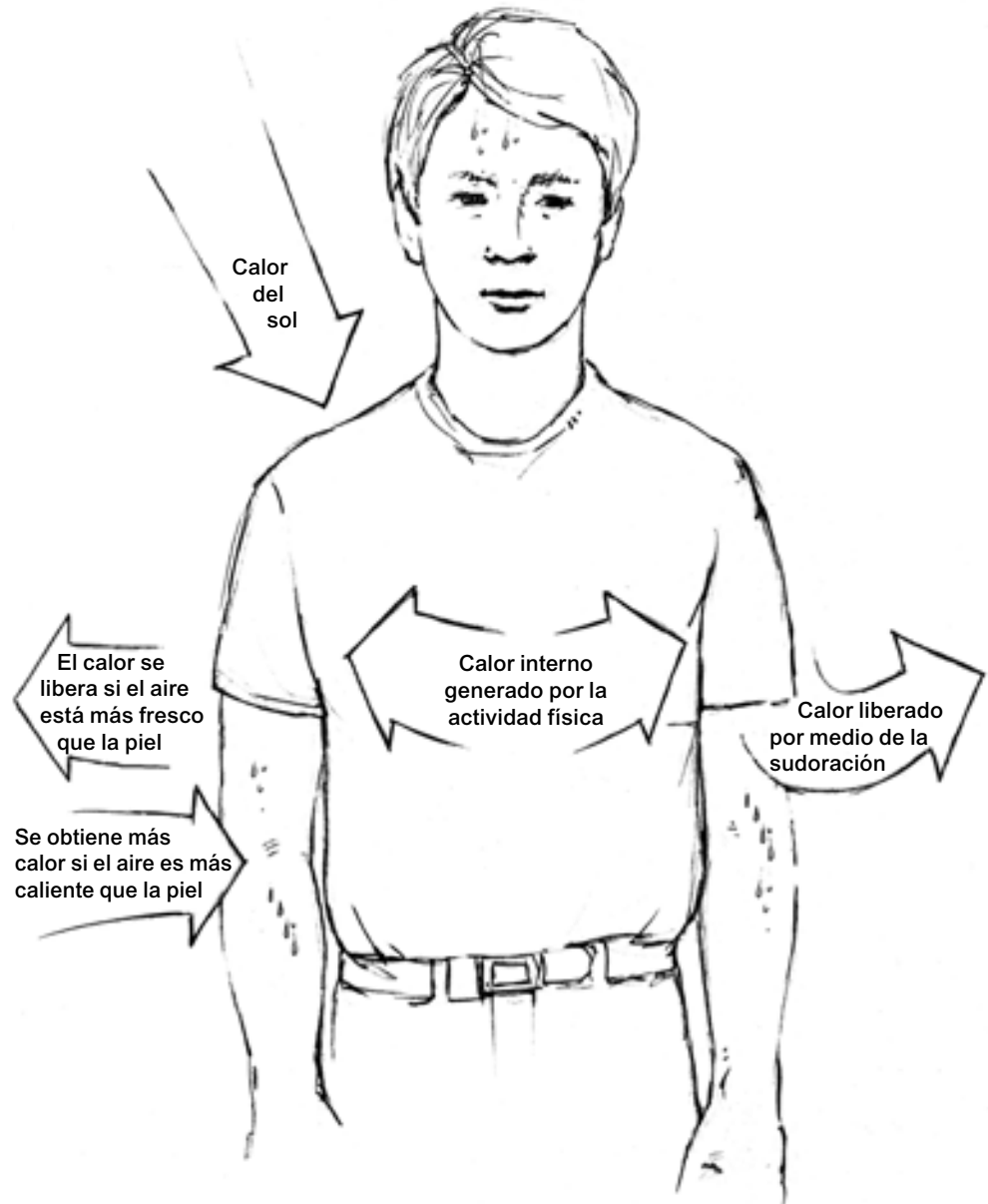
La sudoración

Cuando el cuerpo se acalora, el cerebro le ordena al cuerpo que sude. El sudor en sí mismo no enfría el cuerpo; sino que es enfriado cuando el sudor se evapora de la piel. En temperaturas mayores de 35°C, cuando el aire es más caliente que la piel, el sudor se convierte en el mejor recurso que tiene el cuerpo para enfriarse.

La cantidad de sudor que se evapora determina cuánto ha de refrescarse el cuerpo. Por tanto, cualquier factor que afecte la sudoración o la evaporación de sudor mismo también afecta la habilidad del cuerpo de refrescarse por medio del sudor. La capacidad de sudar de cada trabajador puede depender de factores tales como no estar aclimatado a un ambiente cálido, tener una enfermedad de la piel que limita el sudor, tomar un medicamento que limita la sudoración y no beber suficientes líquidos. La evaporación del sudor tiene relación con la humedad, el flujo del

aire y el tipo de ropas que se viste. Una cantidad baja de humedad y de flujo de aire aumenta la evaporación mientras que la humedad alta y la ropa protectora la reducen. Aunque los atuendos de seguridad protegen a los trabajadores de otros peligros, pueden contribuir al desarrollo de problemas causados por el calor.

Esta ilustración nos muestra las tres fuentes principales de calor y los dos medios principales por los que el cuerpo se libera del calor.



Sarpullido causado por el calor

La exposición al calor puede causar un sarpullido o empeorar los problemas cutáneos. Las personas que trabajan en climas húmedos y calurosos pueden desarrollar un sarpullido que a menudo va acompañado de ataques de comezón intensa y sensaciones de pinchazos. Ello se conoce también como fiebre miliar. Los sarpullidos causados por calor son más comunes en áreas en donde la vestimenta atrapa aire caliente y húmedo contra la piel.

Prevención

- Evite exponerse al calor repetidamente.
- Si suda, cámbiese de ropa a menudo.
- Vista ropa limpia, de colores claros, suelta y hecha de un género que respire.

Tratamiento

- Aléjese del área de calor, preferiblemente hasta que el sarpullido se haya sanado.
- En lo posible, mantenga las áreas afectadas limpias, frías y secas.

Factores personales de riesgo

Dado que todas las personas pueden reaccionar de manera diferente al calor, es importante conocer los factores de riesgo comunes que pueden aumentar la posibilidad de que un trabajador sufra estrés térmico. Las dos herramientas principales de ayuda al trabajador en la lucha contra el calor son una buena capacidad de aclimatación y un buen estado físico. Si planean cuidadosamente y consideran los factores mencionados a continuación, los empleadores pueden disminuir el riesgo de que los trabajadores sufran a causa del estrés térmico:

- **Falta de aclimatación.** Aclimatación es la capacidad que tiene el cuerpo de acondicionarse a un ambiente caluroso de trabajo. Una persona que trabaja con regularidad en un ambiente caluroso corre menos riesgo de sufrir problemas de salud causados por el calor que una persona que no lo hace con regularidad, (vea páginas 15 y 16 para mayor información con respecto al uso de la aclimatación como medida preventiva clave).

Los dos factores clave para ayudar a los trabajadores a enfrentar el calor son una capacidad apropiada de aclimatación y un buen estado físico.

- **Mal estado físico.** Las personas que están en buen estado físico son, por lo general, capaces de lidiar con los problemas de calor y tienen menos probabilidad de sufrir trastornos causados por calor. Hacer ejercicio aeróbico con frecuencia; por ejemplo caminar, correr, andar en bicicleta y nadar, puede ayudar a mejorar el estado físico de la persona.
- **Obesidad.** El exceso de grasa actúa como un aislante que reduce la pérdida de calor. Las personas con exceso de peso pueden generar también una cantidad mayor de calor mientras están activos.
- **Edad.** Los trabajadores mayores (40 a 65 años de edad) son, por lo general, menos capaces de lidiar con el calor. La función del corazón en los adultos mayores es menos eficiente y la sudoración comienza más tarde y en una cantidad menor.
- **Enfermedades o tratamientos médicos preexistentes.** Algunas enfermedades y tratamientos médicos comunes pueden disminuir la capacidad que tiene la persona de enfrentar el impacto del calor. Por ejemplo, los problemas del corazón y tratamientos como dietas bajas en sal (bajas en sodio) debilitan la capacidad que tiene el cuerpo de remover el exceso de calor eficientemente. Además, el calor puede agravar una enfermedad al corazón. Otras enfermedades que pueden aumentar el riesgo de trastornos por calor incluyen diabetes mellitus, fibrosis quística y el hipertiroidismo. Si usted necesita asegurarse de que la salud de un trabajador es compatible con el trabajo en un clima caluroso o con el trabajo pesado, busque el consejo médico de un profesional experto en salud ocupacional.
- **Enfermedades de corta duración y malestares menores.** Las enfermedades con fiebre, diarrea y vómitos pueden causar una pérdida excesiva de líquidos, lo que puede disminuir la habilidad que tiene la persona de enfrentar el calor. Los trabajadores que no se sienten bien no deben trabajar en condiciones de calor hasta que se hayan mejorado. La falta de sueño puede aumentar también la probabilidad de problemas causados por el calor.
- **Trastornos cutáneos crónicos.** Ciertos problemas de la piel como sarpullidos, dermatitis, quemaduras antiguas y otros, que afectan un área grande de la misma pueden limitar la capacidad corporal de sudar apropiadamente. Los problemas de la piel pueden empeorar con el impacto del calor.

-
- **Consumo de medicamentos.** Algunos tipos de medicamentos que pueden causar problemas cuando se trabaja bajo condiciones de gran calor son:

- Drogas anticolinérgicas
- Antihistamínicos
- Fenotiazinas antipsicóticas
- Bloqueadores beta
- Bloqueadores de los canales de calcio
- Antidepresivos cíclicos
- Diuréticos
- Litio
- Inhibidores de monoamino oxidasa

Esta lista no está completa. Las personas que trabajan bajo condiciones de gran calor deben conversar con sus doctores acerca de los posibles efectos secundarios que pueden tener sus medicamentos en estas circunstancias.

- **Alcohol y drogas.** El consumo de alcohol aumenta la pérdida de agua, y puede causar que incluso los trabajadores aclimatados se deshidraten. Algunas drogas ilegales aumentan la temperatura interna del cuerpo y disminuyen la capacidad de perder calor.
- **Incidencia previa de insolación.** Los trabajadores que han sufrido una insolación en el pasado tienen mayor riesgo de recurrencia.

Cómo reconocer y tratar el estrés térmico

Los trabajadores deben reconocer las primeras señales y síntomas. *Si el estrés térmico no se reconoce y trata en su comienzo, puede tener efectos serios en el cuerpo, tales como calambres, agotamiento, o insolación (la que puede poner en riesgo la vida del trabajador).*

Calambres causados por el calor

Los calambres causados por el calor son espasmos musculares dolorosos causados por la pérdida excesiva de sal a través del sudor; generalmente son el resultado de actividad física intensa o de trabajo físico en condiciones de calor. Usualmente, afectan los músculos que se han usado más, tales como los de las piernas y abdomen. Típicamente, se presentan al final de un día de trabajo o después de que los músculos se han enfriado (por ejemplo, al tomar un ducha después del trabajo).

Es importante distinguir los calambres causados por calor de aquellos, más comunes, que se presentan durante una sesión de trabajo arduo. Los calambres comunes se alivian con descanso y masaje. Los calambres causados por el calor, por lo contrario, se curan sólo después de que se ha repuesto la cantidad de sal perdida.

Los calambres causados por el calor se curan sólo después de que se ha repuesto la cantidad de sal perdida.

Señales y síntomas

- Dolor muscular o espasmo
- Sudoración excesiva

Tratamiento

- Mueva el trabajador a un ambiente más fresco; si es posible, recuéstelo y remueva, o suelte, toda ropa que está apretada.
- Refrésquelo con una esponja húmeda o abanicándolo. Preocúpese de no enfriarlo excesivamente. Si el trabajador empieza a tiritar, pare.
- Si el trabajador está completamente alerta y sin náuseas, déle fluidos por vía oral. Los mejores son jugos, gaseosas sin cafeína, bebidas rehidratantes (bebidas deportivas), o una solución de agua con sal (1 cucharadita de sal para medio litro de agua). No es recomendable el consumo de bebidas alcohólicas o con cafeína.

Es importante notar que seguir trabajando bajo tales circunstancias puede llevar al agotamiento por calor, un trastorno de mayor seriedad (ver próxima página). Si un trabajador experimenta calambres junto con otros síntomas tales como fatiga, debilidad, dolor de cabeza, enfermedad gastrointestinal, o confusión, entonces puede ya estar sufriendo de agotamiento por calor o de insolación.

Agotamiento causado por el calor

El agotamiento por calor se presenta producto de la pérdida excesiva de agua y sal debido a la sudoración durante períodos prolongados de esfuerzo físico, cuando la cantidad de líquidos ingerida no es suficiente para contrarrestar la cantidad perdida. Es más serio que los calambres causados por el calor y el trabajador presentará varias señales y síntomas.

Señales y síntomas

- Respiración corta
- Aumento en la frecuencia respiratoria
- Pulso rápido y débil
- Piel fría, pálida y húmeda
- Sudoración
- Debilidad, fatiga y mareo
- Dolor de cabeza y náusea
- Desmayo
- Calambres musculares

Las señales y síntomas son los mismos que para un caso de shock leve. La presencia del sudor es un factor importante porque es, a menudo, la única manera de distinguir el agotamiento causado por calor de la insolación, un problema que es más grave. Los trabajadores que sufren de agotamiento por calor deben ser transportados a un centro de asistencia médica.

Tratamiento

- Mueva al trabajador a un lugar más fresco. En lo posible, recuéstelo y remueva, o suelte, toda ropa que está apretada.
- Refrésquelo con una esponja húmeda o abanicándolo. Preocúpese de no enfriarlo excesivamente. Si el trabajador empieza a tiritar, pare.
- Si el trabajador está completamente alerta y sin náuseas, déle fluidos por vía oral. Los mejores son jugos, gaseosas sin cafeína, bebidas rehidratantes (bebidas deportivas), o una solución de agua con sal (1 cucharadita de sal para medio litro de agua). No se recomienda el consumo de bebidas alcohólicas o con cafeína.

En la mayoría de los casos, ocurrirá una mejoría notable en media hora. Sin embargo, aún es preciso transportar al paciente a un centro de asistencia médica.

Insolación

La persona sufre una insolación cuando los mecanismos de disipación del calor que posee el cuerpo están agobiados y fallan. La insolación es una condición muy peligrosa con la cual la temperatura central del cuerpo sobrepasa los 41°C, y que incluso puede ser fatal. Con esta alta temperatura, la sudoración se detiene, lo que causa que la temperatura del cuerpo suba aún más. Las funciones mentales de la persona pueden verse afectadas. Sin asistencia médica, la insolación puede ocasionar pérdida del conocimiento, daño cerebral irreversible y muerte.

La insolación puede presentarse en un cuadro muy rápido o estar precedida de fatiga causada por calor (ver página 11).

¡La insolación constituye una emergencia médica! Notifique a la persona encargada de primeros auxilios, llame a 911 y/o coordine transporte inmediato a un centro de asistencia médica.

Señales y síntomas

- Piel acalorada, seca y enrojecida
- Ausencia de sudor
- Agitación, confusión
- Disminución en el nivel de consciencia
- Dolor de cabeza
- Náusea y vómitos
- Crisis convulsiva
- Aumento en la frecuencia respiratoria
- Pulso irregular
- Shock
- Paro cardíaco

La presencia de piel acalorada, seca, enrojecida y sin ninguna evidencia de sudor es una de las señales más importantes que se pueden usar para distinguir a la insolación de otras enfermedades causadas por el calor. La insolación puede ocurrir rápidamente y sin anuncio. Las personas no deben trabajar solas o sin supervisión en condiciones que puedan causar trastornos por estrés térmico.

Tratamiento

- Preocúpese de las vías respiratorias, la respiración y la circulación en la medida que sea necesario.
- Mueva el trabajador hacia el lugar más fresco disponible.
- Recuéstelo en posición supina (de espaldas) a menos que el trabajador esté vomitando o teniendo una crisis convulsiva. En este caso, recuéstelo en posición $\frac{3}{4}$ boca abajo o lateral (de lado).

-
- Remueva toda la ropa exterior y empápelo con agua fría o utilice sabanas húmedas frías. También sirve rociar todo el cuerpo con agua o mojarlo con una esponja; abanicarlo es también una buena idea.
 - Si el trabajador está completamente alerta y no tiene náusea déle fluidos por vía oral. Los mejores son jugos, gaseosas sin cafeína, bebidas rehidratantes (bebidas deportivas), o una solución de agua con sal (1 cucharadita de sal para medio litro de agua). No se recomienda el consumo de bebidas alcohólicas o con cafeína.
 - Transpórtelo a un lugar de asistencia médica y continúe enfriándolo durante el trayecto.

Prevención del estrés térmico

Los empleadores deben realizar un estudio de riesgo de estrés térmico para determinar si un trabajador está o puede estar expuesto a condiciones ambientales que pudieran causarle trastornos de calor. Si el trabajador está expuesto a tales condiciones, los empleadores deben desarrollar e implementar un plan de exposición al estrés térmico. Como parte de este plan, los empleadores, supervisores y trabajadores deben tener un conocimiento básico de cómo el calor afecta al cuerpo para poder prevenir el estrés térmico.

Los empleadores deben proporcionar un nivel adecuado de capacitación y educación a todos los trabajadores que estén en riesgo de sufrir estrés térmico, sus colegas inmediatos y sus supervisores. La capacitación deberá incluir la siguiente información:

- Cómo se desarrolla el estrés térmico
- Factores personales de riesgo
- Cómo prevenir el estrés térmico
- Cómo reconocer los síntomas
- Lo que un trabajador debería hacer si él, ella o un compañero, desarrollan un trastorno de calor

Es importante que los trabajadores reconozcan las señales y síntomas precursores del estrés térmico. Si los trabajadores son capaces de retirarse, o sacar a sus colegas, de un ambiente de calor en las etapas primeras, se puede evitar una enfermedad más seria. Sin embargo, puesto que una disminución en la capacidad de estar alerta es uno de los primeros síntomas, puede que los trabajadores no sean capaces de reconocer el desarrollo del estrés térmico en sí mismos.

Plan de control de estrés térmico

Si un trabajador está expuesto a condiciones ambientales que pudieran causarle trastornos por calor, el empleador debe implementar **controles de ingeniería** para reducir la cantidad de exposición. Si no resulta práctico implementar los controles de ingeniería, el empleador debe proporcionar **controles administrativos** (tal como un ciclo adecuado de trabajo-descanso) o **equipo personal de protección** si el equipo entrega protección tan eficiente como los controles administrativos. Combinaciones de diversos métodos de control pueden proporcionar el nivel más eficaz de protección contra el estrés térmico.

Los empleadores deben proporcionar un nivel adecuado de capacitación y educación a todos los trabajadores que estén en riesgo de sufrir estrés térmico, sus colegas inmediatos y sus supervisores.

Controles de ingeniería

Los controles de ingeniería son la forma más preferida y eficaz de reducir la incidencia de exposición excesiva al calor. Estos son algunos ejemplos de controles de ingeniería.

- Reducir la actividad del trabajador mediante la automatización o mecanización.
- Cubrir o aislar superficies calientes para reducir la cantidad de calor radiante.
- Proteger a los trabajadores del calor radiante.
- Proporcionar un sistema de aire acondicionado o más ventilación para remover el aire caliente.
- Instalar ventiladores para enfriar áreas estratégicas. (Precaución: Cuando la temperatura del aire circundante es mayor de 35°C, usar ventiladores puede en realidad aumentar el riesgo de que los trabajadores sufran estrés térmico. Ver “Trabajo bajo temperaturas superiores a 35°C” en la página 19 para mayor información).
- Reducir la humedad por medio del uso de aire acondicionado y deshumidificadores o reducir las fuentes de humedad (por ejemplo, baños de agua abiertos, desagües, válvulas de vapor que tengan filtraciones).

Controles administrativos

Si no es posible implementar controles de ingeniería – lo que a menudo sucede cuando el trabajo se realiza en exteriores durante los meses de verano – se debe considerar la implementación de controles administrativos. Estos son algunos ejemplos de controles administrativos usados comúnmente para reducir el riesgo de estrés térmico.

Aclimatar a los trabajadores

El cuerpo se acostumbra a trabajar en ambientes calurosos si se le da la oportunidad de ajustarse gradualmente a las nuevas condiciones. Este proceso, conocido como aclimatación, permite que el cuerpo modifique sus propias funciones para soportar mejor el estrés térmico y para remover el exceso de calor de manera más eficiente.

La aclimatación brinda tres beneficios importantes:

- Mejora el estado cardiovascular – tanto el ritmo cardíaco como la temperatura central del cuerpo permanecen bajas cuando se trabaja en un lugar caluroso.

-
- Un aumento de la sudoración – la persona suda con mayor prontitud y en mayor cantidad, lo que refresca al cuerpo.
 - Baja el contenido de sal en el sudor – esto ayuda a prevenir el agotamiento de la sal en el cuerpo. (Precaución: Todavía puede producirse una pérdida considerable de sal, dado que el volumen total de sudoración aumenta).

En general, los trabajadores que están aclimatados podrán trabajar en condiciones más calurosas y por más tiempo que aquellos que no están aclimatados.

**Aclimate a su cuerpo
(acostúmbrese
gradualmente al calor
y al trabajo).**

La aclimatación toma tiempo – el proceso se completa generalmente después de siete días continuos de exposición gradual pero a veces puede tomar hasta tres semanas. Los mismos factores de riesgo personales que ponen a los trabajadores en riesgos de sufrir estrés térmico (ver páginas 7-9) pueden afectar la cantidad de tiempo requerido para la aclimatación. Por ejemplo, un trabajador mayor que sufre una enfermedad cardiovascular puede necesitar más tiempo y un programa más gradual de aclimatación que un trabajador joven, en buen estado físico y con buena salud. Los programas de aclimatación diferirán de acuerdo con el nivel de trabajo físico requerido y las condiciones del área circundante.

Los beneficios de la aclimatación se pierden con mayor facilidad que con la que se ganan. De hecho, cierto grado se perderá durante un fin de semana sin trabajar. Por este motivo, el primer día de trabajo después de un descanso debería requerir trabajo con menos exigencia que cualquier otro día de la semana. Se considera que después de estar alejado del trabajo en un ambiente caluroso por siete días consecutivos, el trabajador está desaclimatado y deberá rehacer el proceso de aclimatación una vez más desde el comienzo.

Hay algunas recomendaciones generales para los programas de aclimatación. Un trabajador promedio que no ha trabajado previamente en un ambiente caluroso puede comenzar en 20 por ciento de la carga completa de trabajo en su primer día y aumentar la carga 10-20 por ciento cada día subsiguiente. Si los trabajadores están regresando al trabajo en condiciones calurosas después de siete días consecutivos o más de ausencia, pueden comenzar en 50 por ciento de la carga completa de trabajo el primer día y aumentarla 10-20 por ciento cada día subsiguiente. Durante el proceso de aclimatación, es importante aumentar gradualmente la cantidad de tiempo que se trabaja en el calor en cada nivel de carga de trabajo.

Supervisar a los trabajadores

Los trabajadores no deben estar solos bajo condiciones que puedan causar estrés térmico. Deben ser supervisados con atención o trabajar en pares o grupos de modo que sea posible identificar los trastornos causados por calor y tratarlos a la brevedad. Los supervisores necesitan asegurarse de que haya un sistema disponible y adecuado de primeros auxilios y deben establecer procedimientos de emergencia para enfrentar problemas serios como el agotamiento causado por calor y la insolación.

Determinar ciclos adecuados de trabajo-descanso

Es preciso determinar y programar ciclos adecuados de trabajo-descanso de modo que los cuerpos de los trabajadores tengan suficiente tiempo para enfriarse. Los trabajadores no pueden confiar en que sus cuerpos les avisen cuando necesitan un período de descanso. Puede que cuando el trabajador llegue a sentirse enfermo ya sea muy tarde.

Es importante disponer de áreas frescas, áreas con sombra o buena ventilación, a las que ellos puedan dirigirse para tomar sus recreos y descansar. Tomar duchas o empaparse en agua fría, cuando posible, puede enfriar el cuerpo con bastante rapidez.

Programar el trabajo para minimizar la exposición al calor

Use su sentido común para programar y organizar el trabajo con el fin de disminuir el tiempo de exposición al calor.

- Programe los trabajos físicos más arduos para la parte más fresca del día.
- Alterne las actividades de trabajo o use más trabajadores para reducir la exposición al calor para los miembros del equipo de trabajo.
- Permita un ritmo de trabajo más lento durante la parte más calurosa del día.
- Mueva o aleje los trabajadores de la fuente directa de luz solar o de calor radiante tanto como le sea posible.
- Para trabajo al aire libre, programe todo trabajo rutinario de manutención y reparación para las estaciones más frías del año.
- Para trabajo en interiores, programe todo trabajo rutinario de manutención y reparación para cuando las operaciones en calor están cerradas.

Beber agua

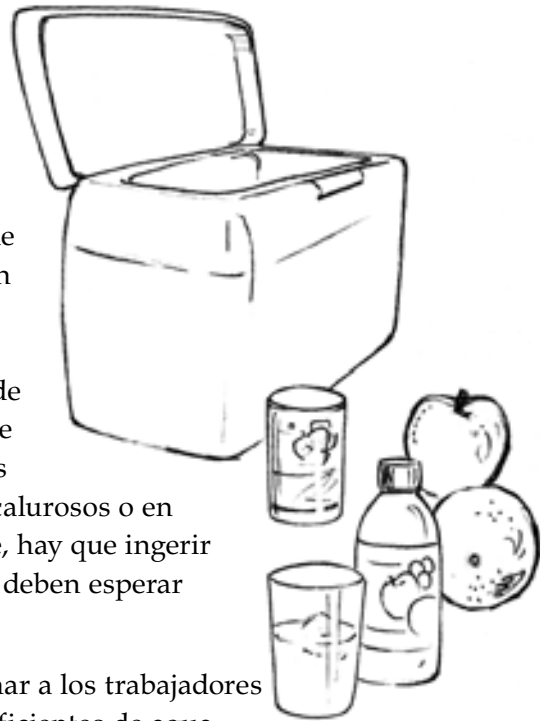
El cuerpo suda naturalmente para enfriarse. El sudor puede usar una cantidad importante de fluidos, que deben ser reemplazados continuamente

Los trabajadores no deben estar solos en condiciones en las que se puede producir estrés térmico.

Para reemplazar la sal perdida en el sudor los trabajadores pueden comer alimentos salados. No se recomienda tomar tabletas de sal.

a través del día. Si no se hace con regularidad, un trabajador puede deshidratarse, lo que aumenta su riesgo de sufrir estrés térmico.

Es importante beber agua (sin suplementos de sal) *antes* además de durante y después de trabajar en un ambiente caluroso. Como mínimo, los trabajadores deben beber cerca de dos vasos (litro) de agua antes de comenzar a trabajar en un ambiente caluroso y un vaso cada 20 minutos durante el día. En ambientes muy calurosos o en casos en que se suda profusamente, hay que ingerir aún más agua. Los trabajadores no deben esperar sentir sed para reponer fluidos.



Los empleadores deben proporcionar a los trabajadores de las áreas de calor cantidades suficientes de agua fresca para beber en un lugar cercano al área de trabajo. Bebidas apropiadas son agua potable, agua mineral y jugos de fruta. No es necesario que los fluidos estén muy helados; bebidas frescas con una temperatura de entre 10°C y 15°C son adecuadas. Las bebidas que contienen cafeína o alcohol no son aconsejables puesto que aumentan la deshidratación. Comer frutas frescas también ayuda a reponer los fluidos perdidos.

Aunque el régimen alimenticio común en América del Norte contiene sal en cantidades adecuadas para la mayoría de las condiciones de trabajo, el trabajar en condiciones de calor puede causar una deficiencia de sal. Para reemplazar la sal perdida a través del sudor, los trabajadores pueden consumir alimentos salados. No se recomienda tomar tabletas de sal.

Vestir ropas frescas

Vestir ropa adecuada al trabajo arduo y en condiciones de calor ayuda al cuerpo a enfriarse. La ropa suelta hecha de materiales tales como algodón y seda permite el paso del aire. El aire que pasa sobre la piel ayudará a enfriar el cuerpo al evaporar el sudor de la piel.

Para trabajo en exteriores y bajo el sol, la ropa de colores claros refleja el calor mejor que la oscura y ayuda a mantener el cuerpo frío. El uso de sombreros de ala ancha durante los días de sol proporciona sombra

para la cabeza, cara y área de la nuca. Si es necesario usar algún tipo de protección en la cabeza, como un casco de seguridad, puede ser una buena idea añadirle un pedazo de género de color claro a las orillas traseras y laterales para proteger el cuello. Todo objeto que se agregue al casco de seguridad no debe afectar la integridad del mismo – por tanto no use pegamento ni le haga hoyos para adherirlo.

Vista ropa suelta, de color claro y limpia hecha de un material que respire.

La ropa de lana ayuda a disminuir el estrés térmico en condiciones de trabajo cercanas a fuentes de calor radiante (como calderas y hornos) y cuando la temperatura del aire es más alta que 35°C. La ropa de lana desvía el calor radiante de la piel mientras que permite que el sudor se evapore. En situaciones en que el clima es muy caluroso y en que la exposición al sol es alta, los trabajadores en faenas al aire libre usan a menudo sombreros de lana para mantenerse frescos.

Trabajo en temperaturas de más de 35°C

Siempre hay una capa delgada de aire atrapada sobre la piel. Cuando la temperatura del aire es más alta que la de la piel (cuya temperatura es por lo general de 35°C), esta capa atrapada de aire protege la piel del contacto directo con el aire más caliente del medio ambiente. El movimiento del aire producido por ventiladores o viento en esta temperatura alta puede anular esta capa protectora de aire y causar que el aire del medio ambiente caliente el cuerpo. Esto se conoce como calor de convección. (Es así como los hornos de convección calientan la comida más rápido). Usar una prenda de vestir suelta ayuda a mantener esta capa protectora de aire. Esta es la razón por la cual en los climas desérticos calurosos la gente se cubre con ropa de pies a cabeza.

Ropa de protección personal contra el calor

Algunos sitios de trabajo pueden ser tan calurosos que incluso los trabajadores más adeptos y aclimatados trabajan durante períodos cortos o sólo con la ayuda de equipo de temperatura controlada.

En lugares de calor extremo, por ejemplo cerca de hornos, puede ser necesario usar ropa especial de protección contra el calor. Este tipo de ropa protectora puede usarse también en ambientes moderadamente calurosos con el fin de trabajar períodos más largos. Es preciso identificar adecuadamente todas las fuentes de calor para poder determinar cuál tipo de ropa especial, si es que se necesita, será adecuada para reducir

el estrés térmico. Este tipo de ropa debe ser usado sólo por trabajadores totalmente capacitados y respetando las instrucciones del fabricante. La ropa de protección contra el calor puede no constituir una solución total al problema del estrés térmico, así es que también es necesario mantener supervisión directa hasta que se conozca su eficacia.

Existen dos tipos de ropa especial para protección contra el calor: ropa de temperatura controlada y ropa reflectante o resistente al calor radiante.

Ropa de temperatura controlada

Hay diversos tipos de ropa de temperatura controlada, como trajes de aire frío, trajes refrigerados por agua, y chalecos refrigerados por hielo. Hay algunas limitaciones prácticas para el uso de tales equipos, especialmente cuando el acceso al área de trabajo es restringido.

Ropa reflectante o resistente al calor radiante

Este tipo de ropa puede usarse cuando una superficie caliente emite una cantidad excesiva de calor radiante que no se puede cubrir o bloquear de otra manera (por ejemplo, una caldera). Este tipo de ropa viene en diferentes formas, desde delantales y chaquetas hasta trajes que cubren al cuerpo completamente desde el cuello a los pies. La ropa reflectante o resistente al calor radiante protege sólo contra el calor radiante y proporciona poca o ninguna protección contra las temperaturas altas del aire a menos que la ropa sea también de temperatura controlada.

| Factores clave en la prevención del estrés térmico |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Aprenda a reconocer las señales y síntomas del estrés térmico en usted mismo y en sus compañeros. Evite trabajar solo.2. Aclimate su cuerpo (hábituese gradualmente al calor y al trabajo).3. Beba bastante agua (un vaso cada 20 minutos). Evite tomar cafeína, alcohol y drogas.4. Vista ropa suelta, de color claro y limpia hecha de un material que respire.5. Tome descansos en un área fresca y ventilada. Tome más descansos durante la parte más calurosa del día o cuando hace trabajo más arduo. Permita que su cuerpo se enfríe antes de volver a comenzar.6. Programe su trabajo para acortar el tiempo de exposición al calor. Realice el trabajo más duro durante la parte más fresca del día. |

Las oficinas de WorkSafeBC

Visite nuestro sitio Web en WorkSafeBC.com

Abbotsford

2774 Trethewey Street V2T 3R1
Teléfono 604 276-3100
1 800 292-2219
Fax 604 556-2077

Burnaby

450 – 6450 Roberts Street V5G 4E1
Teléfono 604 276-3100
1 888 621-7233
Fax 604 232-5950

Coquitlam

104 – 3020 Lincoln Avenue V3B 6B4
Teléfono 604 276-3100
1 888 967-5377
Fax 604 232-1946

Courtenay

801 30th Street V9N 8G6
Teléfono 250 334-8765
1 800 663-7921
Fax 250 334-8757

Kamloops

321 Battle Street V2C 6P1
Teléfono 250 371-6003
1 800 663-3935
Fax 250 371-6031

Kelowna

110 – 2045 Enterprise Way V1Y 9T5
Teléfono 250 717-4313
1 888 922-4466
Fax 250 717-4380

Nanaimo

4980 Wills Road V9T 6C6
Teléfono 250 751-8040
1 800 663-7382
Fax 250 751-8046

Nelson

524 Kootenay Street V1L 6B4
Teléfono 250 352-2824
1 800 663-4962
Fax 250 352-1816

North Vancouver

400 – 224 Esplanade W. V7M 1A4
Teléfono 604 276-3100
1 888 875-6999
Fax 604 232-1558

Prince George

1066 Vancouver Street V2L 5M4
Teléfono 250 561-3700
1 800 663-6623
Fax 250 561-3710

Surrey

100 – 5500 152 Street V3S 5J9
Teléfono 604 276-3100
1 888 621-7233
Fax 604 232-7077

Terrace

4450 Lakelse Avenue V8G 1P2
Teléfono 250 615-6605
1 800 663-3871
Fax 250 615-6633

Victoria

4514 Chatterton Way V8X 5H2
Teléfono 250 881-3418
1 800 663-7593
Fax 250 881-3482

Head Office / Richmond

Línea de información sobre prevención:
Teléfono 604 276-3100
1 888 621-7233 (621-SAFE)

Administración:

6951 Westminster Highway
Teléfono 604 273-2266

Dirección postal:

PO Box 5350 Stn Terminal
Vancouver BC V6B 5L5

Fuera de horas

Emergencia de salud & seguridad
604 273-7711
1 866 922-4357 (WCB-HELP)

