

# Trabajando en los ambientes calurosos

David W. Smith,  
Programa de Seguridad de Extensión

Muchos tejanos trabajan bajo condiciones calurosas y húmedas. El calor del verano es una amenaza particular para los productores agrícolas que trabajan horas prolongadas bajo el sol. Sin embargo, otras personas que trabajan en patios, jardines y cocinas calurosas o en trabajos industriales también están expuestas a estas condiciones.

Un ambiente de trabajo caluroso puede perjudicar la seguridad y la salud. Tanto los empleados como los empleadores son responsables de tomar medidas para prevenir el estrés causado por el calor en el lugar de trabajo.

## Su cuerpo y el calor

Los humanos son de sangre caliente, lo cual quiere decir que mantienen una temperatura corporal interior bastante constante sin importar las condiciones externas.

Bajo condiciones moderadas, el cerebro automáticamente balancea el calor del cuerpo al monitorear el calor de la sangre. Sin embargo, cuando la temperatura de la sangre excede 98.6 grados F, el cerebro automáticamente toma medidas para bajarla. El corazón bombea más sangre, los vasos sanguíneos se expanden para acomodar el incremento en el flujo y la sangre empieza a fluir por grupos de vasos sanguíneos microscópicos (capilares) en la piel. Mientras la sangre circula más cerca de la superficie de la piel, el exceso de calor es transmitido a la atmósfera más fresca.

Cuando la temperatura del aire es tan o más calurosa que la de la piel, la sangre llevada a la superficie del cuerpo no puede liberar el calor para refrescar el cuerpo. Entonces, el cerebro envía una señal a las glándulas sudoríparas para que liberen líquido en forma de transpiración, lo que a su vez refresca el cuerpo mientras se evapora de la piel. En condiciones húmedas, refrescar el cuerpo por medio del sudor

es más difícil porque la humedad alta disminuye la evaporación. Limpiar el sudor de la piel con un paño también reduce la capacidad de refrescarse por medio de la evaporación.

En condiciones calurosas y húmedas, el trabajo duro se vuelve más duro. Las glándulas sudoríparas liberan en la piel la humedad y algunos compuestos químicos esenciales como la sal. Los vasos circulatorios se dilatan y el corazón bombea rápido para refrescar la sangre al hacer que se acerque a la superficie. Esto significa que menos sangre va hacia los músculos. Como resultado, se reduce la fuerza y se produce la fatiga mental y física.

## Problemas de seguridad

Ciertos problemas de seguridad son comunes en condiciones calurosas de trabajo. Las manos resbalosas y sudadas, los mareos y los lentes de seguridad empañados pueden causar que los trabajadores se lesionen a sí mismos o a otros. Ellos también se pueden quemar al entrar en contacto por accidente con objetos y superficies calientes en esos ambientes. Los trabajadores y supervisores también deben de protegerse de la irritabilidad que induce el calor, del descuido y de la distracción que puede impedir su rendimiento físico y mental.

## Problemas de salud

La exposición excesiva a un ambiente caluroso puede resultar en muchos trastornos físicos, incluyendo la insolación, el agotamiento por calor, los calambres por calor, los desmayos, el salpullido por calor y la fatiga momentánea o transitoria por calor.

*La insolación* es el trastorno más serio relacionado con el calor y ocurre cuando el sistema de regulación del calor deja de trabajar bajo presión, causando que el sudor se pare. Esta condición puede ocurrir con muy

poca advertencia y le quita al cuerpo su manera más efectiva de eliminar el exceso de calor.

La piel de la víctima de una insolación está caliente, seca y usualmente roja o manchada, y la temperatura corporal es de 105 grados F o más. La persona está confundida o irritada y se puede quejar de escalofríos. Si la víctima no se refresca pronto, puede perder el conocimiento, delirar o tener convulsiones que pueden resultar en la muerte.

Cuando se sospecha que alguien sufre de insolación, llame una ambulancia inmediatamente. Mueva a la víctima a un área fresca y empape su ropa con agua. Ventile el cuerpo vigorosamente para incrementar la evaporación y enfriarlo, y supervise la condición del trabajador hasta que lleguen los profesionales médicos.

Reconocer y tratar la insolación es la única forma de prevenir daño cerebral permanente o la muerte. Los trabajadores que están físicamente preparados y aclimatados pueden tolerar el calor mejor, pero nadie es inmune a una insolación. Una enfermedad crónica, la obesidad, el alcoholismo y un historial de enfermedades por calor son factores de riesgo de una insolación.

*El agotamiento por calor* es causado por la pérdida de líquidos al sudar, la pérdida de sal, o ambos. Un trabajador con agotamiento por calor todavía suda, pero experimenta debilidad extrema, fatiga, mareos, náusea o dolor de cabeza. En casos serios, la víctima puede vomitar o perder el conocimiento. Su piel estará pálida y húmeda, su complexión estará pálida o sonrojada, y la temperatura del cuerpo será normal o ligeramente elevada. Los trabajadores obesos o los que no están acostumbrados al calor son propensos a sufrir de agotamiento por calor.

En la mayoría de los casos, el tratamiento es simple: Haga que la víctima descanse en un lugar fresco y dele bastantes líquidos con un poco de sal. Este tratamiento solucionará la mayoría de los casos de agotamiento por calor, pero los casos más severos podrían necesitar de cuidado por varios días. No hay efectos permanentes conocidos. Precaución: las personas con problemas cardíacos o con dietas bajas en sodio deberán de consultar a un médico en estos casos.

*Los calambres por calor* son espasmos musculares dolorosos causados por la pérdida de sal mediante la transpiración. Los trabajadores que beben mucha agua pero que no reemplazan la sal pueden sufrir de calambres por calor ya que beber agua diluye los fluidos corporales sin reemplazar la sal. Pronto, el bajo nivel de sal en los músculos causará calambres dolorosos en los brazos, piernas o abdomen. Los calambres pueden ocurrir durante o después de las horas de trabajo y pueden aliviarse al beber un vaso de agua con  $\frac{1}{2}$  cucharadita de sal disuelta. Precaución: las personas con problemas cardíacos o con dietas bajas en sodio deberán de consultar a un médico en estos casos.

*Desmayos:* Un trabajador que se queda parado en el calor puede simplemente perder el conocimiento y desmayarse. Bajo estas condiciones, la sangre se acumula en las vesículas sanguíneas alargadas cerca de la piel y la parte inferior del cuerpo, en vez de regresar al

corazón para ser bombeada al cerebro. Una vez que se acueste, el trabajador debe recuperarse a medida que la circulación hacia el cerebro mejora. Para evitar que se desmaye de nuevo, deje que el trabajador se mueva para mantener la buena circulación.

*El salpullido por calor*, o la comezón por calor, ocurre en ambientes húmedos cuando el sudor no se evapora fácilmente. La transpiración puede taponar los conductos sudoríficos y causar inflamación que se convertirá en salpullido. Las molestias causadas por el calor severo o la infección por la comezón por calor pueden reducir el rendimiento de un trabajador. Descansar en un lugar fresco a intervalos regulares y tomar duchas periódicamente ayudará a que los trabajadores eviten esta condición.

*La fatiga por calor momentánea o transitoria* está marcada por molestias y fatiga mental debido a la exposición prolongada al calor. Los trabajadores pueden perder la coordinación y la capacidad de estar alerta y/o pueden sentirse irritables y deprimidos.

Los trabajadores no aclimatados son particularmente susceptibles; el ajuste gradual al ambiente caluroso les ayudará a dichos trabajadores a sobrellevar la fatiga por calor.

## Acostumbrándose al calor

Bajo circunstancias normales, los trabajadores pueden ajustarse a condiciones calurosas de trabajo en aproximadamente una semana. En el primer día del trabajo en un ambiente caluroso, la temperatura corporal, el pulso y las molestias generales aumentarán, pero después disminuirán gradualmente cada día. Una vez que el cuerpo se ajuste, el trabajador debe ser capaz de trabajar con menos esfuerzo y molestias.

Los trastornos del calor son más probables entre trabajadores a quienes no se les ha dado tiempo para ajustarse a trabajar en el calor, o quienes han estado alejados de condiciones calurosas. No ignore las condiciones que producen el estrés por calor y no trate de tolerar sus síntomas.

## Cómo prevenir el estrés por calor

El estrés por calor depende, en parte, de la cantidad de calor que produce el cuerpo de una persona. El trabajo duro constante produce más calor que el trabajo fácil. Para reducir el estrés por calor en el trabajo:

- Haga que el trabajo sea más fácil temporalmente.
- Reduzca la velocidad a la cual se realiza el trabajo.
- Aumente el número o la duración de los períodos de descanso.

*Reduzca la exposición al calor.* Distribuya la carga de trabajo uniformemente; divida los períodos largos de trabajo en ciclos más cortos con descansos. Los períodos cortos de descanso a lo largo del día permiten que el cuerpo se deshaga del calor excesivo y retarda la producción del calor interno del cuerpo.

En condiciones de mucha humedad y calor:

- Aplazce el trabajo que no es esencial.
- Emplee a más trabajadores para dividir la carga de trabajo, pero permita que ellos se logren aclimatar.
- Emplee a trabajadores más jóvenes y en mejor condición física donde sea necesario.

*Provea un área de descanso.* Debido a que el descanso periódico en un lugar fresco reduce el estrés por calor, el área de descanso debe estar suficientemente cercana al lugar de trabajo para permitir que los descansos sean eficaces. Los descansos cortos y frecuentes son muy beneficiosos y deben aumentarse a medida que aumenta la temperatura.

*Provea agua potable en abundancia.* Durante el día de trabajo, un empleado puede sudar hasta 3 galones de líquido y la sal que éste contiene. Para evitar los trastornos comunes del calor, los trabajadores deben reemplazar el agua y la sal que pierden durante el día. Un trabajador no debe depender de la sed que siente para indicarle cuándo y cuánto debe beber, porque la sed se satisface antes de que los requisitos de agua del cuerpo se satisfagan. En vez de eso, él o ella debe beber más líquidos de lo necesario para satisfacer la sed cada 15 a 20 minutos. El agua debe estar a una temperatura entre 50 a 60 grados F, ser sabrosa y estar en un lugar conveniente al área de trabajo.

La mejor manera de reemplazar la sal es tener una solución de 0.1 por ciento de sal disponible para beber. Esta solución puede hacerse al agregar una cucharada de sal común por cada 15 cuartos de galón de agua, o  $\frac{1}{4}$  de cucharada de sal por cada galón. Los trabajadores que utilizan tabletas de sal deben beber suficiente agua para prevenir la irritación gástrica.

Los primeros días de la exposición al calor requieren de mayor cuidado. Precaución: las personas con problemas cardíacos o con dietas bajas en sodio deberán de consultar a un médico en estos casos.

*Cerciórese que los trabajadores se pongan ropa protectora.* Cuando la temperatura ambiental es más baja que la temperatura de la piel, la ropa mantiene el calor del cuerpo. Cuando la temperatura del aire es más alta que la temperatura de la piel, ocurre lo contrario. En el día más caliente del verano, puede ser preferible que un trabajador use camisa y pantalones a que sólo use pantalones cortos.

La ropa no debe intervenir con la evaporación del sudor. Los trabajadores deben llevar prendas de vestir sueltas hechas de tela fina de algodón, ya que las mis-

mas no intervienen con la evaporación del sudor. En climas secos, la evaporación inadecuada rara vez constituye un problema.

*Cambie las condiciones del lugar de trabajo.* Cambiar el lugar de trabajo puede mantener a los trabajadores más frescos y aumentar la comodidad y eficiencia al disminuir la fatiga y la necesidad de tiempo para descansar.

Reduzca el calor y la humedad al hacer lo siguiente:

- Proteger o asilar a las personas del equipo que pueda ser una fuente de calor.
- Colocar ventiladores de escape cerca del equipo que produce calor para soplar el aire caliente o húmedo lejos de los trabajadores.
- Abrir ventanas y usar abanicos o ventiladores para proporcionar el flujo aéreo máximo alrededor de las personas.
- Proporcionar las oportunidades cuando se esté trabajando afuera para que las personas trabajen en áreas bien ventiladas y en la sombra.
- Proporcionar aire acondicionado en habitaciones, interiores o vehículos que sean áreas de trabajo.

## Consideraciones especiales durante calor prolongado

Las enfermedades resultantes del calor generalmente aumentan cuando el clima caluroso dura más de 3 días. Los trabajadores corren más riesgo después de la pérdida progresiva del líquido y la sal corporal, la pérdida del apetito y el aumento del calor en el trabajo y las áreas en que habitan. Protéjase a usted mismo y a sus trabajadores; evita las actividades sumamente estresantes durante calor prolongado o realice dichas actividades durante la mañana o de noche. Durante temporadas de mucho calor, contrate a más empleados temporales en vez de planificar períodos largos de trabajo o jornadas de tiempo extraordinario.

Finalmente, recuerde lo siguiente:

- Duerma lo suficiente y obtenga una buena nutrición para poder tolerar el calor.
- Evite tomar bebidas alcohólicas ya que causan deshidratación adicional.
- Consulte a su médico si usted toma medicinas especiales.
- Evite la pérdida significativa de peso causada por la pérdida de líquidos.

**Texas A&M AgriLife Extension Service** [AgriLifeExtension.tamu.edu](http://AgriLifeExtension.tamu.edu)

Más publicaciones de Extensión están disponibles en [AgriLifeBookstore.org](http://AgriLifeBookstore.org)

Los programas educativos de Texas A&M AgriLife Extension Service están disponibles para todas las personas, sin distinción de raza, color, sexo, discapacidad, religión, edad u origen nacional.

---

El Sistema Universitario Texas A&M, el Departamento de Agricultura de EE.UU. y las Cortes de Comisionados de Condado de Texas en Cooperación.