

Prevención de las enfermedades relacionadas con el calor o muerte de trabajadores que se desempeñan al aire libre

DHHS (NIOSH) publicación N.º 2013-143
mayo de 2013

Resumen

Los trabajadores que realizan labores al aire libre como agricultura, construcción y otras industrias están expuestos a un gran estrés por calor (también llamado estrés térmico) debido al esfuerzo y al ambiente que podría causar enfermedades graves o la muerte. El Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) recomienda que los empleadores tengan preparado un plan para prevenir las enfermedades relacionadas con el calor. El plan debe incluir la hidratación (beber suficiente agua), la aclimatación (acostumbrarse a las condiciones climáticas) y los horarios de trabajo en el que se alterna el trabajo con el descanso. Los empleadores deben también entrenar a los trabajadores sobre los peligros de trabajar en ambientes calurosos [NIOSH 1986, 2008, 2010; OSHA-NIOSH 2011].



Descripción de la exposición

Las personas que trabajan al aire libre están expuestas a dos tipos de estrés por calor: calor metabólico interno (del cuerpo) generado por esfuerzo (trabajo físico arduo) y calor ambiental proveniente de las condiciones de trabajo. Los siguientes factores contribuyen al estrés por calor ambiental y pueden empeorar el estrés por calor debido al esfuerzo físico: la temperatura del aire moderada a alta, particularmente con humedad alta; la exposición directa del sol; la ropa pesada o con barrera al vapor, y la falta de cantidades adecuadas de agua, de periodos de descanso, o de condiciones para refrescarse. Los



trabajadores de todas las edades son propensos a presentar enfermedades relacionadas con el calor y sus síntomas pueden rápidamente empeorar después de una exposición. Acostumbrar el cuerpo a las condiciones del tiempo local (aclimatación) puede ayudar a reducir los efectos del estrés por calor. Los trabajadores que son nuevos a un sitio de trabajo o regresan después de estar ausentes durante 4 o más días deben aumentar la carga de trabajo y la exposición al calor de manera gradual durante una semana. Cuando hay un aumento de temperatura o una ola de calor, los trabajadores pierden su aclimatación al ambiente y aumenta su riesgo de estrés por calor.

NIOSH estudió las muertes relacionadas con el calor de los trabajadores en los Estados Unidos desde 1992 hasta el 2006 [CDC 2008]. Durante este periodo de 15 años, se reportaron un total de 423 muertes de trabajadores por exposición al calor ambiental. De estas 423 muertes, 102 fueron de trabajadores empleados en las industrias de agricultura, silvicultura, pesquera y de la caza. Un total de 68 trabajadores agrícolas murieron por golpe de calor, lo que representa una tasa casi 20 veces mayor que la de todos los trabajadores civiles de los EE. UU. En el 2011, el Departamento del Trabajo de los EE. UU. indicó que 2 de cada 1,000 trabajadores corren riesgo de estrés por calor y que algunas ocupaciones—como la explotación forestal, combatir incendios, o trabajar en la agricultura y la construcción—conllevan un riesgo mayor al promedio [Departamento del Trabajo de los EE. UU., 2011].

Enfermedad relacionada con el calor

El cuerpo humano trata de reducir la tensión del calor excesivo mediante la traspiración y el aumento de flujo de sangre hacia la piel para promover el enfriamiento. Las enfermedades relacionadas con el calor ocurren cuando la exposición al calor o el esfuerzo físico aumenta a un punto tal que los intentos que el cuerpo realiza para enfriarse ya no son eficaces. Las enfermedades relacionadas al calor varían de erupciones leves por calor a golpes de calor graves. Las diferentes formas de enfermedad relacionada con el calor —erupción por calor, calambres por calor, síncope por calor (desmayo), agotamiento por calor, golpe de calor— aumentan la gravedad a medida que aumenta la tensión por calor. Esto permite que el agotamiento por calor se transforme rápida y mortalmente en golpe de calor.

La pérdida de líquidos y electrolitos por la traspiración, el esfuerzo físico continuo y la exposición al calor ambiental causan síntomas de deshidratación, frecuencia cardíaca acelerada, calambres, mareos, náuseas, fatiga y temperaturas corporales centrales de 100°F o mayores. El nivel de estado de alerta y la capacidad mental por lo general resultan afectados a medida que aumenta la tensión por calor. Los trabajadores y supervisores

deben saber reconocer los síntomas de las enfermedades relacionadas con el calor de manera temprana. Si los síntomas no se tratan, las enfermedades relacionadas con el calor pueden avanzar a golpe de calor y causar la muerte.

El golpe de calor ocurre cuando la temperatura del cuerpo aumenta por encima de los 104°F (40°C). Los síntomas incluyen piel seca y caliente o sudoración excesiva, pulso rápido, dolor de cabeza pulsátil, mareos, náuseas, confusión, pérdida del conocimiento y convulsiones. La incapacidad del cuerpo de enfriarse por sí mismo podría causar daños permanentes en los órganos si el trabajador sobrevive. Si sospecha que podría ser un golpe de calor, llame al 911 de inmediato y comience con los primeros auxilios llevando al trabajador a un sitio fresco, quitándole el exceso de ropa, humedeciéndolo con agua fresca y ventilándolo para acelerar el proceso de enfriamiento.

Informes de casos

Informe 1

Un trabajador hispano de 56 años murió por golpe de calor después de trabajar 3 días en la cosecha a mano de las hojas maduras de tabaco en una hacienda de Carolina del Norte [CDC 2008]. Al tercer día, el hombre comenzó a trabajar a las 6:00 a.m. y se tomó un corto descanso a media mañana y un almuerzo de 90 minutos. A media tarde, un supervisor observó que el hombre trabajaba despacio y según consta, le indicó que descansara, pero el hombre siguió trabajando. Una hora más tarde, el hombre se veía confundido y los compañeros de trabajo lo llevaron a la sombra y trataron de hacer que tomara agua. Fue transportado en ambulancia a la sala de emergencias donde su temperatura central se registró a 108°F y murió a pesar del tratamiento. El día del incidente, la temperatura local era de aproximadamente 93°F con 44% de humedad relativa y el cielo estaba despejado. El índice de calor (una medida de cuánto calor se siente cuando se considera tanto la temperatura actual como la humedad relativa) del día oscilaba entre 86 y 112°F.

Informe 2

Un asistente de 30 años de la persona encargada de cortar el césped del jardín se cayó y murió por golpe de calor después de un día entero de cuidar jardines residenciales [NIOSH 2002]. Dos horas antes de su muerte se había quejado de sentirse mareado y sin aliento, pero no aceptó la ayuda de su compañero. El trabajador estaba tomando medicamentos que tenían una advertencia sobre la exposición al calor extremo, lo cual podría haber interferido con la regulación de su temperatura corporal. El jardinero llevaba puesto dos pares de pantalones de trabajo el día que murió, pero su compañero no notó sudoración excesiva ni piel extremadamente seca o enrojecida. Cuando cayó, la víctima fue tratada

por el personal de los servicios médicos de emergencia (SME) del sitio y luego fue transportada al hospital. Allí se declaró muerto con una temperatura interna de 107.6°F. El día del incidente, la temperatura máxima del aire era de 81°F.

Controles

La prevención es la mejor manera de evitar la enfermedad relacionada con el calor. Los empleadores, los supervisores de campo, los trabajadores deben seguir las recomendaciones que se brindan a continuación para reducir el riesgo de enfermedad en las personas que trabajan al aire libre. NIOSH recomienda que los empleadores establezcan un programa para la prevención de las enfermedades relacionadas con el calor que incluya las siguientes medidas:

- Capacitar a los supervisores y trabajadores con el fin de prevenir, reconocer y tratar las enfermedades relacionadas con el calor.
- Implementar un programa de aclimatación al calor para los trabajadores.
- Proporcionar e incentivar la hidratación adecuada con cantidades y tipos de líquidos apropiados.
- Establecer horarios de trabajo y de descanso adecuados para las actuales condiciones de estrés por calor (puede que sea necesario consultar a un higienista industrial).
- Garantizar el acceso a áreas de sombra o frescas.
- Vigilar a los trabajadores en condiciones de calor.
- Proporcionar atención médica inmediata a los trabajadores que muestren signos de enfermedad relacionada con el calor.
- Evaluar prácticas de trabajo de manera continua para reducir el estrés por calor ambiental y por esfuerzo.
- Seguir a diario los boletines meteorológicos y cambiar el horario de trabajo de gran exposición al calor a horas más frescas del día.

Los trabajadores deben hacer lo siguiente:

- Beber agua y otros líquidos con suficiente frecuencia para nunca tener sed (aproximadamente 1 vaso cada 15–20 minutos). La hidratación es la herramienta más importante en prevenir enfermedades relacionadas con el calor y los trabajadores deben tratar de estar bien hidratados antes de llegar al trabajo.

- Comer durante el almuerzo y durante otros descansos. Los alimentos ayudan a reemplazar los electrolitos perdidos.
- Utilizar ropa holgada, de colores claros y de materiales transpirables como el algodón.
- Usar un sombrero de ala ancha cuando sea posible.
- Tomar los descansos en la sombra o en un lugar fresco cuando sea posible.
- Saber que la ropa protectora o el equipo de protección personal puede aumentar el riesgo del estrés por calor.
- Prestar atención a su estado físico y al de sus compañeros de trabajo.
- Avisar a sus supervisores si tienen síntomas de enfermedad relacionada con el calor.
- Hablar con sus médicos sobre los medicamentos que estén tomando y cómo los medicamentos podrían afectar su tolerancia al calor.

Los empleadores y trabajadores deben estar atentos a los signos de enfermedad relacionada con el calor, no solo en ellos mismos sino también en sus compañeros de trabajo, y deben estar preparados para buscar y brindar asistencia médica [NIOSH 1986].

Referencias (en inglés)

CDC (Centers for Disease Control and Prevention) [2008]. Heat-related deaths among crop workers—United States, 1992–2006. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 57(24):649– 653.

NIOSH [1986]. *Working in hot environments*. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 86–112.

NIOSH [2002]. Landscape mowing assistant dies from heat stroke, Michigan. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health. *Fatality Assessment and Control Evaluation (FACE) Investigation Report No. 02-MI-75-01* [www.cdc.gov/niosh/face/stateface/mi/02mi075.html].

NIOSH [2008]. NIOSH safety and health topic: heat stress. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health [www.cdc.gov/niosh/topics/heatstress].

NIOSH [2010]. NIOSH fast facts: protecting yourself from heat stress. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2010–114 [www.cdc.gov/niosh/docs/2010-114/pdfs/2010-114.pdf].

OSHA-NIOSH [2011]. OSHA-NIOSH infosheet: protecting workers from heat illness. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2011–174 [www.cdc.gov/niosh/docs/2011-174/pdfs/2011-174.pdf].

U.S. Department of Labor [2011]. Occupational outlook handbook, 2010–2011. New York: Skyhorse Publishing.

Para obtener más información (en inglés y español)

Encuentre más información sobre el estrés por calor en los siguientes sitios web:

<https://www.cdc.gov/niosh/topics/construction/>

<http://www.osha.gov/SLTC/heatillness/index.html>

http://www.osha.gov/SLTC/heatillness/heat_index/heat_app.html

Para recibir más información sobre otros temas de seguridad y salud ocupacional, comuníquese con NIOSH:

Teléfono: 1-800-CDC-INFO (1-800-232-4636)

Línea TTY: 1-888-232-6348

Correo electrónico: cdcinfo@cdc.gov

o visite el sitio web de [NIOSH](http://www.cdc.gov/niosh/) en www.cdc.gov/niosh/

Para recibir boletines mensuales actualizados de NIOSH, suscríbese a NIOSH eNews en el sitio web www.cdc.gov/niosh/eNews y La mención de cualquier compañía o producto no constituye respaldo alguno por parte de NIOSH. Además, las referencias a sitios web fuera de NIOSH no constituyen un respaldo de NIOSH a las organizaciones patrocinadoras ni a sus programas o productos. Más aún, NIOSH no es responsable del contenido de esos sitios web.

Este documento es de dominio público y se puede copiar o reproducir libremente. NIOSH anima a todos los lectores de los documentos *Soluciones en la obra* a ponerlos a disposición de todos los empleadores y trabajadores interesados.

Como parte de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, NIOSH es la agencia federal encargada de realizar investigaciones y hacer recomendaciones con el fin

de prevenir enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo. Toda la información que aparece en *Soluciones en la obra* se basa en investigaciones que muestran que la exposición de los trabajadores a actividades o agentes peligrosos puede reducirse significativamente.

Prevención de las enfermedades relacionadas con el calor o muerte de trabajadores que se desempeñan al aire libre

Publicación del DHHS (NIOSH) núm. 2013-143

Noviembre de 2012

Gente • Segura • Saludable