



## **EXPOSICION LABORAL AL FRIO**

### **1. Introducción**

La exposición laboral a ambientes fríos en la realización de trabajos al aire libre (construcción, agricultura) o en determinados ambientes industriales (cámaras frigoríficas, almacenes fríos, etc.) puede provocar riesgos de tipo térmico, dependiendo de la temperatura y la velocidad del aire. Esta exposición al frío puede producir desde incomodidad, deterioro de la ejecución física y manual de las tareas, a congelaciones en los dedos de las manos y los pies, mejillas, nariz y orejas (enfriamiento local), aunque la más grave consecuencia de ello es la hipotermia (enfriamiento general del cuerpo), que consiste en una pérdida de calor corporal. Por lo general, con un ajuste apropiado de la vestimenta, se consigue controlar y regular la pérdida de calor corporal para equilibrar los cambios de temperatura y humedad en el ambiente. No obstante, evaluar la exposición al frío y aplicar las medidas preventivas es fundamental para que este tipo de trabajo se pueda desarrollar en condiciones seguras.



### **2. Efectos fisiológicos debidos al frío**

El cuerpo humano genera energía a través de reacciones bioquímicas basadas en los compuestos que forman los alimentos y el oxígeno del aire inhalado. Gran parte de esta energía es calorífica, permitiendo mantener constante la temperatura del organismo. Como es sabido, el intercambio de calor ocurre desde un área más caliente a una más fría, por lo que cuando la temperatura del aire y la de las superficies adyacentes son más bajas que la de la piel, el cuerpo pierde calor hacia el ambiente. Cuando este flujo de calor cedido al ambiente es excesivo, la temperatura del cuerpo desciende y se dice que existe riesgo de estrés por frío. Para aumentar la generación interna de calor, se ponen en funcionamiento una serie de mecanismos que aumentan su producción interna. Estos mecanismos son: la tiritera (temblor involuntario de los músculos esqueléticos), que genera el calor necesario para compensar la pérdida de calor hacia el ambiente, y la vasoconstricción (contracción de los vasos sanguíneos periféricos), que trata de disminuir el flujo de sangre a la superficie del cuerpo dificultando la disipación del calor al medio ambiente; de este último modo el efecto aislante de la piel puede

aumentar hasta 6 veces. Por otra parte, la ingesta de alimentos ricos en grasas incrementa la resistencia al frío.

Uno de los factores ambientales que más influye en el enfriamiento del cuerpo humano, es el viento; así por ejemplo, el efecto de enfriamiento a 0°C y una velocidad del aire de 5 metros por segundo es el mismo que a -8°C sin viento.

### **3. Problemas de salud que se agravan con el frío**

- Empeoramiento de patologías respiratorias, con incremento de la tos, de la producción de mucosidad y de la sensación de ahogo.
- Agravamiento de problemas cardíacos, como aumento del cansancio y de agotamiento ante esfuerzos pequeños.
- Aumento de caídas por el hielo en el pavimento.
- En personas más propensas a sufrir las consecuencias del frío (personas sanas que están mucho tiempo sometidas a frío intenso, personas mayores, personas socialmente desfavorecidas, y personas con enfermedades crónicas -mentales, cardíacas, diabetes, alcoholismo, etc.-), y ante situaciones extremas de exposición al frío, puede aparecer hipotermia. La hipotermia ocurre cuando la temperatura del cuerpo desciende por debajo de 35° C (bien por una enfermedad o por una exposición al frío), lo que da lugar a una sintomatología con entumecimiento, tiritonas, somnolencia, inestabilidad y aturdimiento - semiinconsciencia-.

### **4. Evaluación de riesgos por estrés térmico debido al frío**

Cuando el proceso de trabajo o las condiciones meteorológicas hacen imposible la eliminación de los riesgos por frío, es necesario evaluarlos para saber si se pueden considerar aceptables para la salud o si, por el contrario, es preciso aplicar medidas para reducirlos hasta niveles aceptables.

Las condiciones térmicas en ambientes interiores, si el proceso no implica bajas temperaturas, son relativamente fáciles de modificar mediante técnicas de ingeniería, mientras que el ambiente exterior depende del tiempo y del clima, por lo que las medidas de protección que se deben aplicar son, principalmente, llevar una ropa de protección adecuada o el control de la exposición. Cuando las temperaturas son muy bajas, puede ser necesario usar protección respiratoria y ocular.

Para la evaluación del riesgo por enfriamiento general, existe el índice IREQ (Aislamiento requerido de la vestimenta), que cuantifica el aislamiento térmico que debe proporcionar la vestimenta, tanto en trabajos en espacios interiores como en exteriores, para evitar una pérdida neta de calor del cuerpo, y que podría tener como consecuencia el enfriamiento general. Los datos de partida para dicha evaluación son las medidas ambientales de temperatura, velocidad del aire, humedad, radiación y la estimación de la carga metabólica. Con este método se puede evaluar el estrés por frío tanto en términos de enfriamiento general del cuerpo como de enfriamiento local de ciertas partes del cuerpo, por ejemplo, de las extremidades y la cara. El procedimiento de cálculo detallado de este índice puede encontrarse en, la norma UNE ENV ISO 11079: 98.

La evaluación de los riesgos debidos al enfriamiento localizado se puede llevar a cabo a través del índice experimental WCI (Índice de enfriamiento por el viento), especialmente indicado para exposición al frío en exteriores, basado en el poder de enfriamiento del viento. Complementariamente, se usan mediciones de la temperatura cutánea de las manos.

El trabajo en cámaras frigoríficas está regulado por el Real Decreto 1561/1995.

## 5. Medidas preventivas

- Proteger las extremidades de los trabajadores evita el enfriamiento localizado.
- Seleccionar la vestimenta adecuada facilita la evaporación de sudor. Es importante vestirse con varias capas de ropa holgada.
- Ingerir líquidos calientes ayuda a recuperar pérdidas de energía calorífica.
- Limitar el consumo de café como diurético y modificador de la circulación sanguínea minimiza las pérdidas de agua y, por lo tanto, de calor.
- Utilizar ropa cortaviento reduce el efecto de la velocidad del aire.
- Realizar reconocimientos médicos previos es una medida adecuada para detectar disfunciones circulatorias, problemas dérmicos, etc.
- Sustituir la ropa humedecida evita la congelación del agua y la consiguiente pérdida de energía calorífica.
- Utilizar pantallas cortaviento en exteriores y modificar los difusores de aire reduce la velocidad del aire.
- Medir periódicamente la temperatura y la velocidad del aire controla las dos variables termohigrométricas de mayor influencia en el riesgo de estrés por frío.
- Disminuir el tiempo de permanencia en ambientes fríos minimiza la pérdida de calor.
- Controlar el ritmo de trabajo, hace que la carga metabólica sea suficiente sin que supere un valor que genere sudoración excesiva.

## 6. Qué hacer ante una persona con hipotermia

- Llamar al 112.
- Retirar al enfermo de la exposición al frío.
- Quitar la ropa húmeda o mojada.
- Cubrir el cuerpo, el cuello y la cabeza con mantas secas y calientes; no tapar la cara.
- Calentar la habitación, en su caso, de forma progresiva.
- Si está consciente, ofrecer bebidas calientes azucaradas.
- Si está inconsciente, colocar en posición lateral y no darle bebidas.
- Nunca ofrecer bebidas alcohólicas ni recalentar al enfermo en la bañera.



**DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE MÁLAGA  
SERVICIO DE PREVENCIÓN  
RIESGOS LABORALES**

**CAMPAÑA VACUNACIÓN ANTIGRIPE 2.006**



**Porque la vacunación es el  
único medio efectivo y seguro  
para prevenir la GRIPE**

**Periodo vacunación del 1 al 31 de Octubre**