Bajas temperaturas y trabajo

Frente a las bajas temperaturas es necesario tomar medidas preventivas para reducir al máximo la incidencia negativa que implica para el trabajador y para la tarea que debe realizar.

El cuerpo humano es *homotermo*, es decir, necesita mantener una temperatura constante (36º C) independientemente de la temperatura exterior. Pequeñas variaciones sobre esta temperatura producen efectos negativos, ya que el cuerpo posee mecanismos para mantenerla constante y no tolera los cambios térmicos.
Las bajas temperaturas implican desde hipotermia, estado reversible, hasta la muerte por congelación. Cabe aclarar que esta última posibilidad puede ocurrir en caso de accidentes extremos en los cuales los trabajadores se encuentren en una situación de aislamiento total.
Un punto importante a tomar en cuenta es el nivel de rendimiento que se pude esperar en este contexto de baja temperatura. Es claro que muchas veces disponer de la protección suficiente para aislar al trabajador del frío puede impactar en las condiciones necesarias para un buen rendimiento.
Las prendas de abrigo tienen un efecto entorpecedor, pueden pesar entre 3 y 6 kilos incluido el calzado y las prendas para la cabeza. Para esta última, el uso de ropa protectora interfiere con el habla y la visión, y el uso de guantes deteriora la destreza manual. Aunque el resguardo es necesario para mantener condiciones de trabajo saludables y confortables, las consecuencias en términos de disminución del rendimiento deben ser también tenidas en cuenta y quizás sea necesario buscar otras alternativas para que no disminuyan la productividad. Otro punto importante es considerar que en estas condiciones se precisa más tiempo para realizar las tareas y éstas exigen un esfuerzo mayor. Además es necesario programar descansos frecuentes para que los trabajadores puedan recuperarse y recobrar la temperatura.
El lugar de trabajo debe ser amplio para permitirle al trabajador desplazarse de forma cómoda, y los equipos deben estar diseñados para que puedan ser manejados con guantes.

Acondicionamiento de los trabajadores para el desarrollo de actividades en ambientes fríos

La educación como factor esencial

Las medidas más eficaces y adecuadas para adaptar a los seres humanos al trabajo en ambientes fríos son las que tienen como objetivo el acondicionamiento de los trabajadores: educación, formación y práctica. Como se ha dicho, gran parte del éxito de la adaptación al frío depende de la conducta de las personas. La experiencia y los conocimientos son elementos importantes en este comportamiento.
Las personas que trabajan en ambientes fríos deben recibir una introducción básica a los problemas específicos del frío. Deben ser informadas de las reacciones fisiológicas, los aspectos relacionados con la salud, el riesgo de accidentes y las medidas de protección, como el uso de prendas protectoras y las técnicas de primeros auxilios. Deben ser entrenadas gradualmente para las tareas que se les encomienda, sólo después de un cierto tiempo (días o semanas) deberán trabajar toda la jornada en condiciones extremas.

La introducción básica consiste en brindar educación e información sobre los problemas específicos del frío. El registro y el análisis de accidentes y lesiones constituyen la mejor base para las medidas preventivas. La formación en primeros auxilios debe impartirse como un curso básico para todo el personal, aunque algunos grupos específicos deberán recibir un curso avanzado.

Trabajo en exteriores fríos

Los problemas específicos del trabajo en exteriores fríos se deben a la combinación de los factores climáticos que pueden ocasionar estrés por frío. La combinación del viento y una temperatura ambiente baja aumenta significativamente la capacidad de enfriamiento del ambiente, un hecho que tiene que tenerse en cuenta para la organización del trabajo, la protección de dicho espacio y la selección de las prendas de vestir. Las precipitaciones, ya sean en forma de nieve o lluvia o acumuladas en el suelo, requieren algunos ajustes. La variación en las condiciones climáticas obliga a los trabajadores a planificar, llevar y utilizar prendas y equipos adicionales.

Gran parte de los problemas del trabajo al aire libre se deben a las variaciones, en muchas ocasiones, del nivel de actividad y las condiciones climáticas durante un mismo turno de trabajo.

No existe ninguna prenda de vestir que pueda adaptarse a variaciones grandes. En consecuencia, la ropa tiene que cambiarse y ajustarse con frecuencia, de lo contrario se producirá enfriamiento por una protección insuficiente, o sudoración o sobrecalentamiento por un exceso de ropa. En este último caso, gran parte del sudor se condensa o es absorbido por la ropa.

En períodos de descanso y baja actividad, la ropa sudada supone un riesgo potencial puesto que al secarse reduce el calor corporal.

Las medidas de protección para el trabajo al aire libre incluyen unos regímenes adecuados de trabajo y descanso en refugios o cabinas con calefacción. Los puestos de trabajo estacionarios pueden protegerse del viento y de las precipitaciones con tiendas de campaña con o sin calefacción. En algunos casos será necesario utilizar calefactores de calor infrarrojo o de gas. La prefabricación de piezas o componentes se realiza a veces al aire libre. A temperaturas por debajo de cero, las condiciones del lugar de trabajo, incluidas las climáticas, deben ser controladas periódicamente. Deberán establecerse normas claras sobre los procedimientos aplicables cuando las condiciones empeoren. Asimismo, deberán acordarse los niveles de temperatura, corregidos en ocasiones para tener en cuenta el viento (índice de enfriamiento por el viento) y vinculados a un programa de acción.

Otro punto importante para proteger al trabajador es considerar la dieta y la ingesta de bebidas, las más recomendables son las bebidas calientes y dulces (agua dulce o bebidas para deportes) evitando bebidas con cafeína (café, té, o chocolate caliente) o alcohol. En cuanto a la alimentación se recomiendan comidas calientes y con muchas calorías como platos de pasta caliente entre otros.

En caso de lluvia se debe mantener al trabajador seco, recordar que el agua y la humedad enfrían el cuerpo rápidamente y que el calor del cuerpo se pierde veinticinco veces más rápido en agua.

Revisar el parte meteorológico diariamente, a través de periódicos, radio y televisión, nos ayudarán a tomar las precauciones adecuadas en los días de frío.

La seguridad vial en épocas de invierno es especial. Para viajar es recomendable el uso del transporte público. De ser necesario movilizarse en un vehículo propio, hay que mantenerlo en las mejores condiciones posibles y trasladarse por las carreteras principales, en lo posible de día.

Tabla 42.20 - Estrategias y medidas relacionadas con factores y equipos específicos.

Jean-Jacques Vogt - Director del capítulo - ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO de la Organización Mundial del Trabajo) OIT – Capítulo 42

Conducta del empleador Permitir tiempo para ajustar la vestimenta. Evitar la sudoración y el enfriamiento realizando a tiempo adaptaciones de la ropa en función de la carga de trabajo y/o la exposición. Ajustar la carga de trabajo (para mantener la sudoración al mínimo). Evitar cambios rápidos en la intensidad del trabajo. Permitir una ingesta adecuada de líquidos y comidas calientes. Permitir períodos de descanso en áreas protegidas (refugio, habitación caliente) (para trabajos al aire libre). Evitar que la ropa se moje con agua o nieve. Permitir una recuperación suficiente en una zona protegida (para trabajos al aire libre). Informar del progreso del trabajo al capataz o a la base (para trabajos al aire libre). Notificar importantes desviaciones del plan y el programa de trabajo (para trabajos al aire libre). Conocer los signos, síntomas y heridas causadas por el frío y que puede hacer para ayudar al trabajador. Cumpla el trabajo durante las partes más calientes del día. Incentive el trabajo en pareja.
Educación y formación Proporcionar educación e información sobre los problemas especiales del frío, sobre primeros auxilios y tratamiento de las lesiones por frío. Poner a prueba la maquinaria, las herramientas y los equipos en condiciones frías controladas. Seleccionar equipos probadas siempre que sea posible. Formar a los trabajadores para realizar operaciones complejas en condiciones de frío controladas. Informar sobre accidentes y prevención de accidentes.

Ropa

Seleccionar prendas de vestir con las que se tenga experiencia previa. En el caso de prendas nuevas, seleccionar aquéllas que hayan superado ciertas pruebas.
Seleccionar el nivel de aislamiento en función del clima y la actividad previstos.
Utilizar ropa flexible que permita ajustar el grado de aislamiento. Las prendas de vestir deben ser fáciles de poner y quitar.
Reducir la fricción interna entre las capas de ropa mediante una selección adecuada de tejidos.
Seleccionar el tamaño de las prendas exteriores para que quepan las prendas interiores.

Utilizar un sistema de capas múltiples:
—la capa interna para el control microclimático.
—la capa intermedia para el control del aislamiento
—la capa externa para la protección ambiental.

La capa interna no debe absorber agua en caso de que el sudor no pueda ser suficientemente controlado.
La capa interna debe ser absorbente si se prevé que no se producirá sudoración o ésta será escasa.
La capa interna puede consistir en tejidos de doble función, en el sentido de que la fibra en contacto con la piel no sea absorbente y las fibras próximas a la capa intermedia absorban agua o humedad.
La capa intermedia debe permitir que se estanquen capas de aire. La capa intermedia debe tener forma estable y ser elástica. La capa intermedia puede estar protegida por capas que actúen como barrera al vapor.
Las prendas de vestir deben solaparse lo suficiente en la zona de la cintura y la espalda.
La capa exterior debe seleccionarse en función de los requisitos de protección adicional contra el viento, el agua, el aceite, el fuego, el desgarro o la abrasión.
El diseño de la capa externa debe permitir un control fácil y amplio de las aperturas del cuello, las mangas, las muñecas, etc. para regular la ventilación del espacio interior.
Las cremalleras y otros cierres tienen que funcionar también en condiciones de nieve y viento. Los botones deben evitarse.
La ropa debe poder abrocharse y desabrocharse incluso con dedos fríos y torpes.
El diseño debe permitir que se adopten posturas flexionadas sin que por ello se compriman las capas y se reduzca el aislamiento.
Evitar constricciones innecesarias. Llevar siempre mantas de sobra a prueba de viento (NOTA: La “manta del astronauta” aluminizada no protege más de lo normal por ser a prueba de viento. Una gran bolsa de basura de polietileno produce el mismo efecto).

Protección de las manos

Las manoplas proporcionan el mejor aislamiento. Las manoplas deben permitir el uso de unos guantes interiores finos.
Las exposiciones prolongadas que exigen un trabajo manual de precisión deben interrumpirse con períodos frecuentes de recalentamiento.
Los calentadores de bolsillo y otras fuentes externas de calor pueden evitar o retrasar el enfriamiento de las manos.

Las mangas de las chaquetas deben acomodar fácilmente los puños de los guantes o las manoplas, ya sea por debajo o por encima.
La ropa exterior debe permitir que los guantes puedan guardarse o engancharse fácilmente cuando el trabajador se los quite.

Calzado

Las botas deben proporcionar un gran aislamiento del suelo (suela).
La suela debe estar fabricada con un material flexible y contar con un dibujo antideslizante.
Las botas deben tener el tamaño adecuado para que quepan varias capas de medias/calcetines y una plantilla.
La ventilación de la mayor parte del calzado es mala, razón por la cual debe controlarse la humedad con el cambio frecuente de medias/calcetines y las plantillas.
Control de la humedad mediante una barrera al vapor entre la capa interior y exterior. Las botas deben secarse completamente entre turno y turno. Las perneras deben ajustarse fácilmente a la botas, ya sea por debajo o por encima.

Prendas para la cabeza

Una prenda flexible para la cabeza es un importante instrumento para el control del calor y las pérdidas de calor de todo el cuerpo. Las prendas para la cabeza deben ser impermeables al viento. El diseño debe proporcionar protección suficiente a las orejas y el cuello. El diseño debe acomodar otros tipos de equipos protectores (p. ej., orejeras, gafas de seguridad).

Cara

Las máscaras deben ser aislantes e impermeables al viento. Ningún elemento metálico debe estar en contacto con la piel.
El uso de máscaras especiales de respiración o piezas bucales permite lograr un calentamiento y humidificación considerables del aire inspirado.
Utilizar gafas de seguridad para el trabajo al aire libre, especialmente en presencia de aguanieve y nieve.
Deben protegerse los ojos de la radiación ultravioleta y el deslumbramiento.

Equipos y herramientas

Seleccionar herramientas y equipos diseñados y probados para condiciones de frío. Elegir un diseño que pueda manejarse con las manos enfundadas en guantes. Precalentar las herramientas y los equipos. Guardar las herramientas y los equipos en un lugar con calefacción. Aislar los mangos de las herramientas y los equipos.

Maquinaria

Seleccionar maquinaria diseñada para ambientes fríos.
Guardar la maquinaria en lugares protegidos. Precalentar la maquinaria antes de utilizarla. Aislar los mangos y controles.

Diseñar los mangos y controles para que puedan manejarse con las manos enfundadas en guantes. Prepararla para que su reparación y mantenimiento sean fáciles en condiciones adversas.
Lugar de trabajo Mantener la velocidad del aire lo más reducida posible. Utilizar pantallas contra el viento o prendas impermeables al viento. Aislar el suelo cuando el trabajo tenga que realizarse durante un período de tiempo prolongado de pie, de rodillas o tumbado en el suelo. Proporcionar calor adicional cuando el trabajo sea ligero y estacionario.

Fuentes:

*Jacques Vogt , Jean (*1998). Director del capítulo - Capítulo 42, *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Organización Mundial del Trabajo –OIT-.

www.elergonomista.com (2009).

http://www.madridsalud.es/temas/frioypeligro.php, Departamento de Salud Ambiental de España (2011).