

EFFECTS ON HEALTH OF THE EXPOSURE TO HIGH TEMPERATURES FOR PERFORMANCE LABORAL A LA INTEMPERIE

EFFECTOS EN SALUD DE LA EXPOSICIÓN A ALTAS TEMPERATURAS
POR DESEMPEÑO LABORAL A LA INTEMPERIE

Marcia Ramos Fuentes
Departamento Salud Ocupacional
Diciembre 2017

EFECTOS EN SALUD DE LA EXPOSICIÓN A ALTAS TEMPERATURAS POR DESEMPEÑO LABORAL A LA INTEMPERIE

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad existe un amplio consenso científico en que el cambio climático es un hecho inequívoco, causado principalmente por la acción del hombre. Una publicación del Banco Mundial (2012) advierte la probabilidad de que la temperatura media global, podría aumentar en unos 4°C durante el siglo XXI, lo que causaría episodios de calor sin precedentes, graves sequías y grandes inundaciones en muchas regiones, con serias consecuencias para los ecosistemas y los servicios que otorgan, por ejemplo suministro de alimentos y de agua ⁽¹⁾.

Chile no queda exento a ello, se proyecta un aumento de temperatura en todo el territorio nacional, con un gradiente de mayor a menor, de norte a sur y de Cordillera a Océano. Para el período entre 2011 y 2030, los aumentos esperados de temperatura fluctúan entre los 0.5°C para la zona sur y los 1.5°C para la zona norte grande y altiplánica. Para el periodo entre 2031 y 2050, se mantiene el patrón de calentamiento, pero con valores mayores ⁽²⁾.

Se diferencian tres mecanismos por los cuales el cambio climático afecta la salud (IPCC, 2014):

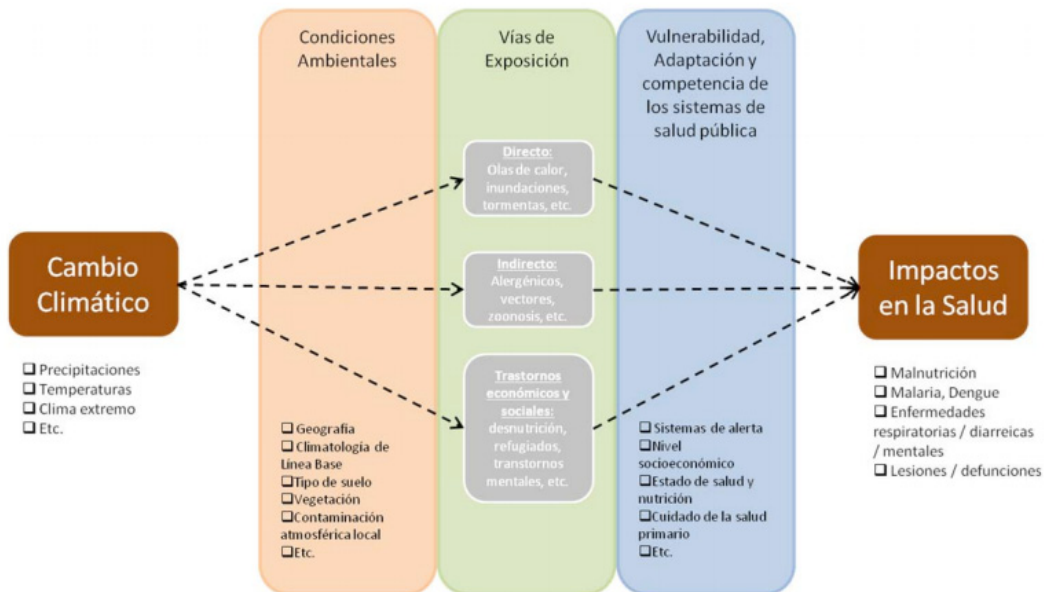
1. Impactos directos, que se relacionan principalmente con cambios en la frecuencia de los eventos extremos incluyendo olas de calor, inundaciones y tormentas.
2. Efectos mediados por sistemas naturales, por ejemplo vectores transmisores de enfermedades, brotes de enfermedades transmitidas por el agua y contaminación atmosférica.
3. Efectos fuertemente mediados por los sistemas humanos, por ejemplo impactos ocupacionales, desnutrición y estrés mental.

Según el Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), la vulnerabilidad de una sociedad está determinada no sólo por su exposición a los eventos climáticos sino por su capacidad de respuesta, y por sus capacidades institucionales y sociales⁽³⁾

Los eventos de temperaturas extremas impactan especialmente a grupos de población vulnerable (ancianos, embarazadas, personas con enfermedades crónicas, entre otros) y personas que se desempeñan laboralmente al aire libre en zonas de intensa radiación solar. (GreenLabUC, 2012).

Los empleadores deben tomar medidas para proporcionar un lugar de trabajo más seguro, no sólo porque es su responsabilidad legal, sino también porque un lugar de trabajo seguro y saludable es una empresa más productiva. Un lugar de trabajo con un plan de seguridad y salud efectivo, comunica respeto a los trabajadores y promueve actitudes y relaciones positivas.

Figura 1 Esquema conceptual de vías de exposición primarias por el cual el cambio climático impacta a la salud de la población



Fuente: (IPCC, 2014)

II. ASPECTOS GENERALES

El ser humano precisa mantener la temperatura interna de su cuerpo constante para la vida y para la realización de actividades. Para mantener este equilibrio, el cuerpo dispone de mecanismos regulados por el sistema nervioso central, a través del hipotálamo. En términos generales para la termorregulación corporal, es necesario un constante equilibrio entre la cantidad de calor producido por el organismo y la cantidad de calor eliminado, a través de los diferentes mecanismos termorreguladores.



Cuando la temperatura corporal excede lo óptimo para su funcionamiento (36,6° a 37°C), el cuerpo reacciona para eliminar el exceso de calor principalmente de dos maneras:

- Aumento de la circulación de la sangre:** Cuando estamos expuestos a un calor extremo, nuestro corazón late más rápido y bombea más sangre. Hay un aumento en la velocidad y la cantidad de sangre que circula cerca de la piel. A medida que la sangre se acerca a la superficie de nuestra piel, el calor se libera al medio ambiente.
- Más sudor:** Al mismo tiempo que aumenta la circulación de la sangre, nuestro cuerpo tiende a sudar más. Al evaporarse el sudor, se libera calor de nuestro cuerpo.

Pero el cuerpo no puede reducir la temperatura a través de la circulación sanguínea y el sudor si:

- La temperatura del aire está muy elevada.
- Hay mucha humedad en el aire.
- La persona está deshidratada
- La persona está haciendo un trabajo muy pesado, lo cual también aumenta la temperatura interna del cuerpo.

III. PROBLEMAS DE SEGURIDAD

Algunos problemas de seguridad son comunes en ambientes calurosos. El calor puede resultar en heridas en el lugar de trabajo cuando las palmas están sudadas y resbalosas, o cuando un trabajador sufre mareos.

Además de estos peligros evidentes, la frecuencia de lesiones parece ser más alta en general en ambientes calurosos que en ambientes de condiciones moderadas. Una razón para ello es que cuando se trabaja en un ambiente muy caluroso, la concentración, la habilidad motriz y el rendimiento físico disminuyen. La temperatura aumentada del cuerpo y la incomodidad física pueden causar irritabilidad. Estas y otras condiciones emocionales aumentan la probabilidad que un trabajador no preste atención a los procedimientos de seguridad, o que se distraiga durante trabajos peligrosos.

IV. EFECTOS SOBRE LA SALUD

En esta nota no comentaremos sobre los temas tratados en la “Guía Técnica Radiación Ultravioleta de origen solar” del Ministerio de Salud, sino del efecto sobre la salud de los trabajadores de la exposición a altas temperaturas ambientales.

El Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo define el estrés térmico por calor como *“la carga de calor que los trabajadores reciben y acumulan en su cuerpo y que resulta de la interacción entre las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y la ropa que llevan. Es decir, el estrés térmico por calor no es un efecto patológico que el calor puede originar en los trabajadores, sino la causa de los diversos efectos patológicos que se producen cuando se acumula excesivo calor en el cuerpo”*.

En términos generales, estos efectos pueden clasificarse en:

a. Alteraciones cutáneas:

- Erupción: irritación con enrojecimiento de las zonas de la piel cubiertas por sudor sin evaporar, principalmente aquellas que están tapadas por la ropa, provocando prurito.
- Quemaduras: se producen cuando el aporte de calor hace que se sobrepase la temperatura máxima que puede soportar la piel sin dañarse.

b. Alteraciones sistémicas.

Afectan a sistemas (compuestos por varios órganos) que desarrollan funciones complejas en el organismo.

La consecuencia menos grave del estado de hipertermia está relacionada con la aparición de espasmos o calambres musculares, probablemente causados por la pérdida de agua y de ciertos minerales, componentes fundamentales del sudor.

Un estado algo más complicado que anterior, es el síncope o agotamiento por calor. Durante el síncope de calor los mecanismos termorreguladores funcionan, pero no pueden disipar el calor con suficiente rapidez. Algunos síntomas presentes durante el agotamiento o síncope de calor, son la debilidad extrema, agotamiento general, cefalea, mareos, náuseas, sudoración copiosa, piel fría, taquicardia y estados de inconsciencia.

Por otra parte, el “golpe de calor”, es un estado crítico que puede causar la muerte de la persona y por tanto requiere de ayuda profesional. Se desarrolla cuando la termorregulación ha sido superada, y el cuerpo ha utilizado la mayoría de sus defensas para combatir la hipertermia. Se caracteriza por un incremento elevado de la temperatura interna por encima de 40,5 °C, y la piel caliente y seca debido a que no se produce sudoración. En este caso es necesaria la asistencia médica y hospitalización debido a que las consecuencias pueden mantenerse durante algunos días. Es necesario señalar, que las neuronas de la corteza cerebral son las células que más daño sufren durante un estado de hipertermia.

V. FACTORES CONDICIONANTES

a. Clima

Las condiciones climáticas se refieren a:

- temperatura del aire
- humedad relativa del aire
- velocidad del viento

b. Condiciones del Lugar de Trabajo:

- Factores que aumentan el riesgo de enfermedades relacionadas con el calor:
 - Ritmo de trabajo acelerado
 - Niveles insuficientes de personal
 - Falta de periodos de descanso o de recuperación
 - Normas o cuotas de producción excesivas
 - Falta de períodos de aclimatación
- Factores protectores.
 - Acceso fácil a agua potable: En condiciones de trabajo de calor excesivo una persona puede deshidratarse rápidamente. Debe haber agua limpia y fresca fácilmente accesible, y los trabajadores deben ser motivados a beber agua regularmente, aun cuando no estén sedientos.
 - Reglas y procedimientos de seguridad conocidos y apropiados a las circunstancias de desempeño de ese trabajo particular
 - Aclimatación: El cuerpo necesita tiempo para adaptarse a trabajar en temperaturas muy altas. Una persona que recién empieza a trabajar en un ambiente muy caluroso está más propensa a sufrir enfermedades causadas por el calor. Estos trabajadores necesitan acostumbrarse gradualmente al calor. Ej. horarios de trabajo más corto o en horas en que la temperatura está más baja.

c. Factores Personales

Las personas responden de manera diferente al calor. Es importante conocer factores comunes que pueden aumentar la posibilidad de que un trabajador desarrolle una enfermedad causada por el calor, tales como:

- Vestuario y equipo de protección personal
- Mal estado físico y problemas de salud (obesidad, enfermedades crónicas)
- Algunos medicamentos. Ej. Anti-hipertensivos, antihistamínicos y anti-depresivos.
- Embarazo
- Falta de exposición reciente a condiciones de trabajo en ambientes calurosos
- Enfermedades por calor sufridas en el pasado
- Edad avanzada

El impacto de estos factores de riesgo se pueden reducir a través de:

- Mantenerse bien hidratado: Beber agua frecuentemente en el trabajo y en casa, aún cuando no tenga sed si hace mucho calor. Evitar el consumo de drogas, bebidas muy azucaradas, alcohol y bebidas cafeinadas.
- Actividad física: Caminar, correr y montar bicicleta, en combinación con una buena nutrición y descanso adecuados pueden ayudar a mantener una condición física sana y fuerte. El sistema cardiovascular (el corazón, las arterias y las venas) tienen una función muy importante en la defensa contra las enfermedades causadas por el calor, y se benefician de la actividad física.

VI. RECOMENDACIONES PREVENTIVAS

a. Empleadores:

- Realizar una adecuada selección de personal.
- Capacitar a trabajadores y supervisores sobre los peligros que llevan a enfermedades por calor y las maneras de evitarlas.
- Capacitar a los trabajadores para que reconozcan y reporten los síntomas en ellos mismos y en sus compañeros de trabajo.
- Supervisar a los trabajadores. Los trabajadores no deben estar solos en condiciones en las que se puede producir estrés térmico.
- Disponer de agua potable fría en lugares estratégicos y visibles, cercanos al área de trabajo.
- Reducir las demandas físicas del trabajo. Si no se puede evitar el trabajo pesado, cambiar los ciclos de trabajo/descanso para aumentar la cantidad del tiempo de descanso
- Permita que solamente los que están aclimatados al calor hagan los trabajos más extenuantes, o provea trabajadores adicionales para los trabajos extenuantes. Todos los trabajadores tienen que tener la capacidad física para hacer el trabajo y deben ser aclimatados al calor.
- Si un trabajador es nuevo o ha estado ausente por tiempo prolongado, se le debe permitir tomar descansos más frecuentes durante la primera semana e ir aumentando gradualmente la carga de trabajo.
- Facilitar la rotación de trabajadores expuestos. Ciclos breves y frecuentes de trabajo-descanso son más beneficiosos para el trabajador que periodos largos de trabajo y descanso.

- Realizar seguimiento a los informes diarios sobre el tiempo y trasladar las tareas con alta exposición al calor para los momentos más frescos del día.
- Proporcionar sombra y ventilación adecuada.
- Dotar al trabajador de ropa de trabajo adecuada, con propiedades aislantes y transpirables, con un alto contenido en fibras naturales en su composición, como el algodón.
- Dotar al trabajador de equipos de protección individual adecuados a las características de las tareas y al nivel y naturaleza del calor.
- Flexibilizar la jornada de trabajo para evitar la exposición en horarios de alta radiación.
- Vigilancia específica de la salud dirigida sobre todo a la identificación de los trabajadores que estén en riesgo de presentar trastornos por calor ocasionados por sus características personales: edad, obesidad, embarazo, patologías crónicas o uso de medicamentos como diuréticos o antidepresivos.

b. Trabajadores:

- Beber agua constantemente, en pequeños sorbos cada 10 ó 15 minutos.
- Cubrir la cabeza con una gorra o similar.
- Hacer comidas ligeras
- Evitar en lo posible salir a horas de mayor radiación (entre 11 y 16 hrs.)
- Planificar pausas de descanso cada 45 minutos como máximo.
- Aplicar protector solar diariamente y reaplicar cada dos horas.
- Consumir mayor cantidad de frutas y verduras que aporten agua al organismo.

VII. CONSIDERACIONES ESPECIALES PARA OLAS DE CALOR PROLONGADAS

Durante periodos extremadamente calurosos que duran más de dos días, aumenta el número de enfermedades asociadas a la exposición a altas temperaturas ambientales. Esto se debe a varios factores, como el déficit progresivo de líquidos del cuerpo, pérdida del apetito (y posiblemente deficiencia de sal) y acumulación de calor en las áreas en las que viven y trabajan las personas.

Trabajar en condiciones de calor también puede provocar que las personas se encuentren más proclives a sufrir de incomodidad o desagrado, que pueden terminar afectando su correcto desempeño laboral.

Por eso, durante largas olas de calor hay que hacer un esfuerzo especial para seguir las medidas de prevención mencionadas y evitar actividades estresantes que son inusuales o que no son necesarias. El sueño suficiente y la buena nutrición son importantes para mantener un mayor nivel de tolerancia al calor.

Aunque trabajos en el sector de la construcción, la agricultura, la pesca y el transporte, entre otros, son conocidos por exponer a las personas al sol y a las altas temperaturas, los expertos enfatizan que la preocupación debe ser general.

Se deben:

- evitar turnos dobles y horas extras cuando sea posible
- evitar el consumo de bebidas alcohólicas ya puede causar deshidratación adicional
- los periodos de descanso deben ser extendidos para aliviar el aumento de la carga de calor en el cuerpo.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile. Aprobado por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático el 1 de diciembre de 2014.
2. Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022. Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile.
3. Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Salud. Gobierno de Chile, 2016.
4. NTP 922, 2011. Estrés térmico y sobrecarga térmica: evaluación de los riesgos (I). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
5. Informe siniestralidad relacionada con la exposición a altas temperaturas durante el año 2015. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud.
6. Trabajar con calor. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
7. Buenas prácticas para la prevención de los riesgos laborales de los trabajadores expuestos a condiciones climatológicas adversas. Fundación para la prevención de riesgos laborales. AE-0026/2015.
8. Calor Excesivo en el Lugar de Trabajo. California Worker Occupational Safety and Health Training and Education Program (WOSHTEP). Comisión de Salud y Seguridad y Compensación del Trabajador. Departamento de Relaciones Industriales de California, 2012.